



PERJANJIAN KERJA SAMA

Nomor: 157/E1/KS.06.02/2022

Nomor: 61/PKS.UAD/VII/2022

ANTARA

**PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN *MATCHING FUND*
SEKRETARIAT DIREKTORAT JENDERAL
PENDIDIKAN TINGGI, RISET, DAN TEKNOLOGI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI**

DAN

**MUCHLAS
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

TENTANG

**BANTUAN PENDANAAN PROGRAM
MATCHING FUND TAHUN 2022**

Pada hari **Senin** tanggal **Delapan belas** bulan **Juli** tahun Dua Ribu Dua Puluh Dua yang bertanda tangan di bawah ini:

I Nama : Didi Rustam
NIP : 197707242009121001
Jabatan : Pejabat Pembuat Komitmen *Matching Fund*
Instansi : Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi,
Riset, dan Teknologi
Alamat : Gedung D Lantai 18
Jalan Jenderal Sudirman Pintu Satu Senayan,
Jakarta

Bertindak untuk dan atas nama Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi berdasarkan Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Nomor 2/E/KPA/2022 Tanggal 12 Bulan Januari Tahun 2022 Tentang Pejabat Pembuat Komitmen *Matching Fund*, Pejabat Penanda Tangan Surat Perintah Membayar, Pejabat Pengadaan Barang dan Jasa, Bendahara Pengeluaran Pembantu, dan Petugas Pengelola Administrasi Belanja Pegawai di Lingkungan Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi yang selanjutnya disebut **PIHAK KESATU**.

II Nama : Muchlas
NIP/NIK : 196202181987021001
Jabatan : Rektor
Instansi : Universitas Ahmad Dahlan
Alamat : Jalan Kapas No. 9, Semaki Yogyakarta 55166

Bertindak untuk dan atas nama Universitas Ahmad Dahlan berdasarkan Surat Keputusan Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor: 299/KEP/I.O/D/2019 tanggal 25 bulan September tahun 2019 tentang pengangkatan rektor Universitas Ahmad Dahlan yang selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

PIHAK KESATU dan **PIHAK KEDUA** secara bersama-sama disebut sebagai **PARA PIHAK**, terlebih dahulu menerangkan hal-hal sebagai berikut:

- a. bahwa **PIHAK KESATU** memiliki Program *Matching Fund* Tahun 2022, dan bermaksud memberikan bantuan pemerintah berupa dana yang bertujuan untuk membangun dan mengakselerasi kapasitas dan inovasi Perguruan Tinggi yang diselenggarakan oleh pemerintah/masyarakat untuk pengembangan dan peningkatan 8 (delapan) Indikator Kinerja Utama sesuai Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 754 Tahun 2020 berupa pengembangan sumber daya manusia, sarana dan prasarana, serta bantuan lainnya (untuk selanjutnya disebut "BANTUAN") kepada perguruan tinggi yang memenuhi syarat sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 32 Tahun 2019 tentang Pedoman Umum Penyaluran Bantuan Pemerintah di Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 44 tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 32 Tahun 2019 Tentang Pedoman Umum Penyaluran Bantuan Pemerintah di

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan serta Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Nomor 89/E/KPT/2022 Tanggal 29 Maret 2022 tentang Petunjuk Teknis Program *Matching Fund* Kedaireka Tahun 2022;

- b. bahwa **PIHAK KEDUA** merupakan perwakilan dari Insan Perguruan Tinggi yang telah mengikuti seleksi Program *Matching Fund* Tahun 2022 dan telah mengajukan proposal beserta lampiran dokumen pendukung lainnya yang telah diatur dalam Keputusan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi tentang Petunjuk Teknis Program *Matching Fund* Kedaireka Tahun 2022 melalui laman www.kedaireka.id;
- c. bahwa Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi telah melakukan seleksi berupa seleksi administrasi, seleksi substansi, dan verifikasi kelayakan sebagai persyaratan yang diajukan **PIHAK KEDUA**, dan **PIHAK KEDUA** telah dinyatakan memenuhi persyaratan dan ditetapkan sebagai penerima bantuan Program *Matching Fund* Tahun 2022 berdasarkan Keputusan Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) *Matching Fund* Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Nomor 155/E1.1/KS.06.02/2022 tanggal 12 Juli 2022 tentang Penerima Bantuan Pendanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 Gelombang 3 dan telah disahkan oleh Kuasa Pengguna Anggaran (KPA) Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi;
- d. bahwa berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 32 Tahun 2019, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 44 tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 32 Tahun 2019 Tentang Pedoman Umum Penyaluran Bantuan Pemerintah di Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan penyaluran dilaksanakan berdasarkan perjanjian kerja sama antara PPK (**PIHAK KESATU**) dan Penerima Bantuan (**PIHAK KEDUA**);
- e. Perjanjian Kerja Sama terkait Program *Matching Fund* Tahun 2022 antara **PIHAK KEDUA** dengan **MITRA** sebanyak 3 Proposal dengan daftar rincian sebagai berikut:

No	Nama Pengusul	Nama Mitra	Nomor dan Tanggal PKS Perguruan Tinggi dan Mitra
1	Dr. BUDI SANTOSA, M.Pd.	MULYADI, S.T. / BERKAH MULYA VISITAMA	No. UAD: 58/PKS.UAD/VII/2022 No. Mitra: 008/H/BMV/VII/2022 Tanggal: 15 Juli 2022
2	Dr. ADI PERMADI, S.T., M.T.	CHUZAIMAH, S.T. / CV ANDALUSIA	No. Mitra: 02.016/AND/VII/2022 No. UAD: 59/PKS.UAD/VII/2022 Tanggal: 20 Juni 2022

3	Dr. dr. AKROM, M.Kes.	SONI MUKSON / AL AFIAT SEHAT ALAMI	No. UAD: 77/MoU.UAD/VII/2022 No. Mitra: 02/VII/2022 Tanggal: 16 Juli 2022
---	--------------------------	---------------------------------------	---

berdasarkan hal tersebut di atas, **PARA PIHAK** sepakat untuk mengadakan Perjanjian Pelaksanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 (selanjutnya disebut "Perjanjian") tentang dengan syarat dan ketentuan sebagai berikut.

PASAL 1 DASAR PELAKSANAAN PERJANJIAN

Bahwa **PARA PIHAK** sepakat mengikatkan diri dalam Perjanjian berdasarkan Surat Keputusan PPK Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi yang disahkan oleh KPA Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Nomor 155/E1.1/KS.06.02/2022 tanggal 12 Juli 2022 tentang Penerima Bantuan Pendanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 Gelombang 3.

PASAL 2 TUJUAN PERJANJIAN

Perjanjian ini dibuat sebagai tindak lanjut Penetapan Penerima Bantuan Pendanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1, yang bertujuan untuk melaksanakan kegiatan dan penyelenggaraan Program *Matching Fund* Tahun Anggaran 2022.

PASAL 3 RUANG LINGKUP PERJANJIAN

- (1) **PIHAK KESATU** memberikan bantuan berupa dana kepada **PIHAK KEDUA** untuk melaksanakan kegiatan pengelolaan dan penyelenggaraan Program *Matching Fund* Tahun 2022 sesuai dengan proposal **PIHAK KEDUA** yang telah disetujui oleh **PIHAK KESATU**.
- (2) **PIHAK KEDUA** setuju untuk melaksanakan kegiatan pengelolaan dan penyelenggaraan Program *Matching Fund* Tahun 2022 dan bertanggung jawab atas penggunaan dan pengelolaan dana Bantuan Pendanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 yang bersumber dari Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan

Tinggi, Riset, dan Teknologi Tahun Anggaran 2022 sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

PASAL 4 **DOKUMEN PERJANJIAN**

Dokumen yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Perjanjian ini sebagai berikut:

1. Surat Keputusan Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) *Matching Fund* yang disahkan oleh Kuasa Pengguna Anggaran Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 155/E1.1/KS.06.02/2022 tanggal 12 Juli 2022 tentang Penerima Bantuan Pendanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 Gelombang 3;
2. Kwitansi Tahap 1 dan Tahap 2;
3. Surat pernyataan kesanggupan penerimaan dana bantuan Program *Matching Fund* Tahun 2022;
4. Surat pernyataan kesanggupan pengembalian sisa dana bantuan Program *Matching Fund* Tahun 2022;
5. Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK);
6. Pakta Integritas;
7. Surat Pertanggungjawaban Mutlak (SPTJM) Tahap 1 dan Tahap 2;
8. Ringkasan Kontrak;
9. Berita Acara Pembayaran Tahap 1 dan Tahap 2;
10. Surat Pernyataan Tanggung Jawab Belanja (SPTJB) Tahap 1 dan Tahap 2;
11. Surat Pernyataan Laporan Kemajuan Pelaksanaan Program Tahap 1 dan Tahap 2; dan
12. Proposal yang telah ditetapkan oleh **PIHAK KESATU**.

PASAL 5 **DASAR PELAKSANAAN PEKERJAAN**

Pelaksanaan kegiatan sebagaimana dimaksud pada Pasal 3 harus dilaksanakan oleh **PIHAK KEDUA** atas dasar rujukan tugas yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dan mempunyai kekuatan hukum yang sama dengan Perjanjian ini, yaitu antara lain:

1. Undang – Undang Republik Indonesia:
 - a. Nomor 17 Tahun 2003, tentang Keuangan Negara
 - b. Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional
 - c. Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi

2. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Tahun Anggaran 2022 Nomor SP DIPA-023.17.1.677501/2022 Tanggal 17 November 2021 untuk Tahun Anggaran 2022 berikut revisinya;
3. Surat Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Nomor 2/E/KPA/2022 tanggal 12 Bulan Januari Tahun 2022 Tentang Pejabat Pembuat Komitmen *Matching Fund*, Pejabat Penanda Tangan Surat Perintah Membayar, Pejabat Pengadaan Barang dan Jasa, Bendahara Pengeluaran Pembantu, dan Petugas Pengelola Administrasi Belanja Pegawai di Lingkungan Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi;
4. Semua aturan dan ketetapan administrasi, teknis, dan keuangan yang dimuat dalam:
 - a. Keputusan Presiden Nomor 42 Tahun 2002 dan Perubahannya dengan Keputusan Presiden Nomor 72 Tahun 2004 tentang Pedoman pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara;
 - b. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 173/PMK.05/2016 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Keuangan Nomor 168/PMK.05/2015 tentang Mekanisme Pelaksanaan Anggaran Bantuan Pemerintah pada Kementerian Negara/Lembaga;
 - c. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 132/PMK.05/2021 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Keuangan Nomor 168/PMK.05/2015 tentang Mekanisme Pelaksanaan Anggaran Bantuan Pemerintah pada Kementerian Negara/Lembaga;
 - d. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 32 Tahun 2019 tentang Pedoman Umum Penyaluran Bantuan Pemerintah di Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 44 tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 32 Tahun 2019 Tentang Pedoman Umum Penyaluran Bantuan Pemerintah Di Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan;
 - e. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 60/PMK.02/2021 tentang Standar Biaya Masukan Tahun Anggaran 2022;
 - f. Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 126/P/2022 tentang Penggunaan Bantuan Operasional Perguruan Tinggi Negeri Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat;
 - g. Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Nomor 89/E/KPT/2022 Tanggal 29 Maret 2022 tentang Petunjuk Teknis Program *Matching Fund* Kedaireka Tahun 2022.

5. Dokumen Proposal yang diusulkan oleh **PIHAK KEDUA** dan Berita Acara Hasil Pembahasan Verifikasi Kelayakan Program dan Anggaran Program *Matching Fund* Tahun 2022 yang telah disetujui **PIHAK KESATU**;
6. Surat Keputusan Pejabat Pembuat Komitmen *Matching Fund* Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi yang disahkan oleh KPA Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 155/E1.1/KS.06.02/2022 tanggal 12 Juli 2022 tentang Penerima Bantuan Pendanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 Gelombang 3.

PASAL 6 PELAKSANAAN PERJANJIAN

PIHAK KEDUA sepakat untuk melaksanakan dan menyelesaikan Program *Matching Fund* Tahun 2022 sesuai dengan rencana kegiatan dan anggaran yang tertuang dalam proposal yang dibuat oleh **PIHAK KEDUA** dan telah disetujui **PIHAK KESATU**.

PASAL 7 JANGKA WAKTU

- (1) Pelaksanaan pekerjaan sebagaimana dimaksud dalam Perjanjian ini mulai dilaksanakan oleh **PIHAK KEDUA** setelah Surat Perintah Mulai Kerja dikeluarkan oleh **PIHAK KESATU**.
- (2) Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan sebagaimana dimaksud dalam perjanjian ini dihitung sejak ditandatangani Perjanjian ini sampai dengan tanggal 15 Desember 2022.

PASAL 8 BESARAN DANA BANTUAN PROGRAM

- (1) Dana bantuan Pelaksanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 sebagaimana dimaksud dalam Perjanjian ini dibiayai dari dana Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) DIPA Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Tahun Anggaran 2022.
- (2) Dana bantuan sebagaimana dimaksud dalam Perjanjian ini adalah sebesar Rp1.464.082.240 (Satu Milyar Empat Ratus Enam Puluh Empat Juta Delapan Puluh Dua Ribu Dua Ratus Empat Puluh)
- (3) Rincian dana bantuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 Ayat (2), adalah sebagai berikut:

No	Nama Pengusul	Judul Proposal	Nama Mitra	Dana yang Disetujui
1	BUDI SANTOSA	PENGEMBANGAN TEACHING FACTORY: KOLABORASI PENTAHELIX KREASI REKA SMOKE METER BERBASIS TABLET DALAM PENGUATAN PROJECT BASED LEARNING	MULYADI, S.T. / BERKAH MULYA VISITAMA	Rp563.973.490
2	Dr. ADI PERMADI, S.T., M.T.	PENGEMBANGAN PROTOTIPE KULTIVASI MIKROALGA PHOTOTROPHIC MENGGUNAKAN DESAIN THIN LAYER CULTIVATION	CHUZAIMAH, S.T. / CV ANDALUSIA	Rp103.900.000
3	Dr. dr. AKROM, M.Kes	PENGEMBANGAN PUSAT RISET DAN INOVASI PRODUK IMUNOMODULATOR NEUROTIMULANSIA HERBAL UNTUK ANAK STUNTING UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN	SONI MUKSON / AL AFIAT SEHAT ALAMI	Rp796.208.750

PASAL 9

MEKANISME PENYALURAN BANTUAN PROGRAM

- (1) Penyaluran dana bantuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat (2) Perjanjian ini dilakukan oleh **PIHAK KESATU** kepada **PIHAK KEDUA** melalui mekanisme sebagai berikut:
- a. Penyaluran bantuan dari **PIHAK KESATU** kepada **PIHAK KEDUA** dilakukan dengan mekanisme 2 (dua) tahap pencairan dengan cara *transfer* melalui rekening atas nama Perguruan Tinggi/Yayasan dengan rincian sebagai berikut:
- Nama Bank : BNI 46 CABANG UGM
Nama Pemilik Rekening : UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
Nomor Rekening : 0039227790
NPWP PIHAK KEDUA : 01.254.531.5-541.000

- b. Penyaluran bantuan dari **PIHAK KESATU** kepada **PIHAK KEDUA** dilakukan dalam 2 (dua) Tahap, yaitu:
1. Tahap 1, disalurkan sebesar 80% (delapan puluh persen) dari total bantuan, yaitu sejumlah Rp1.171.265.792 (Satu Milyar Seratus Tujuh Puluh Satu Juta Dua Ratus Enam Puluh Lima Ribu Tujuh Ratus Sembilan Puluh Dua); dan
 2. Tahap 2, disalurkan sebesar 20% (dua puluh persen) dari total bantuan, yaitu sejumlah Rp292.816.448 (Dua Ratus Sembilan Puluh Dua Juta Delapan Ratus Enam Belas Ribu Empat Ratus Empat Puluh Delapan);
- c. Bantuan Tahap 1 disalurkan setelah **PIHAK KEDUA** memenuhi ketentuan sebagai berikut:
1. **PIHAK KEDUA** melakukan penyesuaian atas proposal sesuai dengan pagu Dana Bantuan yang disetujui oleh **PIHAK KESATU**; dan
 2. **PIHAK KEDUA** menyerahkan kepada **PIHAK KESATU** seluruh kelengkapan dokumen pencairan Tahap 1 yang terdiri dari:
 - a) Kwitansi Tahap 1;
 - b) Perjanjian Kerja Sama antara PPK dan PT;
 - c) Surat Pernyataan Kesanggupan Penerimaan Dana Bantuan Program *Matching Fund* Tahun 2022;
 - d) Surat Pernyataan Kesanggupan Pengembalian Sisa Dana Bantuan Program *Matching Fund* Tahun 2022;
 - e) Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK);
 - f) Pakta Integritas;
 - g) Surat Pernyataan Tanggung Jawab Mutlak (SPTJM) Tahap 1;
 - h) Ringkasan Kontrak;
 - i) Berita Acara Pembayaran Tahap 1;
 - j) Data Rekening Resmi Perguruan Tinggi; dan
 - k) Copy NPWP Aktif Perguruan Tinggi/Badan Hukum Penyelenggara.
 3. Dokumen sebagaimana dimaksud pada angka 1 dan angka 2 diatas sudah diserahkan dan disetujui oleh **PIHAK KESATU**.
- d. Bantuan Tahap 2 disalurkan setelah permohonan pencairan bantuan Tahap 2 diterima oleh **PIHAK KESATU** dengan memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. **PIHAK KEDUA** menyerahkan kelengkapan dokumen pencairan Tahap 2 yang terdiri dari:
 - a) Kwitansi Tahap 2;
 - b) Surat Pernyataan Tanggung Jawab Mutlak (SPTJM) Tahap 2;
 - c) Berita Acara Pembayaran Tahap 2;

- d) Surat Pernyataan Tanggung Jawab Belanja (SPTJB) Tahap 1;
 - e) Surat Pernyataan Laporan Kemajuan Pelaksanaan Program Tahap 1; dan
 - f) Laporan hasil monitoring dan evaluasi internal.
2. **PIHAK KEDUA** telah menyelesaikan paling sedikit 50% pekerjaan Pelaksanaan Program (capaian fisik 50%) serta menyampaikan laporan kemajuan pelaksanaan program dan anggaran Tahap 1 meliputi laporan kemajuan pelaksanaan program, capaian indikator, dan laporan serapan keuangan sesuai dengan format yang disediakan; dan
 3. Dokumen sebagaimana dimaksud pada Angka 1 dan Angka 2 di atas sudah diserahkan dan disetujui oleh **PIHAK KESATU**.

- (2) Seluruh tanggung jawab atas penggunaan dana menjadi tanggung jawab **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** mempertanggungjawabkan pengeluaran biaya atas pelaksanaan perjanjian ini berdasarkan bukti-bukti pengeluaran riil (*at cost*) yang disampaikan oleh **PIHAK KEDUA** kepada **PIHAK KESATU** berupa salinan. Sedangkan bukti-bukti asli pengeluaran riil (*at cost*) diadministrasi oleh dan menjadi tanggung jawab **PIHAK KEDUA**.
- (3) Apabila dari hasil pemeriksaan oleh pihak yang berwenang manapun ternyata terdapat adanya temuan berupa tuntutan ganti rugi, pengembalian kelebihan bayar, pembayaran denda maupun tuntutan dalam bentuk lain, maka untuk selanjutnya **PIHAK KEDUA** wajib menyelesaikan sesuai dengan ketentuan dan prosedur yang berlaku.
- (4) Seluruh pajak-pajak yang timbul akibat pemanfaatan dana fasilitasi menjadi tanggung jawab **PIHAK KEDUA** yang akan dibayarkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

PASAL 10

KEWAJIBAN PARA PIHAK

- (1) **PIHAK KESATU** berkewajiban:
 - a. memberikan dana bantuan kepada **PIHAK KEDUA** sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat (2), apabila telah memenuhi syarat dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku; dan
 - b. melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 yang dilakukan oleh **PIHAK KEDUA**.

- (2) **PIHAK KEDUA** berkewajiban:
- a. memenuhi seluruh ketentuan Program *Matching Fund* Tahun 2022;
 - b. membuat dan menyerahkan seluruh dokumen persyaratan keterangan dan/atau dokumen lain, terkait pelaksanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 apabila diminta oleh **PIHAK KESATU**;
 - c. melaporkan dan menyerahkan hasil pekerjaan sesuai dengan kemajuan pelaksanaan pekerjaan kepada **PIHAK KESATU**;
 - d. melakukan dan melaporkan hasil monitoring dan evaluasi internal yang dilakukan oleh **PIHAK KEDUA** terkait pelaksanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 kepada **PIHAK KESATU** sebanyak 1 (satu) kali pada Tahap 1 dan 1 (satu) kali pada Tahap 2;
 - e. membantu dan mempermudah **PIHAK KESATU** dalam melakukan monitoring dan evaluasi terhadap Program *Matching Fund* Tahun 2022 oleh **PIHAK KEDUA** apabila dibutuhkan;
 - f. menyelesaikan Program *Matching Fund* Tahun 2022 sesuai dengan rencana kegiatan yang disepakati dalam Pasal 6; dan
 - g. menyetorkan sisa dana bantuan yang tidak digunakan ke Kas Negara;
 - h. mencatatkan aset hasil belanja menggunakan dana *Matching Fund* Tahun 2022;
 - i. membuat dan menyerahkan laporan akhir kepada **PIHAK KESATU**;
 - j. melaporkan capaian secara kualitatif dan kuantitatif hasil *Matching Fund* Tahun 2022 kepada **PIHAK KESATU**.

PASAL 11

HAK PARA PIHAK

- (1) **PIHAK KESATU** berhak:
- a. meminta dan menerima seluruh dokumen persyaratan keterangan dan/atau dokumen lain, terkait pelaksanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 kepada **PIHAK KEDUA**;
 - b. meminta dan menerima hasil laporan Program *Matching Fund* Tahun 2022 yang dilakukan oleh **PIHAK KEDUA** sesuai dengan Pasal 6; dan
 - c. melakukan monitoring dan evaluasi secara daring ataupun luring terhadap Program *Matching Fund* Tahun 2022 yang dilaksanakan oleh **PIHAK KEDUA**;
- (2) **PIHAK KEDUA** berhak menerima bantuan dana yang diberikan oleh **PIHAK KESATU** sebagaimana diatur dalam Pasal 8 ayat (2).

PASAL 12 LARANGAN

PIHAK KEDUA tidak diperkenankan menggunakan dana bantuan Program *Matching Fund* Tahun 2022 diluar dari Rencana Anggaran Biaya yang telah disetujui oleh **PIHAK KESATU**.

PASAL 13 PENYERAHAN HASIL KEGIATAN

- (1) Hasil pelaksanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 oleh **PIHAK KEDUA** sudah harus diserahkan secara keseluruhan, termasuk di dalamnya laporan akhir, laporan keuangan dan bukti-bukti penggunaan dana selambat-lambatnya 14 (empat belas) hari setelah pelaksanaan pekerjaan selesai atau selambat-lambatnya tanggal 30 Desember 2022.
- (2) Penyerahan hasil Program *Matching Fund* Tahun 2022 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dinyatakan dengan Berita Acara Serah Terima Laporan Program *Matching Fund* Tahun 2022 dan ditandatangani oleh **PARA PIHAK**.
- (3) **PIHAK KEDUA** wajib melaporkan pelaksanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 dan pertanggungjawaban keuangan kepada **PIHAK KESATU** dengan rincian sebagai berikut:
 - a. Laporan kemajuan:
berisi laporan Program *Matching Fund* Tahun 2022 dan pertanggungjawaban keuangan yang telah dilaksanakan pada Tahap 1 dan harus diterima **PIHAK KESATU** paling lambat 7 hari setelah waktu penyelesaian kegiatan terakhir pada Tahap 1;
 - b. Laporan akhir:
berisi laporan Program *Matching Fund* Tahun 2022 dan pertanggungjawaban keuangan atas penyaluran Bantuan Tahap 2 dan laporan akhir kegiatan dan pertanggungjawaban keuangan secara keseluruhan, dan harus diterima **PIHAK KESATU** paling lambat 14 (empat belas) hari setelah pelaksanaan kegiatan Tahap 1 dan Tahap 2 selesai atau selambat-lambatnya tanggal 30 Desember 2022.

PASAL 14 SANKSI

- (1) Dalam hal **PIHAK KEDUA** belum menyelesaikan paling sedikit 50% pekerjaan Pelaksanaan Program (capaian fisik 50%) serta belum

menyampaikan laporan kemajuan dan anggaran Tahap 1 sebagaimana dimaksud dalam pasal 9 ayat (1) huruf d angka 2 paling lambat tanggal 31 Oktober 2022 maka:

- a. **PIHAK KEDUA** tidak berhak atas sisa bantuan Tahap 2 yang belum disalurkan oleh **PIHAK KESATU**; dan
 - b. **PIHAK KEDUA** wajib menyelesaikan seluruh pekerjaan pada Tahap 1 dengan dana yang sudah diberikan oleh **PIHAK KESATU** dan pekerjaan pada Tahap 2 dengan dana **PIHAK KEDUA**.
- (2) Dalam hal **PIHAK KEDUA** melanggar ketentuan Perjanjian ini maka **PIHAK KEDUA** dikenai sanksi masuk dalam daftar hitam penerima bantuan dan akan masuk dalam daftar perguruan tinggi yang tidak berhak menerima bantuan dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi selama 3 (tiga) tahun anggaran berturut-turut.

PASAL 15 **PENGEMBALIAN SISA DANA**

- (1) Dalam hal terdapat sisa dana bantuan pada akhir pelaksanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022, **PIHAK KEDUA** wajib melaporkan kepada **PIHAK KESATU** dan mengembalikan sisa dana bantuan tersebut ke Kas Negara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
- (2) Pengembalian dana sebagaimana yang dimaksud pada ayat (1) dilakukan selambat-lambatnya tanggal 31 Januari 2023;
- (3) Bukti setor atas pengembalian dana sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib disampaikan oleh **PIHAK KEDUA** kepada **PIHAK KESATU**;
- (4) Apabila dalam proses pemeriksaan oleh Inspektorat Jenderal Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dan/atau Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia ada temuan yang mengharuskan ada sejumlah dana yang harus dikembalikan kepada Kas Negara, maka **PIHAK KEDUA** wajib mengembalikan sesuai dengan ketentuan dan membebaskan **PIHAK KESATU** dari segala resiko tuntutan, dan klaim dari pihak manapun.

PASAL 16 **KERAHASIAAN**

- (1) **PIHAK KEDUA** dilarang mempergunakan semua data dan/atau informasi yang berhubungan dengan Perjanjian ini untuk keperluan dan tujuan diluar yang disepakati dalam Perjanjian ini tanpa persetujuan **PIHAK KESATU**;

- (2) **PIHAK KEDUA** wajib menjaga kerahasiaan seluruh informasi dan/atau data yang berhubungan dengan Perjanjian ini serta hasil pelaksanaan Perjanjian ini, dan **PIHAK KEDUA** dilarang membuat pengumuman, memberikan informasi dan/atau data tersebut secara komersial, kecuali atas persetujuan **PIHAK KESATU**.

PASAL 17

KEADAAN KAHAR (FORCE MAJEURE)

- (1) **PARA PIHAK** dapat dibebaskan dari tanggung jawab atas keterlambatan atau kegagalan dalam memenuhi ketentuan dalam Perjanjian ini, yang disebabkan atau diakibatkan oleh kejadian diluar kekuasaan **PARA PIHAK** yang digolongkan sebagai keadaan kahar.
- (2) Peristiwa yang dapat digolongkan sebagai keadaan kahar antara lain bencana alam (gempa bumi, angin taufan, banjir, dan sejenisnya), wabah penyakit (Covid-19), perang/pemberontakan, huru-hara atau kerusuhan yang berpengaruh pada pelaksanaan Perjanjian ini.
- (3) Apabila terjadi keadaan kahar, maka **PIHAK** yang mengalami keadaan kahar wajib memberitahukan kepada **PIHAK** lainnya selambat-lambatnya 14 (empat belas) hari setelah terjadi keadaan kahar.
- (4) Keadaan kahar tidak membatalkan Perjanjian ini dan berdasarkan kesiapan dan kondisi **PARA PIHAK**, pelaksanaan Perjanjian ini dapat dilanjutkan setelah keadaan kahar berakhir.
- (5) Kelalaian atau keterlambatan salah satu **PIHAK** dalam memenuhi kewajiban memberitahukan keadaan kahar dimaksud pada ayat (3), mengakibatkan tidak diakuinya keadaan kahar tersebut.
- (6) Dalam hal terdapat perbedaan antara kondisi di lapangan dengan laporan tertulis sebagai akibat keadaan kahar, maka dapat dilakukan perubahan lingkup perjanjian atas kesepakatan **PARA PIHAK**.

PASAL 18

PERUBAHAN PERJANJIAN

- (1) Segala perubahan yang dipandang perlu oleh **PARA PIHAK** atas Perjanjian ini dapat disepakati dan dituangkan dalam Perjanjian Tambahan (Addendum) dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Perjanjian ini.
- (2) **PIHAK KEDUA** dapat mengajukan Perubahan Perjanjian sebelum permohonan pencairan Tahap 2.
- (3) Usulan perubahan hanya dapat dilakukan 1 (satu) kali.

PASAL 19
PEMBEBASAN TANGGUNG JAWAB



PIHAK KEDUA sepakat untuk membebaskan **PIHAK KESATU** dari tanggung jawab, kewajiban, klaim, tuntutan, dan/atau gugatan atas kerugian yang diderita oleh **PIHAK KEDUA** atau pihak lain akibat dari pelaksanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 yang dilakukan oleh **PIHAK KEDUA** sebagaimana dimaksud dalam Perjanjian ini.

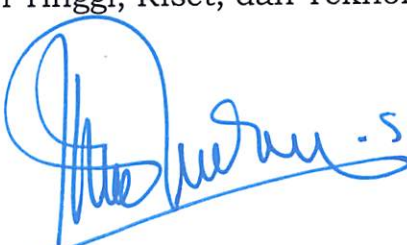
PASAL 20
PENYELESAIAN PERSELISIHAN

PARA PIHAK sepakat setiap perselisihan yang timbul dari Perjanjian ini, akan diselesaikan secara musyawarah dan mufakat, akan tetapi apabila tidak dapat diselesaikan secara musyawarah dan mufakat, maka **PARA PIHAK** sepakat untuk menyelesaikannya melalui Kantor Pengadilan Negeri Jakarta Pusat.

PASAL 21
PENUTUP

- (1) Perjanjian ini berlaku sejak tanggal ditandatangani oleh **PARA PIHAK**.
- (2) Perjanjian beserta lampiran-lampirannya (apabila ada) merupakan bagian yang tak terpisahkan dan dibuat rangkap 3 (tiga) bermeterai secukupnya serta masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.

<p>PIHAK KESATU, Pejabat Pembuat Komitmen <i>Matching Fund</i> Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi</p>  <p><u>Didi Rustam</u> NIP 197707242009121001</p>	<p>PIHAK KEDUA, Rektor Universitas Ahmad Dahlan</p>  <p><u>Muchlas</u> NIP. 196202181987021001</p>
--	---

<p>SAKSI Kuasa Pengguna Anggaran Plt. Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi</p>  <p><u>Tjitjik Srie Tjahjandarie</u> NIP. 196502061988102001</p>
--



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI,
RISET, DAN TEKNOLOGI**

Gedung D, Jalan Jenderal Sudirman, Pintu 1 Senayan, Jakarta Pusat 10270
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126
Laman: www.dikti.kemdikbud.go.id

RINGKASAN KONTRAK

Nomor: 348/E1.1/KS.06.02/2022

1. Nomor dan Tanggal DIPA : SP DIPA-023.17.1.677501/2022 Tanggal 17 November 2021 untuk Tahun Anggaran 2022
2. Kode Kegiatan/Sub Kegiatan/MAK : DK.4470 /BEI.009/004.A/521219
3. Nomor dan Tanggal Kontrak/PKS : 157/E1/KS.06.02/2022, 18 Juli 2022
4. Nama Perguruan Tinggi : Universitas Ahmad Dahlan
5. Alamat Perguruan Tinggi : Jalan Kapas No. 9, Semaki Yogyakarta 55166
6. NPWP : 01.254.531.5-541.000
Nomor Rekening>Nama Bank : 0039227790 / Bank BNI
Nama Rekening : Universitas Ahmad Dahlan
7. Nilai SPK/Kontrak/Kuitansi : Tahap 1 sebesar Rp1.171.265.792
: Tahap 2 sebesar Rp292.816.448
8. Uraian dan Volume Pekerjaan : Bantuan Pemerintah Program *Matching Fund* Tahun 2022 di Universitas Ahmad Dahlan sesuai Surat Keputusan (SK) nomor: 155/E1.1/KS.06.02/2022 Tanggal 12 Juli 2022 dengan nilai bantuan sebesar Rp1.171.265.792 pada Tahap 1 dan Rp292.816.448 pada Tahap 2.

9. Rincian Dana Bantuan :

No	Nama Pengusul	Judul Proposal	Nama Mitra	Dana Tahap 1	Dana Tahap 2
1	BUDI SANTOSA	PENGEMBANGAN TEACHING FACTORY: KOLABORASI PENTAHALIX KREASI REKA SMOKE METER BERBASIS TABLET DALAM PENGUATAN PROJECT BASED LEARNING	MULYADI, ST / BERKAH MULYA VISITAMA	Rp451.178.792	Rp112.794.698
2	DR. ADI PERMADI, S.T., M.T.	PENGEMBANGAN PROTOTIPE KULTIVASI MIKROALGA PHOTOTROPIC MENGGUNAKAN DESAIN THIN LAYER CULTIVATION	CHUZAIMAH S.T / CV ANDALUSIA	Rp83.120.000	Rp20.780.000
3	DR.DR.AKROM, M.KES	PENGEMBANGAN PUSAT RISET DAN INOVASI PRODUK IMUNOMODULATOR NEUROTIMULANSIA HERBAL UNTUK ANAK STUNTING UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN	SONI MUKSON / AL AFIAT SEHAT ALAMI	Rp636.967.000	Rp159.241.750
			Total Dana	Rp1.171.265.792	Rp292.816.448

10. Cara Pembayaran : Penyaluran Bantuan Dana dilakukan dalam 2 (dua) tahap, yaitu pada Tahap 1 sebesar 80% dengan nominal Rp1.171.265.792 dan Tahap 2 sebesar 20% dengan nominal Rp292.816.448 sesuai dengan pasal 9 ayat (1) Perjanjian Kerja Sama antara Pejabat Pembuat Komitmen *Matching Fund* dan Perguruan Tinggi

11. Jangka Waktu Pelaksanaan : 151 Hari (18 Juli - 15 Desember)

12. Tanggal Penyelesaian Pekerjaan : 15 Desember 2022

13. Ketentuan Sanksi

: Segala bentuk sanksi merujuk pada pasal 14 Perjanjian Kerja Sama antara Pejabat Pembuat Komitmen *Matching Fund* dan Perguruan Tinggi

Jakarta, 18 Juli 2022

Pejabat Pembuat Komitmen *Matching Fund*

Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi



Didi Rustam

NIP. 1970707242009121001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI,
RISET, DAN TEKNOLOGI

Gedung D, Jalan Jenderal Sudirman, Pintu 1 Senayan, Jakarta Pusat 10270
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126
Laman: www.dikti.kemdikbud.go.id

SURAT PERINTAH MULAI KERJA

Nomor: 198/E1.1/KS.06.02/2022

Berdasarkan pada Perjanjian Kerja Sama (PKS) dengan Nomor: 157/E1/KS.06.02/2022 hari
Senin tanggal Delapan belas bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh Dua.

Diperintahkan kepada : Universitas Ahmad Dahlan

Untuk segera melakukan

Nama pekerjaan : Program Kegiatan Bantuan Pendanaan *Matching
Fund* Tahun 2022

Jumlah biaya : **Rp1.464.082.240** (Satu Milyar Empat Ratus
Enam Puluh Empat Juta Delapan Puluh Dua Ribu
Dua Ratus Empat Puluh)

Rincian dana bantuan :

No	Nama Pengusul	Judul Proposal	Nama Mitra	Dana yang Disetujui
1	BUDI SANTOSA	PENGEMBANGAN TEACHING FACTORY: KOLABORASI PENTAHELIX KREASI REKA SMOKE METER BERBASIS TABLET DALAM PENGUATAN PROJECT BASED LEARNING	MULYADI, ST / BERKAH MULYA VISITAMA	Rp563.973.490
2	DR. ADI PERMADI, S.T., M.T.	PENGEMBANGAN PROTOTYPE KULTIVASI MIKROALGA PHOTOTROPIC MENGUNAKAN DESAIN THIN LAYER CULTIVATION	CHUZAIMAH S.T / CV ANDALUSIA	Rp103.900.000

3	DR.DR.AKROM, M.KES	PENGEMBANGAN PUSAT RISET DAN INOVASI PRODUK IMUNOMODULATOR NEUROTIMULANSIA HERBAL UNTUK ANAK STUNTING UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN	SONI MUKSON / AL AFIAT SEHAT ALAMI	Rp796.208.750
---	-----------------------	--	--	---------------

Sumber Anggaran DIPA Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Tahun Anggaran 2022, dengan rincian:

Program/Kegiatan	:	Program Pendidikan Tinggi – Penyediaan Dana (DK.4470) Bantuan Operasional Perguruan Tinggi Negeri
KRO/RO	:	Bantuan Lembaga – PT Penerima Bantuan (BEI.009) Pendanaan <i>Matching Fund</i> (BOPTN Penelitian)
Komponen/Sub-Komponen	:	Bantuan Pendanaan <i>Matching Fund</i> (BOPTN (004.A) Penelitian)
Mata Anggaran	:	Belanja Barang Non Operasional Lainnya (521219)

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Biaya, Perincian, dan Pelaksanaan Pekerjaan:

- 1) Biaya pekerjaan tersebut di atas adalah biaya pekerjaan secara keseluruhan yang sudah termasuk pajak-pajak sesuai peraturan yang berlaku, dan bersifat pasti dan tetap selama pelaksanaan.
- 2) Perincian pekerjaan tercantum pada Proposal dan Kerangka Acuan Kegiatan.
- 3) Pekerjaan harus dilaksanakan terhitung mulai dari tanggal yang telah disepakati.

2. Cara Pembayaran

- 1) Pembayaran dana dilakukan dalam 2 (dua) tahap, Tahap 1 disalurkan sebesar 80% dan Tahap 2 disalurkan sebesar 20% dari total bantuan yang akan dibayarkan kepada PIHAK KEDUA oleh PIHAK KESATU setelah penandatanganan PKS dan telah mengikuti serta melengkapi seluruh dokumen mekanisme penyaluran bantuan pendanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 yang disebutkan di dalam Pasal 9 Ayat (1) butir C dan D.
- 2) Pembayaran dilakukan dengan transfer ke Rekening atas nama UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN dengan Nomor Rekening 0039227790 pada Bank BNI 46 CABANG UGM.

3. Sanksi

Ketentuan Sanksi merujuk kepada Pasal 14 PKS Nomor: 157/E1/KS.06.02/2022

Demikian Surat Perintah Mulai Kerja ini dibuat dan ditandatangani pada tanggal tersebut diatas untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

PIHAK KESATU,

Pejabat Pembuat Komitmen *Matching Fund*
Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan
Tinggi, Riset, dan Teknologi



Didi Rustam

NIP. 197707242009121001

PIHAK KEDUA,

Rektor
Universitas Ahmad Dahlan



Muchlas

NIP. 196202181987021001



UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

KAMPUS 1 : Jalan Kapas 9, Semaki Yogyakarta, 55166
KAMPUS 2 : Jalan Pramuka 42, Sidiikan, Yogyakarta, 55161
KAMPUS 3 : Jalan Prof. Dr. Soepomo, S.H., Warungboto, Yogyakarta, 55164
KAMPUS 4 : Jalan Ahmad Yani, Tamanan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta 55191
KAMPUS 5 : K1Ageng Pemanahan 19, Sorosutan, Yogyakarta
TELEPON : (0274) 563515, 511830, 379418, 371120, Fax. (0274) 564604

PAKTA INTEGRITAS

Berjanji pada diri sendiri dan berkomitmen untuk melaksanakan Bantuan Pendanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 sesuai dengan Perjanjian Kerja Sama yang telah disepakati.

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama lengkap : Muchlas
NIP : 196202181987021001
Jabatan : Rektor
Instansi : Universitas Ahmad Dahlan
Alamat : Jalan Kapas No. 9, Semaki Yogyakarta 55166
Nilai bantuan : **Rp1.464.082.240** (Satu Milyar Empat Ratus Enam Puluh Empat Juta Delapan Puluh Dua Ribu Dua Ratus Empat Puluh)

Rincian dana bantuan :

No	Nama Pengusul	Judul Proposal	Nama Mitra	Dana yang Disetujui
1	BUDI SANTOSA	PENGEMBANGAN TEACHING FACTORY: KOLABORASI PENTAHELIX KREASI REKA SMOKE METER BERBASIS TABLET DALAM PENGUATAN PROJECT BASED LEARNING	MULYADI, ST / BERKAH MULYA VISITAMA	Rp563.973.490
2	DR. ADI PERMADI, S.T., M.T.	PENGEMBANGAN PROTOTYPE KULTIVASI MIKROALGA PHOTOTROPIC MENGGUNAKAN DESAIN THIN LAYER CULTIVATION	CHUZAIMAH S.T / CV ANDALUSIA	Rp103.900.000
3	DR.DR.AKROM, M.KES	PENGEMBANGAN PUSAT RISET DAN INOVASI PRODUK IMUNOMODULATOR	SONI MUKSON / AL AFIAT SEHAT ALAMI	Rp796.208.750

		NEUROTIMULANSIA HERBAL UNTUK ANAK STUNTING UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN		
--	--	---	--	--

Dengan ini menyatakan bahwa saya akan melaksanakan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. Mengikuti seleksi dan melaksanakan Bantuan Pendanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 berdasarkan data pendukung yang dijamin keasliannya sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
2. Bersedia menyelesaikan Bantuan Pendanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 sesuai dengan rencana kegiatan, rencana anggaran, dan target waktu penyelesaian yang telah disetujui dengan mematuhi Peraturan Menteri Keuangan Nomor 60/PMK.02/2021 tentang Standar Biaya Masukan Tahun Anggaran 2022;
3. Bersedia memberikan laporan kemajuan pelaksanaan program dan anggaran Bantuan Pendanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 dengan prinsip transparansi, jujur, objektif, dan akuntabel;
4. Bersedia memberikan laporan akhir pelaksanaan Bantuan Pendanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 sesuai dengan ketentuan dan perjanjian yang telah disepakati;
5. Bersedia mengembalikan sisa dana Bantuan Pendanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 yang tidak digunakan ke Kas Negara;
6. Bersedia menerima sanksi jika tidak dapat melaksanakan dan menyelesaikan Bantuan Pendanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022 sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan dalam perjanjian.

Demikian surat pernyataan ini dibuat sebagai bentuk integritas saya sebagai peserta dalam Bantuan Pendanaan Program *Matching Fund* Tahun 2022.

Yogyakarta, 18 Juli 2022
Yang membuat pernyataan
Rektor
Universitas Ahmad Dahlan



Muchlas
NIP. 196202181987021001



**LAPORAN AKHIR
PROGRAM MATCHING FUND
TAHUN ANGGARAN 2022**

Pengembangan Pusat Riset dan Inovasi Produk imunomodulator
neurostimulansia herbal untuk anak Stunting Universitas Ahmad Dahlan



Dr.dr.Akrom, M.Kes
NIDN : 0506076701

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
2022**

HALAMAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN

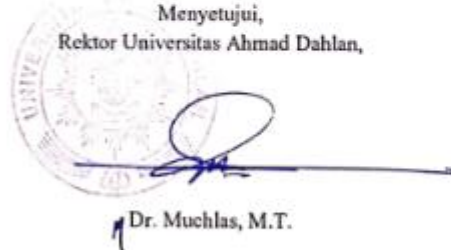
1. Nama Perguruan Tinggi : Universitas Ahmad Dahlan
2. Penanggung Jawab : Rektor
Nama : Dr. Muchlas, M.T.
Alamat : Kampus 1 Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Kapas No.9, Semaki, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55166
Telepon Kantor : (0274) 563515
Telepon Genggam (Whatsapp) : 0812-2731-451
e-mail : rektorat@uad.ac.id
3. Nama Badan Penyelenggara PT : Badan Pembina Harian (BPH) UAD
Ketua Badan Penyelenggara PT : Prof. Dr. Marsudi Triatmodjo, S.H., LLM.
Alamat : Kampus 1 Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Kapas No.9, Semaki, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55166
Telepon Kantor : (0274) 563515
Telepon Genggam (Whatsapp) : 0816-4263-366
4. Ketua Pelaksana/Task Force
Nama : Dr.dr.Akrom, M.Kes
Alamat : Jl.Kapten Tendean 59, Wirobrajan, Wirobrajan Yogyakarta
Telepon Kantor :
Telepon Genggam (Whatsapp) : 081328123818
e-mail : akrom@pharm.uad.ac.id
5. Mitra : CV Alafiat Sehat Alami

Ketua Pelaksana,



Dr.dr.Akrom, M.Kes

Menyetujui,
Rektor Universitas Ahmad Dahlan,



Dr. Muchlas, M.T.



DAFTAR ISI

HALAMAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN	1
DAFTAR ISI	2
RINGKASAN EKSEKUTIF	3
BAB I : LATAR BELAKANG	4
BAB II : CAPAIAN LUARAN DAN INDIKATOR KINERJA	6
BAB III : PELAKSANAAN PROGRAM DAN KEGIATAN	9
1. JUDUL KEGIATAN 1	9
a. Jumlah pendanaan	17
b. Latar belakang	Error! Bookmark not defined.
c. Pelaksanaan Kegiatan	Error! Bookmark not defined.
d. Manfaat	17
e. Kendala	18
2. JUDUL KEGIATAN N	Error! Bookmark not defined.
a. Jumlah pendanaan	Error! Bookmark not defined.
b. Latar belakang	Error! Bookmark not defined.
c. Pelaksanaan Kegiatan	Error! Bookmark not defined.
d. Manfaat	Error! Bookmark not defined.
e. Kendala	Error! Bookmark not defined.
BAB IV : REKAPITULASI PENGGUNAAN KEUANGAN	19
Penggunaan dana Matching Fund (DIKTI)	19
Penggunaan dana Mitra	23
Penggunaan dana Perguruan Tinggi	24
Barang Milik Negara	26
Rekap Akhir Keuangan Matching Fund (DIKTI)	28
LAMPIRAN	30

RINGKASAN EKSEKUTIF

Stunting salah satu masalah strategis prioritas nasional di Indonesia, karena kondisi stunting memberikan dampak langsung (keterbatasan pertumbuhan fisik, mental dan kognitif serta imunitas anak) dan jangka panjang (kualitas hidup, kecakapan bersaing dan risiko penyakit infeksi dan degenerative). Tujuan dari kegiatan reka cipta ini adalah (1).Menghasilkan produk herbal imunomodulator neurostimulansia berkualitas dan berdaya guna untuk mengatasi stunting di Indonesia melalui penelitian dan inovasi herbal nusantara secara kolaboratif dan berkelanjutan antara PT, DuDI, pemerintah dan masyarakat. (2) Meningkatkan kualitas dan kuantitas sumber daya manusia dari konsorsium tiga PT dan DUDI untuk melakukan riset saintifikasi herbal nusantara sebagai imunomodulator neurostimulan bagi anak stunting dengan memanfaatkan teknologi mutakhir serta link and match PT, DUDI, pemerintah dan masyarakat; (3). Menyediakan sarana dan prasarana pembelajaran (mahasiswa), riset serta pengabdian masyarakat (dosen) untuk mendukung saintifikasi herbal nusantara sebagai imunomodulator neurostimulansia dalam pengatasan masalah stunting di PT dan DUDI; (4).Melakukan kolaborasi kegiatan pembelajaran MBKM, pengabdian masyarakat dan penelitian antara institusi pendidikan (konsorsium 3 PT), DUDI, pemerintah (Lembaga pelayanan kesehatan (puskesmas/RS/Klinik) dan masyarakat; (5).Mengembangkan system pelayanan informasi, edukasi dan promosi obat herbal berbasis social media dan teknologi informatika terutama tentang herbal neuro-imunostimulansia untuk anak stunting.

Reka cipta dilaksanakan melalui tiga program utama yang diimplementasikan dalam 16 kegiatan. Program pertama adalah Pengembangan Pusat Riset dan inovasi produk herbal imunomodulator neurostimulansia untuk stunting (HINS) Universitas Ahmad Dahlan (PRIP- HINS) UAD yang diimplementasikan dalam 6 kegiatan (aktifitas). Program dua yaitu peningntan kualitas dan kuantitas kegiatan MBKM dalam penyelesaian masalah stunting dengan melibatkan DUDI dan masyarakat yang diimplementasikan dalam lima kegiatan. Program tiga yaitu Peningkatan kualitas dan kuantitas produk dan layanan konsumen di Al Afiat dan Pengadaan alat lab yang diimplementasikan dalam 5 aktifitas.

Hasil dan manfaat dari reka cipta ini adalah (i) Terbentuk blueprint reinstra PRIP-HINS UAD dan roadmap penelitian imunomodulator neurostimulansia; (ii) Terbentuk modul pelatihan penelitian imunomodulator - neurostimulansia; (iii). Dua produk HINS telah dilakukan uji penerimaan pasar, standarisasi kandungan zat aktif dan uji efektifitas; (iv). Satu produk HINS telah didaftarkan paten sederhana; (v). dua artikel ilmiah dipublikasin pada jurnal internasional bereputasi; (vi). Telah dipresentasikan empat makalah pada seminar nasional/internasional; (vii). Dihasilkan modul MBKM magang industri herbal imunomodulator dan penelitian stunting; (viii).Lima mahasiswa magang industri, 6 mahasiswa magang penelitian, 25 mahasiswa field study dan workshop industri, 50 mahasiswa mengikuti kegiatan penelitian dan PM bersama dengan dosen; (ix) dua praktisi mengajar di kampus UAD, UMY dan Unimuda; (x).13 dosen melakukan aktifitas di luar kampus dalam bentuk penelitian dan pengabdian bersama dengan mahasiswa tentang topik stunting; (xi) Telah dikembangkan platform PIOH pada android dan web site PIKO; (xii). Tersusun SOP dan tata kelola PIOH di CV Al Afiat dan PIKO UAD; (xiii). Tersedia media edukasi dan promosi kesehatan tentang stunting dan manfaat herbal imunomodulator; (xiv). Tersedia wahana pelaksanaan MBKM di CV Al Afiat untuk magang industri dan Puskesmas Kasihan dan Imogiri untuk kegiatan magang penelitian; (xvi). Tersedia wahana penelitian dan standarisasi produk imunomodulator neurostimulansia di UAD dan di BRIN pusat riset pangan DIY. Dari kegiatan kedai reka matching fund ini telah memberikan memberikan manfaat langsung pada lebih dari 1000 balita, telah dibagikan 1000 botol suplemen gizi berupa madu herbal, diperiksa perkembangan motorik dan status kesehatan serta imunitas pada lebih dari 500 anak stunting, lebih dari 300 orang tua anak stunting telah mendapatkan edukasi tentang penanganan stunting, lebih dari 96 mahasiswa terlibat pada kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat bersama dosen, lima mahasiswa mengikuti magang industri, 212 mahasiswa mengikuti magang penelitian tentang stunting, 25 mahasiswa mengikuti field study dan workshop produksi di industri herbal, 13 mahasiswa mengikuti kegiatan di luar kampus dan lebih dari 50 mahasiswa mengikuti kuliah oleh praktisi.Meningkatkan ketercapaian target IKU fakultas dan universitas pada tiga kampus PTM.

BABI : LATAR BELAKANG

Stunting salah satu masalah strategis prioritas nasional di Indonesia, karena kondisi stunting memberikan dampak langsung (keterbatasan pertumbuhan fisik, mental dan kognitif serta imunitas anak) dan jangka panjang (kualitas hidup, kecakapan bersaing dan risiko penyakit infeksi dan degenerative). Sorong dan Irian barat merupakan salah satu lokus stunting di Indonesia. Guna membantu penanganan stunting di Sorong telah dilakukan kolaborasi dari tiga PTM (UAD, UMY dan UNIMUDA Sorong) dengan CV Al Afiat. Kontribusi Al Afiat adalah berperan aktif dalam penyelesaian masalah stunting dengan memanfaatkan produk herbal imunomodulator neurostimulansia kaya nutrisi sebagai suplemen pada program PMT. CV Al Afiat merupakan salah satu UMKM UKOT dengan produk >100 membutuhkan dukungan untuk melakukan saintifikasi produk agar lebih bisa diterima oleh pasar dan jaminan kualitas. Beberapa produk herbal dari CV Al Afiat adalah diindikasikan sebagai imunomodulator neurostimulansia yang potensial sebagai suplemen untuk anak stunting, namun produk-produk tsb belum dibuktikan efektifitas dan mekanisme kerjanya. Kegiatan saintifikasi produk dengan bersinergi dengan kampus telah diupayakan dan diwujudkan dalam bentuk Kerjasama anatar CV Al Afiat dengan PTM Universitas Ahmad Dahlan (UAD) dan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY). Sebagai implemementasi MOU antara CV Al Afiat dengan PT UAD maka Pusat Informasi dan kajian Obat UAD berinisiasi untuk mengembangkan Pusat Riset dan Inovasi Produk (PRIP) Herbal Imunomodulator neurostimulansia untuk stunting (HINS). Indonesia memiliki berbagai herbal nusantara yang potensial dikembangkan sebagai sumber gizi dan zat aktif untuk imunomodulator neurostimulansia untuk anak stunting sehingga dengan adanya PRIP-HINS diharapkan terjadi peningkatan produk obat herbal terstandara HINS yang bisa dikembangkan berkata kerjasama antara UAD-UMY dengan CV Al Afiat (DUDI). UAD dan UMY sebagai PT Unggul telah melakukan riset tentang obat herbal sebagai imunomodulator untuk pencegahan kanker, DM dan penyakit kardiovaskuler. Kontribusi dan Keberlanjutan program; Selama ini UAD bersama UMY telah menjalin Kerjasama dengan CV Al Afiat dalam kegiatan penelitian. Pada reka cipta ini Al Afiat bersedia berkolaborasi dengan konsorsium PT (UAD, UMY dan UNIMUDA) dan untuk itu CV Al Afiat melakukan pengujian satu produk yaitu “AFIATBUMIN” agar diuji efektifitasnya sebagai imunomodulator neurostimulansia untuk anak stunting. Telah disepakati pada PKS bahwa Kerjasama Al Afiat dengan UAD dan UMY akan dilanjutkan sampai 2024. Kerjasama ini dilaksanakan karena adanya saling membutuhkan yaitu CV Al Afiat

membutuhkan UAD sebagai mitra untuk saintifikasi produk dan UAD serta UMY membutuhkan CV Al Afiat sebagai mitra untuk pelaksanaan MBKM.

Rumusan masalah adalah bagaimana mewujudkan model kemitraan antara institusi pendidikan, DUDI, pemerintah dan masyarakat dalam meningkatkan riset saintifikasi dan inovasi produk herbal imunomodulator neurostimulansia untuk mengatasi stunting di Indonesia.

Tujuan reka cipta/inovasi adalah (1).Menghasilkan produk herbal imunomodulator neurostimulansia berkualitas dan berdaya guna untuk mengatasi stunting di Indonesia melalui penelitian dan inovasi herbal nusantara secara kolaboratif dan berkelanjutan antara PT, DuDI, pemerintah dan masyarakat. (2) Meningkatkan kualitas dan kuantitas sumber daya manusia dari konsorsium tiga PT dan DUDI untuk melakukan riset saintifikasi herbal nusantara sebagai imunomodulator neurostimulan bagi anak stunting dengan memanfaatkan teknologi mutakhir serta link and match PT, DUDI, pemerintah dan masyarakat; (3). Menyediakan sarana dan prasarana pembelajaran (mahasiswa), riset serta pengabdian masyarakat (dosen) untuk mendukung saintifikasi herbal nusantara sebagai imunomodulator neurostimulansia dalam pengatasan masalah stunting di PT dan DUDI; (4).Melakukan kolaborasi kegiatan pembelajaran MBKM, pengabdian masyarakat dan penelitian antara institusi pendidikan (konsorsium 3 PT), DUDI, pemerintah (Lembaga pelayanan kesehatan (puskesmas/RS/Klinik) dan masyarakat; (5).Mengembangkan system pelayanan informasi, edukasi dan promosi obat herbal berbasis social media dan teknologi informatika terutama tentang herbal neuro-imunostimulansia untuk anak stunting.

BAB II : CAPAIAN LUARAN DAN INDIKATOR KINERJA

Indikator Kinerja Utama

No	Indikator	Target	Capaian	Persentase Capaian Terhadap Target
1	Jumlah mahasiswa mendapat pengalaman di luar kampus	50	96	192%
2	Jumlah Dosen berkegiatan di luar kampus (DUDI)	11	12	120%
3	Jumlah Praktisi mengajar di dalam kampus	2	4	200%
4	Jumlah Mitra Kerjasama	1	6	600%
5	Jumlah Mahasiswa Penerima Manfaat Langsung	50	56	112%
6	Jumlah Masyarakat Penerima Manfaat Langsung	500	550	110%
7	Jumlah Produk/Inovasi	2	2	100%
8	Jumlah Publikasi Internasional (Accepted/Published)	1	2	200%

Indikator Kinerja/Tambahan Sesuai Kegiatan

No	Indikator	Target	Capaian	Persentase Capaian Terhadap Target
1	Blue print Reinstra PRIP-HINS	1	1	100
2	HKI Karya Cipta dan platform PIOH	1	1	100
3	HKI karya ilmiah (poster 1)	1	1	100
4	Modul pelatihan penelitian imunomodulator	1	1	100
5	Seminar nasional/internasional	4	4	100

Catatan: diisi sesuai dengan yang ada pada sistem

Laporan Capaian MBKM

IKU	Uraian	Capaian
1	Jumlah lulusan program sarjana yang berhasil mendapatkan pekerjaan	100
	Jumlah lulusan program sarjana yang menjadi wira swasta dengan pendapatan cukup menjadi wira swasta dengan pendapatan cukup	98
	Jumlah lulusan program sarjana yang studi lanjut	
	Jumlah lulusan yang bekerja di DUDI setelah magang	

	Jumlah lulusan yang melanjutkan studi dengan beasiswa	
2	Jumlah mahasiswa berprestasi di tingkat internasional	
	Jumlah mahasiswa berprestasi di tingkat nasional	
	Jumlah mahasiswa dari luar kampus yang mengambil matakuliah MBKM	
	Jumlah mahasiswa magang	11
	Jumlah mahasiswa melakukan proyek di desa	6
	Jumlah mahasiswa mengajar di sekolah	
	Jumlah mahasiswa mengikuti pertukaran pelajar di kampus lain	
	Jumlah mahasiswa yang melakukan kegiatan wirausaha	
	Jumlah mahasiswa yang melakukan proyek independent	
	Jumlah mahasiswa yang melakukan proyek kemanusiaan	6
	Jumlah mahasiswa yang mengikuti penelitian	56
	3	Jumlah dosen meneliti di kampus luar negeri
Jumlah dosen mengajar di kampus luar negeri		
Jumlah dosen yang membina mahasiswa berprestasi tingkat internasional		
Jumlah dosen yang membina mahasiswa berprestasi tingkat nasional		
Jumlah dosen yang memiliki sertifikasi kompetensi/profesi yang diakui industri dan dunia kerja		43
Jumlah dosen yang meneliti di kampus lain dalam negeri		3
Jumlah dosen yang mengajar di kampus lain dalam negeri		5
4	Jumlah dosen dari praktisi internasional yang mengajar	
	Jumlah dosen dari praktisi nasional yang mengajar	2
	Jumlah matakuliah yang diajar oleh praktisi	1
5	Jumlah dosen berprestasi di tingkat nasional dan/atau internasional	
	Jumlah karya dosen yang diadopsi masyarakat (Perusahaan, UMKM, Pemda dan lain sebagainya)	6
	Jumlah publikasi dosen di jurnal bereputasi internasional	91
	Jumlah publikasi dosen di jurnal nasional terindeks SINTA	256
6	Jumlah dana (Rp) dari mitra	Rp 800.000.000,00
	Jumlah kerjasama pendidikan dengan mitra	6
	Jumlah kerjasama penelitian dengan mitra	4
	Jumlah kerjasama pengabdian kepada masyarakat	2
7	Jumlah sks pada kurikulum yang dapat ditempuh melalui MBKM	6



8	Jumlah dosen dan/atau peneliti a sing	
	Jumlah mahasiswa a sing	

Catatan : kosongkan capaian jika tidak ada capaian

BAB III : PELAKSANAAN PROGRAM DAN KEGIATAN

PENGEMBANGAN PUSAT RISET DAN INOVASI PRODUK IMUNOMODULATOR NEUROTIMULANSIA HERBAL UNTUK ANAK STUNTING UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI)	: Rp	796.208.750,00
Pendanaan dari Mitra, CV BMV	: Rp	800.000.000,00
Pendanaan UAD	: Rp.	75.000.000,00
Jumlah	: Rp.	1.681.208.750,00

b. Latar belakang

Stunting dan anak pendek merupakan salah satu prioritas pembangunan di Indonesia. Kabupaten Sorong dan beberapa Kabupaten di DIY memiliki angka kejadian stunting cukup tinggi. Tabel 1 menunjukkan perkembangan angka kejadian stunting di Kab/Kota di DIY dan Kabupaten Sorong.

Tabel. Perkembangan stunting di Kabupaten/kota di DIY dan Kabupaten Sorong

No	Kab/kota/prof	Jumlah Balita (anak)	Pref Stunting		
			2020	2021	2022
1	Kulon Progo	21,561	12.6	12.6	10.3
2	Bantul	48,181	7.7	7.7	6.9
3	Gunung Kidul	31,306	17.9	17.9	15.4
4	Sleman	55,479	7.2	7.2	6.9
5	Kota Yogyakarta	11,909	14.3	14.3	12.9
6	DIY	168,436	10.6	10.6	9.6
7	Kabupaten sorong	4,057	20.9	20	24.2
TOTAL					

kondisi stunting memberikan dampak langsung (keterbatasan pertumbuhan fisik, mental dan konitif serta imunitas anak) dan jangka panjang (kualitas hidup, kecakapan bersaing dan risiko penyakit infeksi dan degenerative). Sorong dan Irian barat merupakan salah satu lokus stunting di Indonesia. Guna membantu penanganan stunting di Sorong telah dilakukan kolaborasi dari tiga PTM (UAD, UMY dan UNIMUDA Sorong) dengan CV Al Afiat. Kontribusi Al Afiat adalah berperan aktif dalam penyelesaian masalah stunting dengan memanfaatkan produk herbal imunomodulator neurostimulansia kaya nutrisi sebagai suplemen pada program PMT. CV Al Afiat merupakan salah satu UMKM UKOT dengan produk >100 membutuhkan dukungan untuk melakukan saintifikasi produk agar

lebih bisa diterima oleh pasar dan jaminan kualitas. Beberapa produk herbal dari CV Al Afiat adalah diindikasikan sebagai imunomodulator neurostimulansia yang potensial sebagai suplemen untuk anak stunting, namun produk-produk tsb belum dibuktikan efektifitas dan mekanisme kerjanya.

Kegiatan saintifikasi produk dengan bersinergi dengan kampus telah diupayakan dan diwujudkan dalam bentuk Kerjasama anatar CV Al Afiat dengan PTM Universitas Ahmad Dahlan (UAD) dan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY). Sebagai implemementasi MOU antara CV Al Afiat dengan PT UAD maka Pusat Informasi dan kajian Obat UAD berinisiasi untuk mengembangkan Pusat Riset dan Inovasi Produk (PRIP) Herbal Imunomodulator neurostimulansia untuk stunting (HINS). Indonesia memiliki berbagai herbal nusantara yang potensial dikembangkan sebagai sumber gizi dan zat aktif untuk imunomodulator neurostimulansia untuk anak stunting sehingga dengan adanya PRIP-HINS diharapkan terjadi peningkatan produk obat herbal terstandara HINS yang bisa dikembangkan berkat kerjasama antara UAD-UMY dengan CV Al Afiat (DUDI). UAD dan UMY sebagai PT Unggul telah melakukan riset tentang obat herbal sebagai imunomodulator untuk pencegahan kanker, DM dan penyakit kardiovaskuler. Kontribusi dan Keberlanjutan program;Selama ini UAD bersama UMY telah menjalin Kerjasama dengan CV Al Afiat dalam kegiatan penelitian. Pada reka cipta ini Al Afiat bersedia berkolaborasi dengan konsorsium PT (UAD, UMY dan UNIMUDA) dan untuk itu CV Al Afiat melakukan pengujian satu produk yaitu “AFIATBUMIN” agar diuji efektifitasnya sebagai imunomodulator neurostimulansia untuk anak stunting. Telah disepakati pada PKS bahwa Kerjasama Al Afiat dengan UAD dan UMY akan dilanjutkan sampai 2024. Kerjasama ini dilaksanakan karena adanya saling membutuhkan yaitu CV Al Afiat membutuhkan UAD sebagai mitra untuk saintifikasi produk dan UAD serta UMY membutuhkan CV Al Afiat sebagai mitra untuk pelaksanaan MBKM.

c. Pelaksanaan Kegiatan

1. Aktifitas satu yaitu Pengembangan Pusat Riset dan inovasi produk herbal imunomodulator neurostimulansia untuk stunting (HINS) Universitas Ahmad Dahlan (PRIP- HINS).







Aktifitas pengembangan pusat riset dan inovasi produk herbal imunomodulator neurostimulansia untuk stunting terdiri atas beberapa kegiatan. Daftar pelaksanaan kegiatan aktifitas satu disajikan pada Tabel.

No	Nama kegiatan	Pelaksanaan	Pembicara & Peserta	Keterangan
1	FGD dan workshop penyusunan blueprint rencana strategis dan roadmap riset HINS nusantara serta data based .	Pelaksanaan kegiatan tanggal 14 oktober 2022 untuk FGD penyusunan blueprint Reinstra PRIP-HINS UAD dan tanggal 15 oktober 2022 untuk workshop road map penelitian imunomodulator neurostimulansia stunting. Pelaksanaan Hibrid, luring di Grand Dafam Rohan.	Melibatkan lima pembicara yaitu 3 pembicara untuk FGD Blueprint Reinstra PRIP-HINS yaitu dua pembicara dari Pusat riset pangan BRIN DIY (Drs. Muslih, M.Sc. Dan Nur Alim, PhD Dan satu pembicara dari UAD. Dua Pembicara pada Road penelitian stunting (Ibu Umi, Amd kebidanan).Peserta FGD dan Workshop meliputi dosen dari tiga PTM (UAD, UMY dan Unimuda)	FGD menghasilkan blueprint rencana induk dan strategi pengembangan dari Pusat Riset inovasi produk HINS UAD. Workshop menghasilkan road penelitian imunomodulator neurostimulansia stunting.
2	Workshop penyusunan modul pelatihan penelitian pengembangan produk HINS	16 november 2022, secara hibrid. Luring di Grand Rohan ruang jasmin. Daring menggunakan platform zoom.	Dua pembicara dari Pusat riset pangan BRIN DIY (Drs. Muslih, M.Sc. Dan Nur Alim, PhD. Kegiatan ini diikuti oleh dosen dari 3 PTM.	Workshop ini menghasilkan modul pelatihan TFT untuk para peneliti di bidang imunomodulator dan neurostimulansia terkhusus peneliti di PRIP-HINS UAD.
3	Uji penerimaan pasar dan uji efektifitas produk dua produk HINS pada anak stunting	Dilaksanakan pada bulan september – Oktober 2022 di Puskesmas Kasihan 1 dan Imogiri 1 Bantul serta di tiga	Pengujian penerimaan pasar melibatkan dosen di 3 PTM, tenaga nakes dari lima Puskesmas dan 200 anak stunting.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa >70% subjek menyatakan senang atau suka dengan sediaan madu herbal yang diujikan. Tidak ada perbedaan tingkat penerimaan antara dua

		Puskesmas di kab Sorong.		madu herbal yang diujikan.
4	Pendaftaran HKI buku modul dan produk	Telah dilakukan Pendaftaran HKI paten sederhana dua produk HINS, dan tiga HKI karya cipta pada bulan Oktober s.d. Desember.	Penyusunan drfat dan pengajuan HKI melibatkan dosen yang menjadi anggauta TIM (UAD, UMY, Unimuda). PIC untuk pelaksanaan pendaftaran HKI Indriana dan Pak Anton Yudhana.	Permohonan dua paten sederhana sudah terdaftar/terregistrasi. Tiga HKI karya cipta sudah publis. HKI karya cipta poster madu herbal, karya cipta platform PIOH dan HKI blueprint reinstra PRIP-HINS UAD.
5	Seminar dan Publikasi jurnal internasional	Telah didaftarkan publikasi dua jurnal pada 27 Oktober 2022 internasional di “Internasional journal Public health science” (Q4, sinta 1) dan jurnal “Food and Raw material”. (Q3). Kedua artikel masih dalam status under review.	Penyusunan draft artikel melibatkan seluruh anggauta TIM dan PIC untuk pelaksanaan publikasi ini adalah Bu Dr.apr. Laela hayu nurani, M.Si.	Artikel berjudul” Multivitamin Consumption in Children and Pregnancy Reduced the Risk of Stunting” disubmit di IJPHS. Artikel berjudul “A Potential Immunomodulator-Nutritional Supplement for Stunted Children: The Poly Herbal Honey Preparation” disubmit pada “Food and Raw Material”.
6	Pengadaan alat pengujian dan prasarana pusat riset dan inovasi produk HINS.	Proses pengadaan alat pengujian dan srana penunjang riset di PRIP-HINS dan di CV Al Afiat telah dilakukan sejak bulan Agustus sampai November 2022.	Pengadaan alat ini melibatkan beberapa dosen UAD dari anggauta Tim dan juga dari Universitas (BSP Universitas), koordinator pengelolaan serta pihak mitra,	Telah bisa di adakan satu alat ultra turax, satu Midi Mac separator cell, 10 timbangan elektrik dan 10 medline, satu galery produk HINS, satu mesin evaporator, dan satu alat tanur Tas.

2. Aktivitas 2: Peningtan kualitas dan kuantitas kegiatan MBKM dalam penyelesaian masalah stunting dengan melibatkan DUDI dan masyarakat.

Aktivitas dua terdiri atas beberapa kegiatan. Daftar pelaksanaan kegiatan aktivitas dua disajikan pada Tabel.

No	Nama kegiatan	Pelaksanaan	Pembicara & Peserta	Keterangan
1	Workshop pengembangan kurikulum dan kegiatan MBKM konsorsium 3 PTM dengan DUDI Al Afiat dan Pengembangan Produk HINS	Jumat/2 September 2022. Workshop pengembangan kurikulum dan kegiatan MBKM konsorium 3 PTM dengan DUDI al Afiat dan Pengembangan Produk HNS dilaksanakan secara hibrid.	Pembicara Bp Dr. Apt. Nanang sebagai Wadep Akademik Fakultas farmasi UGM. Peserta dari tiga PTM dan DUDI Cv Al Afiat.	Workshop telah menghasilkan kurikulum dan modul MBKM penelitian dan magang industri produk HINS.
2	Magang di Alfiat dan field study Mahasiswa	Dilaksanakan pada bulan november s.d. Desember di CV Al Afiat Sehat alami.	Sebanyak 25 mahasiswa melaksanakan field study dan workshop industry selama satu hari dan lima mahasiswa mengikuti magang di Al Afiat selama 14 hari setara mata kuliah fitoterapi (2 sks)	     
3	Kuliah praktisi pengembangan produk HINS	Tanggal 24 dan 31 Desember 2022. Pelaksanaan hibrid Luring dan daring. Luring dilaksanakan di UAD sedangkan daring di UAD, UMY dan Unimuda.	Kuliah oleh praktisi diberikan oleh seorang Apt. Praktisi pembuatan sediaan obat herbal di skala UKOT (Apt. Apriana Rohman) dan seorang praktisi pemasaran (Bp Soni Mukson) keduanya dari CV	Kuliah oleh praktisi produksi obat herbal Meliputi (i) proses produksi obat herbal, sejak mulai dari pemilihan bahan, proses ekstraksi, proses formulasi, produksi dan pengemasan. (ii) indikasi atau manfaat sediaan

			Al Afiat sehat alami. Peserta kuliah praktisi adalah mahasiswa dari Fakultas Farmasi UAD, Unimuda dan Mahasiswa Kedokteran FKIK UMY.	obat herbal. (iii) persyaratan dan prosedur Pengurusan perijinan legalitas ke BPOM dan (iv) Strategi pemasaran
4	Riset bersama dosen mahasiswa di daerah lokus stunting di DIY dan Sorong oleh dosen dan mahasiswa di DIY dan di Sorong	Dilaksanakan pada bulan Agustus s.d. Desember, di DIY (Kabupaten Bantul) dan Kabupaten Sorong.	Kegiatan ini melibatkan dosen dan mahasiswa di 3 PTM (UAD, UMY dan Unimuda), petugas kesehatan dari 5 puskesmas (dokter, perawat, bidan dan analis kesehatan) dan lebih dari 300 anak stunting.	Tiga kegiatan penelitian yaitu pelacakan faktor risiko, skrining stunting, pengukuran kognisi dan penilaian profile darah serta respon imun dan mikrobiota usus.
5	PM bersama dosen dan mahasiswa di daerah lokus stunting	Dilaksanakan pada bulan Agustus s.d. Desember, di DIY (Kabupaten Bantul) dan Kabupaten Sorong.	Kegiatan ini melibatkan dosen dan mahasiswa di 3 PTM (UAD, UMY dan Unimuda), petugas kesehatan dari 5 puskesmas (dokter, perawat, bidan dan analis kesehatan) dan lebih dari 300 anak stunting serta lebih dari 500 orang tua.	Pengabdian masyarakat diberikan dalam bentuk pemberian sediaan madu herbal, edukasi kesehatan terstruktur, penyuluhan kesehatan dan pemeriksaan kesehatan.

3. Aktivitas 3: Aktivitas Peningkatan kualitas dan kuantitas produk dan layanan konsumen di Al Afiat dan Pengadaan alat

Aktifitas dua terdiri atas beberapa kegiatan. Daftar pelaksanaan kegiatan aktifitas dua disajikan pada Tabel.

No	Nama kegiatan	Pelaksanaan	Pembicara & Peserta	Keterangan
1	Menyusun blueprint pengembangan layanan dan tata	Pelaksanaan pada tanggal 7 dan 8 Oktober 2022.	Dua pembicara utama adalah dari ahli IT sebagai	Telah dihasilkan blueprint platform PIOH,

	kelola PIOH herbal stunting	Pelaksanaan hibrid. Kegiatan Luring dilaksanakan di hotel Grand swis hotel.	pengembang platform, peserta aktif dari Pusat informasi dan Kajian Obat (PIKO UAD), dari bagian manajemen pemasaran dan produksi CV Al Afiat dan dosen dari tiga PTM.	model tata kelola PIOH online dan telah diajukan HKI Karya cipta.
2	Pengembangan SOP layanan PIOH Al Afiat	Dimulai dari pelatihan tentang SOP PIOH pada 8 oktober 2022 s.d. desember 2022. kemudian dilanjutkan penyusunan SOP PIOH PIKO UAD dan CV Al Afiat oleh mahasiswa magang di Al Afiat	PIC penyusunan SOP PIOH adalah Pak apt. Apriana rahman bersama dengan para mahasiswa magang di CV Al Afiat.	Telah tersusun SOP pelaksanaan PIOH baik pelayanan versi on line maupun off line untuk CV Al Afiat maupun untuk PIKO UAD sesuai dengan platform PIOH yang sudah dikemabgkan.
3	Peyusunan leaflet, brosur, dan konten video edukasi	Penyusunan leaflet, brosur dan konten video edukasi stunting dan produk herbal imunomodulator neurostimulansia dimulai sejak bulan Agustus 2022 s.d. Desember.	PIC kegiatan penyusunan bahan dan media edukasi stunting dan produk herbal Dr.dr. Titiek Hidayati, M.kes dengan melibatkan anggauta TIM dan mahasiswa peserta magang penelitian dan magang industri.	Telah dihasilkan leaflet, brosure dan video edukasi stunting dan produk imunomodulator herbal.

4	Peningkatan alat produksi, pengadaan alat uji serta sarana standarisasi produk imunomodulator herbal,	Agustus s.d. Oktober 2022	PIC kegiatan ini adalah pak Dr. Arif Budi setianto dibantu semua anggota Tim, melibatkan pihak mitra DUDI dan pengelola program Universitas dan Bagian sarana prasarana Universitas.	Telah berhasil dilakukan peningkatan sarana prasarana produksi dan standarisasi produk HIINS di CV Al Afiat, baik melalui penambahan alat-alat baru dengan kapasitas lebih besar maupun dengan peningkatan skill dan manajemen produksi. Telah terjadi peningkatan kapasitas produksi CV Al afiat 1.5 kali dari sebelum program.
5	Pemeriksaan sampel darah, feses, perkembangan fungsi kognisi dan imunitas	Agustus s.d. Desember 2022	PIC kegiatan penelitian dan pemeriksaan kesehatan adalah Dr.dr. Akrom, M.Kes dengan dibantu seluruh anggota tim dari 3 PTM serta mahasiswa peserta magang penelitian.	Telah berhasil dilakukan pemeriksaan darah rutin atau sampel feses atau perkembangan fungsi motorik pada lebih dari 1000 anak dari wilayah kerja Puskesmas kasihan 1, Puskesmas Imogiri 1, tiga Puskesmas di kabupaten Sorong.

d. Manfaat

Seluruh aktivitas dan kegiatan dari program kedai reka matching fund “PENGEMBANGAN PUSAT RISET DAN INOVASI PRODUK IMUNOMODULATOR NEUROTIMULANSIA HERBAL UNTUK ANAK STUNTING UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN” telah memberikan manfaat luas baik kepada masyarakat terutama keluarga dengan anak stunting, pihak DUDI (CV Al Afiat), tiga kampus PTM (UAD, UMY, Unimuda), dan mitra pelaksanaan kegiatan yaitu dua Puskesmas di DIY (Puskesmas Kasihan 1 dan Puskesmas Imogiri 1), tiga Puskesmas di kabupaten Sorong, Dinas Kesehatan kab. Sorong dan Pusat Riset Pangan BRIN DIY, para mahasiswa yang terlibat langsung maupun mahasiswa yang mendapatkan manfaat tidak langsung. Terdapat lebih dari 500 anak stunting telah mendapatkan manfaat pemeriksaan Kesehatan dan pemeriksaan sampel darah. Terbentuk mitra PT dalam kegiatan MBKM dengan empat mitra baru, lebih dari 500 orang tua telah mendapatkan edukasi tentang masalah stunting dan cara pengatasannya di keluarga dan lebih dari 97 mahasiswa telah mendapatkan manfaat langsung dari kegiatan.

Telah berhasil dihilirisasi dua produk HINS hasil riset. Dua produk tersebut juga sedang diuruskan ijin edar sehingga dalam waktu dekat produk hasil kegiatan kedai reka segera dapat dipasarkan ditengah-tengah masyarakat. Pihak DUDI merasakan manfaat dari program ini antara lain dinyatakan bahwa produktifitas DUDI meningkat 1.5 kali dari sebelumnya. Adanya Platform PIOH yang sekaligus dapat dimanfaatkan sim dirasakan memperpendek model komunikasi dari produsen ke konsumen termasuk memperpendek jalur distribusi barang. Program MBKM dalam bentuk proyek penelitian dan pengabdian Bersama dosen mahasiswa telah memberikan pengalaman real dan peningkatan kompetensi 97 mahasiswa. Kegiatan magang telah memberikan pengalaman langsung lingkungan kerja semestinya dan tingkat kompetensi yang dibutuhkan pada 15 mahasiswa, terdiri dari 5 mahasiswa magang industry dan 9 mahasiswa magang penelitian. Kolaborasi UAD dengan DUDI, Puskesmas dan Dinas Kesehatan mempunyai potensi besar bagi Universitas Ahmad Dahlan untuk mendukung terciptanya ekosistem pencapaian 8 (delapan) Indikator Kinerja Utama (IKU). Tim Kedai reka kami dapat merealisasikan dua produk HINS, melakukan uji pasar dan efektifitas pada satu produk Al Afiat dan satu produk dari UAD dengan menghasilkan 4 (empat) luaran, yaitu; dua paten sederhana (registered), 3 hak cipta (poster madu herbal, platform PIOH, buku blueprint Reinstra PRIP-HINS dan Road map penelitian HINS), desain merek dan kemasan produk HINS (Curminact dan Mornivit), tiga makalah dipresentasikan pada seminar nasional dan internasional, dua artikel asepted pada jurnal internasional, d dan satu modul pelatihan TFT penelitian imunomodulator neurostimulansia. Luaran penelitian ini juga menghasilkan 8

(delapan) Indikator Kinerja Utama/IKU, yaitu; 1 (satu) IKU 2, 2 (dua) IKU 3, 1 (satu) IKU 4, dan 4 (empat) IKU 5.

e. Kendala

Beberapa kendala teknis yang dihadapi saat pelaksanaan program kedai reka antara lain:

1. Pada pelaksanaan program pengabdian masyarakat dan penelitian Bersama dosen mahasiswa di Kabupaten Sorong yaitu (i) Kendala transportasi, karena masih minimalnya mode transportasi padahal daerah PM dan riset cukup jauh dari lokasi kampus; (ii) Perbedaan besaran biaya pemeriksaan lab antara pemeriksaan Lab di Sorong dengan di Jawa sehingga perlu perubahan jumlah target; (iii). Kesulitan penyesuaian waktu antara waktu masyarakat dengan petugas laboratorium dan puskesmas dalam pelaksanaan penelitian; (iv) Beberapa masyarakat masih enggan dilakukan pengambilan darah pada anak dan enggan menghadiri pemeriksaan Kesehatan dan pengukuran BB/TB.
2. Pada pelaksanaan kegiatan pengadaan perlengkapan alat laboratorium juga ditemukan satu masalah yaitu adanya ketidaksesuaian harga jual yang ditampilkan di platform on line dengan harga sebenarnya, sehingga ada salah satu alat yang tidak bisa dieksekusi oleh karena harga yang dicantumkan dalam proposal ternyata terlalu rendah dari harga yang di market place.



BAB IV : REKAPITULASI PENGGUNAAN KEUANGAN

Penggunaan dana Matching Fund (DIKTI)

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7
	Honorarium						
	Aktivitas 1	Ketua Peneliti	Rp 8.415.000	Rp 8.415.000	100	1	1
		Anggota/Perekayasa Utama	Rp 8.415.000	Rp 8.415.000	100	1	1
		Anggota/Perekayasa Muda	Rp 7.012.500	Rp 7.012.500	100	0.8	0.8
		Anggota/Pembantu Peneliti	Rp 4.125.000	Rp 4.125.000	100	0.5	0.5
		Anggota/Koordinator Perekayasa	Rp 2.100.000	Rp 2.100.000	100	0.3	0.3
		Pembantu Peneliti	Rp 4.800.000	Rp 4.800.000	100	0.6	0.6
	Aktivitas 2	Ketua Peneliti	Rp 8.415.000	Rp 8.415.000	100	1	1



		Anggota/Perekayasa Utama	Rp 8.415.000	Rp 8.415.000	100	1	1
		Anggota/Perekayasa Muda	Rp 7.012.500	Rp 7.012.500	100	0.8	0.8
		Anggota/Pembantu Peneliti	Rp 4.908.750	Rp 4.908.750	100	0.6	0.6
		Anggota/Koordinator Perekayasa	Rp 2.400.000	Rp 2.400.000	100	0.3	0.3
	Aktivitas 3	Ketua Peneliti	Rp 8.415.000	Rp 8.415.000	100	1	1
		Anggota/Perekayasa Utama	Rp 8.415.000	Rp 8.415.000	100	1	1
		Anggota/Perekayasa Muda	Rp 5.610.000	Rp 5.610.000	100	0.7	0.7
		Anggota/Pembantu Peneliti	Rp 4.500.000	Rp 4.500.000	100	0.6	0.6
		Anggota/Koordinator Perekayasa	Rp 2.400.000	Rp 2.400.000	100	0.3	0.3
	Operasional						
	Aktivitas 1						
		FGD penyusunan blueprint rencana strategis dan roadmap	Rp 16.550.000	Rp 16.550.000	100	2	2
		Workshop penyusunan blueprint	Rp 11.850.000	Rp 11.850.000	100	1.5	1.5



		rencana strategis dan roadmap riset HINS nusantara serta data based					
		Workshop Penyusunan Modul HINS	Rp 13.500.000	Rp 13.500.000	100	1.7	1.7
		Uji Penerimaan Pasar	Rp 51.230.000	Rp 51.230.000	100	6.43	6.43
		Patent dan HKI	Rp 7.600.000	Rp 7.600.000	100	1	1
		Publikasi Jurnal dan Seminar	Rp 27.100.000	Rp 27.100.000	100	3.4	3.4
	Aktivitas 2						
		Workshop MBKM	Rp 12.950.000	Rp 12.950.000	100	1.6	1.6
		Magang	Rp 4.800.000	Rp 4.800.000	100	0.6	0.6
		Kuliah Praktisi	Rp 4.400.000	Rp 4.400.000	100	0.6	0.6
		Riset bersama dosen dan mahasiswa	Rp 193.670.000	Rp 193.670.000	100	24.32	24.32
		PM Bersama	Rp 13.350.000	Rp 13.350.000	100	1.6	1.6
	Aktivitas 3						
		Menyusun blueprint pengembangan layanan PIOH herbal stunting	Rp 63.500.000	Rp 63.500.000	100	7.9	7.9
		Pengembangan SOP dan pelatihan tata Kelola layanan PIOH Al Afiat	Rp 10.450.000	Rp 10.450.000	100	1.3	1.3



		Peyusunan leaflet, brosur, dan konten video edukasi	Rp 9.850.000	Rp 9.850.000	100	1.2	1.2
	Produksi Alat						
	Aktivitas 1						
		Pengadaan alat pengujian dan prasarana pusat riset dan inovasi produk HINS.	Rp 107.000.000	Rp 103.399.990	97	13.4	12.98
	Aktivitas 3						
		Pengembangan SOP dan pelatihan tata Kelola layanan PIOH Al Afiat	Rp 22.500.000	Rp 22.500.000	100	2.825	2.825
		Peningkatan alat produksi, pengadaan alat uji serta sarana standarisasi produk imunomodulator herbal,	Rp 32.500.000	Rp 23.000.000	71	4.08	2.89
	Produksi Non-Alat						
	Aktivitas 3						
		Pemeriksaan sampel darah, feses, perkembangan fungsi kognisi dan imunitas	Rp 95.000.000	Rp 95.000.000	100	11.93	11.93
	Pengelolaan Program						
	Aktivitas 1	ATK	Rp 1.000.000	Rp 1.000.000	100	0.1	0.1



	Aktivitas 2	ATK	Rp 1.000.000	Rp 1.000.000	100	0.1	0.1
	Aktivitas 3	ATK	Rp 1.000.000	Rp 1.000.000	100	0.1	0.1
TOTAL			Rp 796.208.750	Rp 782.608.740 (a)	98.29	100	98.29

Penggunaan dana Mitra

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7
	Honorarium						
	Operasional	Uji penerimaan pasar	24.800.000	24.800.000	100	3.1	3.1
		Akomodasi dan bahan Kuliah Tamu ke UAD, Unimuda dan UMY (Manajemen Produksi dan pemasaran)	25.200.000	25.200.000	100	3.15	3.15
	Produksi Alat	Pengadaan perlengkapan MBKM dan Ruang	130.000.000	130.000.000	100	16.25	16.25
		Pengadaan sarana dan Prasarana PIOH CV	150.000.000	150.000.000	100	18.75	18.75



		Al Afiat					
		Penggunaan peralatan dan ruangan	350.000.000	350.000.000	100	43.75	43.75
	Produksi Non-Alat	Pemeriksaan respon imun seluler	90.000.000	90.000.000	100	11.25	11.25
		Pemeriksaan kognitif dan motorik halus	30.000.000	30.000.000	100	3.75	3.75
	Pengelolaan Program						
TOTAL			800.000.000(a)			100	100

Penggunaan dana Perguruan Tinggi



No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7
	Honorarium						





	Operasional	Penelitian kondisi lingkungan dan keluarga (UMY)	30.000.000	30.000.000	100	5.4	5.4
		Program pengabdian masyarakat penanganan stunting di Sorong (unimuda)	450.000.000	450.000.000	100	81.08	81.08
	Produksi Alat						
	Produksi Non-Alat	Pemeriksaan darah rutin dan sampel darah	75.000.000	75.000.000	100	13.51	13.51
	Pengelolaan Program						
TOTAL			555.000.000(a)			100	100





Barang Milik Negara

No	Nama Alat *)	Deskripsi **)	Jumlah	Harga Satuan	Total Harga ***)	Foto Barang
1	Evaporator		1	Rp 23.000.000	Rp 23.000.000	
2	Ultra turrax	Instrumen pendispersi yang memiliki performa tinggi untuk volume 1 - 2000 ml (H ₂ O) dengan tampilan kecepatan digital. Dilengkapi dengan rentang kecepatan dari 3000 - 25,000 rpm yang memungkinkan pengguna bekerja dengan kecepatan.	1	Rp 54.399.990	Rp 54.399.990	



3	MidiMacs		1	Rp 47.000.000	Rp 47.000.000	
4	Timbangan dan tinggi badan	Timbangan badan merk GEA dan alat pengukur tinggi badan merk Onemed	10	Rp 200.000	Rp 2.000.000	



						
5	Lemari Produk	Lemari display produk dengan ukuran 1,5 x 1 m	1	Rp 14.500.000	Rp 14.500.000	

Catatan : harap komunikasikan dengan bagian pengadaan untuk alat mana saja yang menjadi barang milik negara yang tercatat, barang yang dicatat adalah barang dengan pembelian dana matching fund dikti

*) tertulis sebagai satu set alat

**) jelaskan mulai dari klasifikasi barang,, tuliskan merk dan tipe secara lengkap. (“klasifikasi barang: aset tak berwujud, aset lainnya, peralatan/mesin, bangunan”, spesifikasi barang)

***) harga sudah termasuk pajak

Rekap Akhir Keuangan Matching Fund (DIKTI)

1. Dana ditetapkan (kontrak) : Rp 796.208.750
2. Dana didapatkan (transfer/realokasi) : Rp 796.208.750
3. Dana digunakan (pelaksanaan) : Rp 782.608.740



4. Sisa dana (2-3) : Rp 13.600.010
5. Pengembalian dana (2-4) : Rp 13.600.010

LAMPIRAN

Kegiatan Di Intervensi (PM) Dalam Upaya Penanganan Stunting Di Sorong bersama Pemda kabupaten Sorong (PKK) dan UNIMUDA



DOKUMENTASI SOSIALISASI-PEMBEKALAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT PENANGANAN STUNTING DI KABUPATEN SORONG DENGAN STAF TENAGA KESEHATAN PUSKESMAS (TIGA KEPALA PUSKESMAS) DAN UNIMUDA





DAFTAR NAMA MAHASISWA TIM KEDAIREKA UNIMUDA SORONG

No.	NAMA MAHASISWA	NIM	PRODI
1	Jerliyanti Liling	147320119009	PSIKOLOGI
2	Putra Farhan Aldoqmi	147320119010	PSIKOLOGI
3	Uswatun Khasanah	14732019001	PSIKOLOGI
4	Riska Anggita Nawangsih	24732012005	PSIKOLOGI
5	Ilhan Mansyur Saripudin	14732012026	PSIKOLOGI
6	Nakhlah Sugiarto	14732012030	PSIKOLOGI
7	Mira Apriliani	14732012022	PSIKOLOGI
8	Chusnul Khotimah	14732012029	PSIKOLOGI
9	Muhammad Ali Alhamid	14732012009	PSIKOLOGI
10	Rosmiyati Lussy	14732012028	PSIKOLOGI
11	Siti Muna Warah	14732012021	PSIKOLOGI
12	Fika Suci Ariska	14732012016	PSIKOLOGI
13	Nurwahidah	147320121003	PSIKOLOGI
14	Ika Retno	147320121013	PSIKOLOGI
15	Al Friyanto Rizkie	147320121022	PSIKOLOGI
16	Syahrul H. Fabanyo	144520120075	FARMASI
17	Fajar Maulana	144820120007	FARMASI
18	Rika Erawati	144820120056	FARMASI
19	Siti Rohmania	144820120074	FARMASI
20	Veny Zafi Arni	144820120065	FARMASI
21	Rohmi Masitoh	144820120051	FARMASI
22	Ifana Nur Fahira	144820121003	FARMASI
23	Nurhikmah Tunazillah	144820120095	FARMASI
24	Sartika Wahyu Nurjanah	144820120063	FARMASI
25	Anggi Syahrani	144820121023	FARMASI
26	Darmayanti Tumpu	144820121053	FARMASI
27	Windi Nur Fadhillah	144820121012	FARMASI
28	Dion Fachrul Rozi	144820120024	FARMASI
29	Mahmud Sulthon	144820121066	FARMASI
30	Muh. Dahlan Wael	144820121105	FARMASI



DATA ANAK-ANAK SASARAN PROGRAM PENANGANAN STUNTING DI KABUPATEN SORONG

Alamat	Usia Saat Ukur	Tanggal Pengukuran	Berat	Tinggi	LiLA	BB/U	ZS BB/U	TB/U	ZS TB/U	BB/TB	ZS BB/TB
JALUR 1	4 Tahun - 5 Bulan - 24 Hari	2022-08-07	14.5	94.8	0	Berat Badan Normal	-1.19	Pendek	-2.49	Gizi Baik	0.51
klasmelek	2 Tahun - 4 Bulan - 4 Hari	2022-08-07	11.3	81	0	Normal	-1.18	Pendek	-2.89	Gizi Baik	0.57
kel, makbalim	1 Tahun - 6 Bulan - 29 Hari	2022-08-07	8.1	75	0	Kurang Berat Badan	-2.84	Pendek	-2.98	Gizi Baik	-1.98
makotyamsa	3 Tahun - 2 Bulan - 4 Hari	2022-08-12	12.4	87.5	0	Normal	-1.09	Pendek	-2.31	Gizi Baik	0.35
kel. klasmelek	1 Tahun - 8 Bulan - 19 Hari	2022-08-07	11.1	77	0	Berat Badan Normal	0.24	Pendek	-2.07	Risiko Lebih	1.66
makotyamsa	3 Tahun - 10 Bulan - 5 Hari	2022-08-12	13.4	91.5	0	Berat Badan Normal	-1.44	Pendek	-2.62	Gizi Baik	0.15
KELURAHAN MAKBALIM	4 Tahun - 8 Bulan - 1 Hari	2022-08-09	13.2	98	0	Kurang	-2.05	Pendek	-2.02	Gizi Baik	-1.19
makbalim	2 Tahun - 2 Bulan - 20 Hari	2022-02-09	10	79.8	0	Kurang Berat Badan	-2.05	Pendek	-2.97	Gizi Baik	-0.64
KAMPUNG ARAR	4 Tahun - 0 Bulan - 11 Hari	2022-02-15	14.5	93.3	0	Normal	-0.97	Pendek	-2.43	Gizi Baik	0.74
KAMPUNG ARAR	4 Tahun - 3 Bulan - 14 Hari	2022-02-15	16.4	92.5	0	Berat Badan Normal	-0.13	Pendek	-2.76	Gizi Lebih	2.28
kamp. arar	3 Tahun - 2 Bulan - 15 Hari	2022-02-15	11.2	89	0	Kurang Berat Badan	-2.28	Pendek	-2.28	Gizi Baik	-1.55
Kel. Yeflio	4 Tahun - 0 Bulan - 17 Hari	2022-02-14	13.7	95	0	Normal	-1.44	Pendek	-2.05	Gizi Baik	-0.32
Kel. Yeflio	4 Tahun - 6 Bulan - 19 Hari	2022-02-14	12	93	0	Kurang	-2.69	Pendek	-2.97	Gizi Baik	-1.25
kel. yeflio	3 Tahun - 2 Bulan - 26 Hari	2022-02-14	10.8	86.5	0	Kurang Berat Badan	-2.62	Pendek	-2.98	Gizi Baik	-1.37
kelurahan yeflio	4 Tahun - 5 Bulan - 4 Hari	2022-02-14	14.7	93.6	0	Normal	-1.04	Pendek	-2.69	Gizi Baik	0.9
Kamp. Yeflio	2 Tahun - 10 Bulan - 2 Hari	2022-02-14	11	86.6	0	Kurang Berat Badan	-2.03	Pendek	-2.27	Gizi Baik	-1.16
kamp. yeflio	2 Tahun - 6 Bulan - 10 Hari	2022-02-14	11.5	84	0	Berat Badan Normal	-1.28	Pendek	-2.39	Gizi Baik	0.08
jl.yeflio	1 Tahun - 11 Bulan - 15 Hari	2022-02-14	9	79	0	Normal Sangat	-1.96	Pendek	-2.18	Gizi Baik	-1.07
kamp. yeflio	1 Tahun - 1 Bulan - 9 Hari	2022-02-14	6.7	70.5	0	Kurang	-3.52	Pendek	-2.77	Risiko Buruk	-3.07
kel. makbusun	1 Tahun - 1 Bulan - 10 Hari	2022-02-19	10	72.3	0	Berat Badan Normal	0.05	Pendek	-2.05	Gizi Lebih	1.34
kel. makbusun	1 Tahun - 1 Bulan - 2 Hari	2022-02-19	7.2	70.5	0	Kurang	-2.87	Pendek	-2.68	Kurang	-2.13
makotyamsa	2 Tahun - 10 Bulan - 24 Hari	2022-02-12	10.5	85	0	Kurang Berat Badan	-2.11	Pendek	-2.64	Gizi Baik	-0.75
KAMPUNG KLAIN	4 Tahun - 4 Bulan - 0 Hari	2022-02-22	13	95.5	0	Normal	-1.88	Pendek	-2.14	Gizi Baik	-0.85
kel. klain	4 Tahun - 4 Bulan - 0 Hari	2022-02-22	12.5	94.5	0	Kurang Berat Badan	-2.19	Pendek	-2.37	Gizi Baik	-1.1
JALAN HERLINA	3 Tahun - 5 Bulan - 21 Hari	2022-02-19	12.5	89.9	0	Berat Badan Normal	-1.64	Pendek	-2.47	Gizi Baik	-0.36
Kamp. Klain	0 Tahun - 3 Bulan - 25 Hari	2022-02-22	5	57	0	Normal	-1.91	Pendek	-2.21	Gizi Baik	-0.18
Makbusun	1 Tahun - 0 Bulan - 3 Hari	2022-02-19	7.9	70.5	0	Berat Badan Normal	-1.84	Pendek	-2.26	Risiko Gizi Baik	-0.95
kel makotyamsa	2 Tahun - 0 Bulan - 5 Hari	2022-02-12	11.3	78.5	0	Normal	-0.15	Pendek	-2.5	Gizi Lebih	1.55
kel. klain	1 Tahun - 10 Bulan - 10 Hari	2022-02-22	9	78.5	0	Kurang	-2.41	Pendek	-2.66	Gizi Baik	-1.51
kel. klain	1 Tahun - 10 Bulan - 19 Hari	2022-02-22	9.4	79	0	Kurang	-2.06	Pendek	-2.33	Gizi Baik	-1.23



Makbusun	1 Tahun - 2 Bulan - 17 Hari	2022-02-19	7.8	71.5	0	Berat Badan Normal	-1.65	Pendek	-2.04	Gizi Baik	-0.92
makbusun	3 Tahun - 0 Bulan - 26 Hari	2022-02-19	12	88	0	Berat Badan Normal	-1.56	Pendek	-2.31	Gizi Baik	-0.42
makbusun	2 Tahun - 8 Bulan - 0 Hari	2022-02-17	10.8	81.3	0	Berat Badan Normal	-1.56	Pendek	-3	Gizi Baik	0.3
kel. makbusun	1 Tahun - 1 Bulan - 30 Hari	2022-02-17	7.8	69	0	Berat Badan Sangat Kurang	-1.54	Pendek	-2.75	Gizi Baik	-0.22
Kamp. Klain	0 Tahun - 3 Bulan - 19 Hari	2022-02-22	4.1	56.8	0	Berat Badan Kurang	-3.32	Pendek	-2.11	Gizi Kurang	-2.33
makbusun	2 Tahun - 11 Bulan - 19 Hari	2022-02-19	12.5	85.7	0	Berat Badan Normal	-0.77	Pendek	-2.4	Gizi Baik	0.86
makbusun	2 Tahun - 9 Bulan - 20 Hari	2022-02-19	11	85.8	0	Berat Badan Normal	-1.6	Pendek	-2.06	Gizi Baik	-0.6
makbusun	2 Tahun - 10 Bulan - 1 Hari	2022-02-19	10.2	85.9	0	Berat Badan Kurang	-2.67	Pendek	-2.46	Gizi Baik	-1.94
MAKBUSUN	2 Tahun - 5 Bulan - 11 Hari	2022-02-19	10.1	83.1	0	Berat Badan Normal	-1.81	Pendek	-2.03	Gizi Baik	-0.9
makbusun	2 Tahun - 4 Bulan - 21 Hari	2022-02-19	9.7	80.7	0	Berat Badan Kurang	-2.07	Pendek	-2.59	Gizi Baik	-0.77
Makbusun	2 Tahun - 5 Bulan - 1 Hari	2022-02-19	12.5	80.3	0	Berat Badan Normal	-0.01	Pendek	-2.77	Gizi Lebih	2.09
makbusun	2 Tahun - 4 Bulan - 5 Hari	2022-02-19	11	82.3	0	Berat Badan Normal	-0.94	Pendek	-2.02	Gizi Baik	0.27
Makbusun	1 Tahun - 5 Bulan - 5 Hari	2022-02-19	9	75.6	0	Berat Badan Normal	-1.62	Pendek	-2.2	Gizi Baik	-0.82
Makbusun	1 Tahun - 11 Bulan - 14 Hari	2022-02-19	9.7	81	0	Berat Badan Normal	-1.91	Pendek	-2.11	Gizi Baik	-1.13
Jalur 1	0 Tahun - 3 Bulan - 29 Hari	2022-08-07	5.5	58.5	0	Berat Badan Kurang	-2.08	Pendek	-2.56	Gizi Baik	-0.14
kel. klasmeklek KAMPUNG KLASMELEK	2 Tahun - 7 Bulan - 1 Hari	2022-02-07	10.2	83	0	Berat Badan Normal	-1.93	Pendek	-2.37	Gizi Baik	-0.76
kel. makbusun kel. makotyamsa	2 Tahun - 11 Bulan - 19 Hari	2022-08-07	10.4	84	0	Berat Badan Kurang	-2.29	Pendek	-2.85	Gizi Baik	-0.79
kel. makbalim	1 Tahun - 1 Bulan - 16 Hari	2022-02-19	8.9	70.5	0	Berat Badan Normal	-1.05	Pendek	-2.87	Gizi Baik	0.5
MAKBALIM	1 Tahun - 7 Bulan - 13 Hari	2022-02-05	8.5	75	0	Berat Badan Normal	-1.79	Pendek	-2.17	Gizi Baik	-0.99
Jl.jayawijaya	3 Tahun - 1 Bulan - 23 Hari	2022-02-07	10	87	0	Berat Badan Kurang	-2.84	Pendek	-2.39	Gizi Kurang	-2.02
kel. wen KAMPUNG ARAR	3 Tahun - 7 Bulan - 20 Hari	2022-02-09	12.7	91.8	0	Berat Badan Normal	-1.67	Pendek	-2.24	Gizi Baik	-0.59
Kampung arar	0 Tahun - 2 Bulan - 16 Hari	2022-02-11	5.5	55.5	0	Berat Badan Normal	-0.75	Pendek	-2.27	Gizi Lebih	1.81
Kampung arar	2 Tahun - 3 Bulan - 21 Hari	2022-02-24	9.5	80.9	0	Berat Badan Kurang	-2.62	Pendek	-2.83	Gizi Baik	-1.53
Kampung arar	1 Tahun - 7 Bulan - 23 Hari	2022-02-15	7.4	73.9	0	Berat Badan Sangat Kurang	-3.06	Pendek	-2.86	Gizi Kurang	-2.18
Kampung arar	2 Tahun - 0 Bulan - 10 Hari	2022-02-15	9.5	80.4	0	Berat Badan Kurang	-2.2	Pendek	-2.51	Gizi Baik	-1.25
Kampung arar	2 Tahun - 0 Bulan - 14 Hari	2022-08-15	10.4	80	0	Berat Badan Normal	-0.88	Pendek	-2.1	Gizi Baik	0.34
Kampung arar	2 Tahun - 9 Bulan - 12 Hari	2022-02-15	12.6	85.7	0	Berat Badan Normal	-0.82	Pendek	-2.41	Gizi Baik	0.75
kel. makbalim JALAN SINDORO	1 Tahun - 11 Bulan - 27 Hari	2022-02-15	12	80.4	0	Berat Badan Normal	-0.1	Pendek	-2.41	Gizi Lebih	1.55
Makbalim	1 Tahun - 5 Bulan - 6 Hari	2022-02-11	8.3	74.1	0	Berat Badan Kurang	-2.35	Pendek	-2.51	Gizi Baik	-1.62
Kamp. Arar jln. Soekarno Hatta	4 Tahun - 2 Bulan - 5 Hari	2022-02-11	13.7	92.2	0	Berat Badan Normal	-1.56	Pendek	-2.89	Gizi Baik	0.27
	0 Tahun - 0 Bulan - 0 Hari	2022-02-02	2.7	44		Berat Badan Normal	-1.15	Pendek	-2.56		999.99
	0 Tahun - 9 Bulan - 10 Hari	2022-02-15	7.2	64.4	0	Berat Badan Normal	-1.19	Pendek	-2.55	Gizi Baik	0.4
	0 Tahun - 0 Bulan - 0 Hari	2022-02-17	3.2	47		Berat Badan Normal	-1.35	Pendek	-2.66	Gizi Baik	1.09



KAMPUNG WEN	0 Tahun - 0 Bulan - 0 Hari	2022-02-08	2.8	45	Berat Badan Normal	-1.54	Pendek	-2.94	Gizi Baik	0.97
jln.soekarno hatta	0 Tahun - 0 Bulan - 0 Hari	2022-02-17	2.6	47	Kurang	-2.73	Pendek	-2.66	Gizi Baik Risiko Gizi Lebih	-1.22
Kel. Makbusun KEL.	0 Tahun - 3 Bulan - 29 Hari	2022-02-19	5.5	55.7	0 Berat Badan Normal	-1.24	Pendek	-2.93	Gizi Baik	1.59
MAKBALIM	1 Tahun - 6 Bulan - 28 Hari	2022-08-11	10	75	0 Normal	-0.96	Pendek	-2.97	Gizi Baik	0.61
kel. makbalim	1 Tahun - 3 Bulan - 29 Hari	2022-02-11	7.2	72	0 Kurang	-2.61	Pendek	-2.35	Gizi Baik	-1.99
Makbusun	2 Tahun - 5 Bulan - 18 Hari	2022-02-19	10.7	82.3	0 Normal	-1.35	Pendek	-2.5	Gizi Baik	0.13
Kampung klain	0 Tahun - 11 Bulan - 15 Hari	2022-08-22	4.9	68.7	0 Kurang	-5.41	Pendek	-2.74	Gizi Buruk	-5.97
Kampung arar	1 Tahun - 5 Bulan - 9 Hari	2022-02-15	8.4	72.3	0 Normal	-1.52	Pendek	-2.69	Gizi Baik	-0.3
Klasmelek	1 Tahun - 11 Bulan - 29 Hari	2022-02-07	9.1	78.3	0 Normal	-1.94	Pendek	-2.51	Gizi Baik	-0.79
MAKOTIyAMSA	0 Tahun - 0 Bulan - 0 Hari	2022-08-22	3.3	48	0 Normal	-1.54	Pendek	-2.51	Gizi Baik	0.78
makotyamsa	0 Tahun - 0 Bulan - 0 Hari	2022-02-24	2.5	47	0 Kurang	-3.13	Pendek	-2.67	Gizi Baik	-1.77
makotyamsa Kel.	0 Tahun - 0 Bulan - 0 Hari	2022-08-24	2.9	49	0 Kurang	-2.58	Pendek	-2.13	Gizi Baik	-1.37
Makotyamsa	0 Tahun - 11 Bulan - 30 Hari	2022-08-05	7.4	69	0 Kurang	-2.41	Pendek	-2.84	Gizi Baik	-1.26
Jl. Krakatau	0 Tahun - 11 Bulan - 16 Hari	2022-08-09	7.4	69	0 Kurang	-2.31	Pendek	-2.63	Gizi Baik	-1.26
makbusun	0 Tahun - 0 Bulan - 0 Hari	2022-08-27	3.2	48	0 Kurang	-2.15	Pendek	-2.86	Gizi Baik	0.44

no	nik	nama	j k	tgl lahir	bb lahir	tb lahir	nama ortu	prov	kab/kota	kec	pukesmas	desa/kel	posyandu
	9201136202180001	aisyah nurul istiqomah	p	2018-02-22	1.5	0	tatang priyadi	papua barat	sorong	maya muk	may amuk	klasmelek	
	9107214302216112	siti nur aisyah	p	2021-02-03	2.8	47	eka setiyani	papua barat	sorong	maya muk	may amuk	makotyamsa	anggrek merah
	9201131806200001	m. faqihudin	l	2020-04-18	3.1	49	retno rahayu	papua barat	sorong	maya muk	may amuk	klasmelek	delima
	9107216810208597	maulidia salsabila	p	2020-10-28	2.6	47	ani susanti	papua barat	sorong	maya muk	may amuk	makbalim	teratai putih 1
	9107216906186000	nesri maran	p	2018-06-29	2.8	48	fince waimbo	papua barat	sorong	maya muk	may amuk	yeflio	nangka
	9107212809209402	enggelina flasi	l	2020-09-28	3.8	50	yubelina kora	papua barat	sorong	maya muk	may amuk	yeflio	nangka
	920139071120001	daffa abizar syufi	l	2020-11-07	3.7	49	marningsih	papua barat	sorong	maya muk	may amuk	klain	woranai
	9107211110214302	fernando rumayumi khaira	l	2021-10-11	2.3	47	frans rumayumi	papua barat	sorong	maya muk	may amuk	makotyamsa	anggrek merah
	9107216709204283	sabiya almaira	p	2020-09-27	2.5	25	retno wahyu	papua barat	sorong	maya muk	may amuk	makotyamsa	anggrek merah



910721290420 1114	afwan	l	2020- 04-29	2.9	50	arif	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makotyamsa	anggrek merah
910721690420 6882	ivana malakmini	p	2020- 04-29	2.8	47	hermanus m.	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	klain	woranai
910721030221 3223	dzaky abdullah	l	2021- 02-03	3	49	nur khamid	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makbusun	merpati
910721450519 1621	maria goret	p	2019- 05-05	3	50	agnes supingah	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makbusun	kasuari
910721550720 1274	amanda nawalia	p	2020- 07-15	3.1	48	agus sugianto	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makbusun	kasuari
920113650519 0002	aisyah suci rahmadani	p	2019- 05-21	2.8	49	siti jumiatun	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makbusun	merpati
910721050919 8749	abiyu Abdul	l	2019- 09-05	3.5	50	nur rahmad	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makbusun	merpati
910721070820 8399	dhaffin pradipta	l	2020- 08-07	3	48	sugiarti	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makbusun	merpati
910721190220 2127	pipa gibran perdana	l	2020- 02-19	2.7	47	citra ayu	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makotyamsa	anggrek merah
910721141220 3166	moh. al fatih	l	2020- 12-14	2.8	47	jumadi	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makbusun	merpati
910721280621 7449	rama putra sadewa	l	2021- 06-28	3	48	aminah	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makotyamsa	anggrek merah
910721050319 8854	m. habib al rafi	l	2019- 03-05	2.6	49	apriliani	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makotyamsa	anggrek merah
920113690819 0001	kayla putri salsabila	p	2019- 08-29	2.5	48	suparti	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makotyamsa	anggrek merah
910721061219 4170	apo hermina	l	2019- 12-06	2.5	46	wilhelmus patrus	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makotyamsa	anggrek merah
920113650120 0001	kahiyang fayha a.	p	2020- 01-25	3	49	nurjanah	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makbalim	teratai putih 1
910721461119 1177	albertina manggin	p	2018- 11-06	2.5	48	simon manggin salomo	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	wen	vavi
910721451020 6865	lince abidondifu	p	2020- 10-05	2.8	0	abidondiv u	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	wen	vavi
910721610519 9584	delila celsi simi	p	2019- 05-21	3	48	petrus simi	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	yeflio	nangka
910721200222 5502	deren	l	2022- 02-20	3.2	45	iren kumur	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	yeflio	nangka
910721641121 3335	giona gaman	p	2021- 11-24	2.8	46	lasarus	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	yeflio	nangka
910721290720 1377	rolan tohis	l	2020- 07-29	3	47	johara ruminsir	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	arar	varyuri
920113050820 0001	muh alfatih kafa	l	2020- 08-05	2.6	47	siti nurdianti	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	arar	varyuri



910721451119 1684	afriza askia kunu	p	2019- 11-05	2.7	48	jena r.	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	arar	varyuri
910721630921 1148	zefania kami	p	2021- 09-23	1.9	45	dessy oktavia	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	arar	varyuri
910721301121 4197	rayansah attalia m.	l	2021- 11-30	2.2	48	tn.jufri	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makbusun	kasuari
910721050621 9126	yeftha kaliele	l	2021- 06-05	2.8	47	ayub	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	yeflio	nangka
910721110320 5057	al hanan	l	2020- 03-11	3.2	51	endah	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makbalim	teratai putih 2
910721630521 9151	meissias lenora	p	2021- 05-23	3.2	49	tn. resto lenggudi	papua barat	sorong	maya muk	may amu k	makotyamsa	anggrek merah

No.	NAMA	JK	TGL LAHIR	NAMA ORTU	BB/U	ZS BB/U	TB/U
1	NOVELINSYA M.	P	Tuesday, April 14, 2020	FILAN	SANGAT KURANG	-3.03	SANGAT PENDEK
2	BUNGA ASDAN	P	Thursday, June 17, 2021	RETNO/HAMDANI	BB NORMAL	-0.54	PENDEK
3	NABIL ASYRAF	L	Saturday, April 3, 2021	YULIANTI	BB NORMAL	-0.83	PENDEK
4	RAKA ABIMANYU	L	Sunday, December 20, 2020	UDIN HANDOKO	KURANG	-2.67	PENDEK
5	MIFTHAKUL HANIF P	L	Thursday, November 14, 2019	PERIANTORO	KURANG	-2.42	PENDEK
6	AFRIZAL AL GHIFARI	L	Saturday, August 1, 2020	KARLIN/IDA	KURANG	-2.42	PENDEK
7	M. AL FATIH AL NAWAN	L	Saturday, February 22, 2020	IRWAN	BB NORMAL	-1	PENDEK
8	PUTRI NIRKADILA	P	Tuesday, July 13, 2021	CHELI DERIONE	KURANG	-2.69	PENDEK SANGAT PENDEK
9	M ABDUL FATTAH	L	Sunday, February 7, 2021	AGUS P/ KURATUL	BB NORMAL	-1.71	PENDEK
10	ARFAN HILDANSYAH	L	Saturday, March 31, 2018	GUSTIAWAN SYAH	KURANG	-2.79	PENDEK
11	BENYAMIN BLESIA	L	Monday, April 20, 2020		KURANG	-2.12	PENDEK
12	YUSUF BLESIA	L	Monday, April 20, 2020		BB NORMAL	-1.7	PENDEK
13	ZAHRA KOSEPA	P	Tuesday, January 12, 2021	ARDAN KOSEPA	SANGAT KURANG	-3.6	PENDEK SANGAT PENDEK
14	RIZKYA NAILA	P	Friday, April 19, 2019	NURHOLIC AHMAD	KURANG	-2.45	PENDEK
15	ALGAISAN	L	Saturday, August 8, 2020	ARSYAD/AGUSTYA	BB NORMAL	-1.71	PENDEK
16	MUH. HAFIZ R MISYIAA ADRIANI	L	Tuesday, June 9, 2020	HARTOLIN	KURANG	-2.67	PENDEK SANGAT PENDEK
17	ABRAHAM	P	Tuesday, June 9, 2020	MAYA/RUSLI	KURANG	-2.58	SANGAT PENDEK
18	NUZULUL BIMANTARA	L	Thursday, April 29, 2021	ROHIMAH/ARIFIN	KURANG	-2.07	SANGAT PENDEK



19	MUH. ARKANANTA	L	Friday, May 21, 2021	KAFLY/NOVITA	BB NORMAL	-1.62	PENDEK
20	ZIO YUSUF A	L	Thursday, February 4, 2021	HENDRI/SUPIYANTI	KURANG	-2.01	PENDEK
21	NADHIF ZAFRAN	L	Wednesday, July 21, 2021	WAHYU/IRAWATI	BB NORMAL	-0.92	PENDEK SANGAT
22	RAFANDRA	L	Monday, March 1, 2021	RIYANI/NANO	SANGAT KURANG	-3.07	PENDEK
23	EVAENGELIA	P	Tuesday, February 4, 2020 Saturday, February 22, 2020	ROY MAALALU	BB NORMAL	-1.77	PENDEK
24	MUH. ALIF RAYYAN AL AYYUBI	L	Wednesday, August 5, 2020	APRIANI/AMMAN	BB NORMAL	-1.99	PENDEK
25	YUSRO	L	2020	M. YUSRO/FITRIANI	BB NORMAL	-1.59	PENDEK SANGAT
26	MUH. DAFFA ALVINO	L	Tuesday, January 14, 2020 Wednesday, November 18, 2020	DEDI	BB NORMAL	-0.99	PENDEK
27	SHAZFA FATHARANI	L	2020	SITI AISYAH/ M. SUKUR	BB NORMAL	-1.72	PENDEK SANGAT
28	IZZ EMIER FABAIANSYAH	L	Friday, April 3, 2020 Wednesday, February 19, 2020	SYAFRIZAL/MUSTIKA	BB NORMAL	-1.13	PENDEK
29	FARIZA HILYATUNNISA	P	2020	FIRMAN N	BB NORMAL	-1.46	PENDEK
30	ASHRAF ZAVIER	L	Thursday, April 2, 2020 Wednesday, November 27, 2019	M. MIFTAHUL	BB NORMAL	-1.52	PENDEK
31	EVAN PUTRA JAYADI	L	Wednesday, October 28, 2020	EDI PURNAWAN	KURANG	-2.13	PENDEK SANGAT
32	FLORENCI DIANA FLORENCIA OLIVIA	L	Wednesday, October 28, 2020	HERMON	BB NORMAL	-1.64	PENDEK
33	HOSYO	P	2020	HERMON ORPA ASMURUF/HEMAN	BB NORMAL	-0.85	PENDEK
34	BRASILIA HOSYO	P	Saturday, October 5, 2019	HOSYA	SANGAT KURANG	-3.16	PENDEK
35	MRY AKTANAI	P	Friday, March 6, 2020	YONGKI	BB NORMAL	-1.62	PENDEK
36	MAKDALENA WANANE	P	Thursday, January 3, 2019 Saturday, November 30, 2019	DEWI ORIUS/OLANTRI	BB NORMAL	-0.35	PENDEK SANGAT
37	EVRAIN SYAPUTRA	L	2019	NOVALY	KURANG	-2.77	PENDEK SANGAT
38	AHMAD MAULUDIN	L	Monday, January 4, 2021 Monday, December 14, 2020	IRWAN	KURANG	-2.22	PENDEK SANGAT
39	PUTRI NUR ARISA	P	2020	M. ILHAM/ IRMAWATI	SANGAT KURANG	-4.39	PENDEK
40	ADAM FAUZI	L	Friday, October 9, 2020 Wednesday, January 15, 2020	FADLI/ KATIMAH	BB NORMAL	-1.59	PENDEK SANGAT
41	RISKY JANUARDI	L	2020	MUALIFAH/SLAMET	BB NORMAL	-1.32	PENDEK
42	BARA HAFIZANI	L	Friday, August 6, 2021	KRISNA/NURSIANI	KURANG	-2.05	PENDEK
43	AZZAHRA NUR FARZIAH	P	Friday, December 7, 2018	ROSWANDI	SANGAT KURANG	-3.35	PENDEK
44	ALENA A	P	Friday, January 8, 2021	M. RIZKY/AMALIA SANTO/ AYU ISTIQOMAH	KURANG	-2.57	PENDEK
45	ALZAN ZEA SADITA	P	Tuesday, August 31, 2021	ISTIQOMAH	BB NORMAL	-0.26	PENDEK
46	AQEELA K.N. ISNEN NARENDRA DAFFA PRATAMA	P	Thursday, January 2, 2020	FEBRI N. ISNEN	BB NORMAL	-0.6	PENDEK SANGAT
47	PRATAMA	L	Tuesday, May 15, 2018	HENDRIK SUSANTO	KURANG	-2.73	PENDEK
48	MARGARETA	P	Tuesday, May 21, 2019	DIDI/DAHLIA	BB NORMAL	-0.88	PENDEK SANGAT
49	AZKYA NURSIFYA	P	Tuesday, May 5, 2020 Sunday, November 29, 2020	MULYONO	BB NORMAL	-1.67	PENDEK
50	ARISHA DIAN N	P	2020	TASWAR/ASMIATI	BB NORMAL	-1.45	PENDEK
51	ANINDIRA M.	P	Saturday, July 31, 2021	SUSANTO/DESVITA	KURANG	-2.11	PENDEK
52	FARIS GABRIEL	L	Tuesday, May 25, 2021	HERAWATI/BOFRI	KURANG	-2.2	PENDEK SANGAT
53	AZKA S SANTOS	L	Saturday, January 12, 2019	BUDI/OYI	KURANG	-2.14	PENDEK



54	FAQIH ABDUL R.	L	Sunday, January 20, 2019	TASNAN	KURANG	-2.13	PENDEK
55	AFINA DWIANI	P	Sunday, October 1, 2017	MISWAN/PARTINI	KURANG	-2.73	PENDEK
56	AZIZATUS SYARIKOH	P	Wednesday, February 14, 2018	SAMSUL	BB NORMAL	-1.48	PENDEK
57	NURDIANSYAH	L	Wednesday, February 14, 2018	SARNO	BB NORMAL	-1.64	PENDEK
58	APRILIANI NAMDAK	P	Tuesday, April 14, 2020	JAMALUDIN	SANGAT KURANG	-3.58	PENDEK
59	AHMAD GHIFARI	L	Sunday, September 1, 2019		SANGAT KURANG	-3.03	PENDEK
60	AHMAD NUFARIKIN	L	Friday, May 22, 2020	IMAM/SITI SAMSIAH	BB NORMAL	-1.37	PENDEK
61	SAHIRA	L	Thursday, March 21, 2019	WASKIRAN	KURANG	-2.61	PENDEK
62	SUDIN SIMURUT	L	Wednesday, July 21, 2021	LASMI/LANDO	BB NORMAL	-0.38	PENDEK
63	REHAN ALMUZI	L	Friday, November 20, 2020		BB NORMAL	-1.84	PENDEK
64	RIFDA FAIYA G.	L	Thursday, October 1, 2020	MEGAWATI	KURANG	-2.46	PENDEK
65	FIQRI SIMURUT	L	Sunday, December 13, 2020	HAMZA S.	KURANG	-2.94	PENDEK
66	M. ALI YASIM	L	Monday, February 1, 2021		KURANG	-2.91	PENDEK
67	LASMINI TAGATE	P	Wednesday, January 13, 2021		KURANG	-3.21	PENDEK
68	NUR ZAHIFA B.	P	Monday, August 10, 2020	MUJ Aidin	BB NORMAL	-1.77	PENDEK
69	UDIN RAUF	L	Wednesday, May 16, 2018		KURANG	-2.7	PENDEK
70	ANIZAM MUDAYA	L	Tuesday, May 15, 2018	JAYA MUDAHA	BB NORMAL	-1.64	PENDEK
71	LAMRA SIMURUT	P	Wednesday, May 13, 2020	ACO	SANGAT KURANG	-3.46	PENDEK
72	SALAUDIN SIMURUT	L	Thursday, March 26, 2020	ANAPIA	KURANG	-2.86	PENDEK
73	KARTIKA ASMURUF	P	Monday, June 8, 2020	ARTILAS	SANGAT KURANG	-3.42	PENDEK
74	JULI CALI SIMURUT	L	Wednesday, January 23, 2019	ISMAIL	BB NORMAL	-1.56	PENDEK
75	HAFIFA	P	Wednesday, July 21, 2021	KIKI	KURANG	-2.74	PENDEK
76	AZLAN ZAYDAN NUR SHIDDIQ	L	Wednesday, October 23, 2019	KARMIDI	BB NORMAL	-0.62	PENDEK
77	ARSY ALIFAH INARA	P	Wednesday, July 15, 2020	TRIJATMIKO	BB NORMAL	-1.85	PENDEK
78	MOCH. BANYU ARKANA	L	Sunday, November 22, 2020	DWI SUSANTRI	SANGAT KURANG	-3.24	PENDEK
79	ARSY KEYLA	P	Wednesday, January 27, 2021	SIGIT	BB NORMAL	-1.19	PENDEK
80	MARGARETHA MAHUSE	P	Tuesday, February 9, 2021	ONINA/ARIP	SANGAT KURANG	-4.39	PENDEK
81	MISPA AITAKO	P	Wednesday, February 17, 2021	OKTAVIANU AITAKO BERNARD/MINA REGOY	KURANG	-2.04	PENDEK
82	JULIAN ALFIN MURATAN ANDRE YEREMIA GENU M	L	Sunday, June 6, 2021	REGOY	KURANG	-2.74	PENDEK
83	GENUM	L	Friday, January 26, 2018	DOMINGGUS REGOY	KURANG	-2.91	PENDEK
84	MAYA DORKAS AMBO	P	Monday, December 16, 2019	NIKSON/WEBY	SANGAT KURANG	-3.12	PENDEK
85	AGNES IDA KENNA	P	Tuesday, June 18, 2019	RICARDO KENNA	BB NORMAL	-1.67	PENDEK
86	FANUEL REVAN P.	L	Sunday, January 12, 2020	LAMBERT PARATOY	BB NORMAL	-1.35	PENDEK
87	RIKKY KABES	L	Thursday, August 9, 2018	JUFRI YANTO	BB NORMAL	-1.47	PENDEK
88	EFER FERNANDES	L	Wednesday, August 14, 2019	JIMMY/ THERESIA	KURANG	-2.6	PENDEK
89	APRILIANI WAMBON	P	Sunday, April 26, 2020	RICI WAMBON	KURANG	-2.57	PENDEK



90	YERIMIAS KENUAY	L	Thursday, May 28, 2020	SILAS KENUAY	SANGAT KURANG	-3.42	SANGAT PENDEK
91	WILLYAM SANDALA	L	Wednesday, July 22, 2020	ARIS SANDALA	KURANG	-2.73	PENDEK
92	GAT GENADI	L	Sunday, February 17, 2019	ORTISON/ MARIA	SANGAT KURANG	-4.19	SANGAT PENDEK
93	STEVEN WILIAM KENNA	L	Sunday, August 2, 2020	RIKARDO KENNA	KURANG	-2.86	PENDEK
94	DAFFA KHAIRY	L	Sunday, August 30, 2020	ANDI/ NOVAL	BB NORMAL	-1.68	PENDEK
95	RICARDO R. FELLE	L	Thursday, January 28, 2021	YUDISTIRA/LENITA	BB NORMAL	-1.99	PENDEK
96	DARA KUNTARI EKA FITRIA SYIFAU INAYAH	P	Sunday, March 24, 2019	TUTI/NOVAL	BB NORMAL	-1.64	PENDEK
97		P	Tuesday, June 26, 2018	RUDI/NELLAWATI	BB NORMAL	-1.75	PENDEK
98	BERTA ULIM	P	Monday, March 9, 2020	JHON ULIM/ SUNEM	SANGAT KURANG	-4.93	SANGAT PENDEK
99	ALVARO HELBERT	L	Friday, December 11, 2020	HERMAN/MEISKE	BB NORMAL	-1.97	PENDEK

ETIKEL KLIREN DAN IJIN PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT DARI DINAS



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS KESEHATAN

ꦧꦤ꧀ꦠꦸꦭꦏꦁꦧꦸꦛꦏꦺꦱꦺꦴꦩꦠ

Komplek II Kantor Pemda Bantul

Jl. Lingkar Timur, Manding, Trirenggo, Bantul, Bantul 55714 Telp/Fax (0274) 367531/368828
Website : <http://dinkes.bantul.kab.go.id> Email : dinkes@bantul.kab.go.id

SURAT IJIN PENELITIAN

Nomor : 070 / 7908

- Dasar :
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian Pasal 5 Ayat (2).
 2. Surat Edaran Gubernur DIY Nomor 070/01218 Tahun 2019 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian.
 3. Peraturan Bupati Bantul Nomor 134 Tahun 2018 tentang perubahan Atas Peraturan Bupati Nomor 108 Tahun 2017 tentang Pemberian Izin Penelitian, Kuliah Kerja Nyata (KKN), dan Praktek Kerja lapangan (PKL).
 4. Surat Keputusan Kepala Bappeda Nomor 070/00037/Dalibang Tahun 2020 Tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian.

Memperhatikan : Surat Dari : Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
Nomor : F6/B01/A.0/IX/2022
Tanggal : 23/09/2022
Perihal : Pemohonan Izin Penelitian

Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul Memberikan Ijin Kepada :

No.	Nama	NIDM/NIS/Ns KTP	Keterangan	No. Telp/HP
1	Dr. dr. Alcom M. Kes	050 8078701	Ketua	
2	Eka Yuni Nurjanah	2107045003	Anggota	0821 8863 1383
3	Putri Ayu Leslan	2107045004	Anggota	
4	Devi Novita R	2107045007	Anggota	
5	Abiara Aulania Harq	1900023208	Anggota	
6	Putri Aya Pratiwi	1900023231	Anggota	
7	Salsabila Juwita	1900023284	Anggota	

Untuk Melaksanakan Penelitian dengan rincian sebagai berikut :

- a. Judul : "Penguji Sediaan Madu Herbal Suplementasi Mutinutrien Sebagai Immunomodulator dan Pemacu Tumbuh Kembang untuk Anak Stunting".
- b. Lokasi : Puskesmas Imogiri I.
- c. Waktu : Bulan September - November 2022
- d. Status : Baru
- e. Jumlah Anggota : 7
- f. Nama Lembaga : Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

Keterangan yang harus ditaati :

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi dengan instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya.
2. Wajib mematuhi peraturan perundangan yang berlaku.
3. Surat Keterangan hanya dapat di gunakan sesuai yang diberikan
4. Menjaga keterlibatan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan.
5. Surat keterangan ini tidak boleh di gunakan untuk tujuan yang dapat mengganggu keterlibatan umum dan kestabilan Pemerintah.
6. Surat Keterangan Penelitian sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas.
7. Surat Keterangan Penelitian sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas.

Dikeluarkan di : Bantul
Pada Tanggal : 27 September 2022



Tembusan

1. Kepala Puskesmas Imogiri I.
2. Dekan Fak. Kesehatan Masyarakat UAD Yogyakarta.
3. Yang Bersangkutan (Pemohon).
4. Arsip.



UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
KOMITE ETIK PENELITIAN (KEP UAD)

Jl. Prof. Dr. Soepomo, S. H, Yogyakarta Telp (0274) 563515, Ekstension 3310.

Surat Persetujuan Etik (*Ethical Approval*)
Untuk Penelitian yang Menggunakan Manusia sebagai
Subjek Penelitian

PERSETUJUAN ETIK (*ETHICAL APPROVAL*)
Nomor : 012206067

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komite Etik Penelitian Universitas Ahmad Dahlan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian, dengan ini memutuskan protokol penelitian yang berjudul: "Gambaran Klinis, Gambaran Terapi, Faktor Risiko, Luaran Klinis serta Pengaruh Pemberian Terapi Sediaan Sirup Minyak Biji Jinten Hitam Plus Pada Pasien Pneumonia Anak di RS PKU Muhammadiyah Bantul"

yang mengikutsertakan manusia sebagai subjek penelitian, yang diajukan oleh:

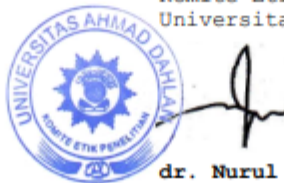
Ketua Peneliti : **Dr. dr. Akrom, M.Kes**

Anggota : **dr. Nurcholid Umam Kurniawan, Sp.A., M.Sc**
Dr. dr. Titiek Hidayati, M. Kes.
Apt. Ginanjar Zukhruf Saputri, M.Sc
Ade Yulia Pratiwi
Sendy Natasya Via Aura Ektadinata
Winahyu Safitri
Novi Indri Yani
Amanda Azalia Banowati

dapat disetujui pelaksanaannya. Persetujuan ini berlaku selama 1(satu) tahun setelah *Ethical Approval* dikeluarkan.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan kepada KEP UAD. Jika ada perubahan protokol dan/atau perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).

Yogyakarta, **23 Juli 2022**
Komite Etik Penelitian
Universitas Ahmad Dahlan,



dr. Nurul Qomariyah, M.Med., Ed

LAMPIRAN:
PROGRAM PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT DI DIY
PEMBEKALAN PENELITIAN DAN PM STUNTING DI DIY



KEGIATAN PENYERAHAN SUPLEMEN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT DI PUSKESMAS KASIHAN 1 BANTUL





Pembekalan Kader sehat untuk penelitian uji hedonik, uji efektifitas dan pengambilan sampel darah, feses serta pengukuran perkembangan motorik







Pengambilan sampel darah untuk mengetahui status imunitas dan kadar Hb



Pengambilan sampel darah

DATA HASIL PENELITIAN UJI KEAMANAN, KUALITAS SEDIAAN DAN UJI PENERIMAAN SEDIAAN MADU HERBAL SERTA KAJIAN FAKTOR DETERMINAN, DAN KONDISI KLINIK ANAK STUNTING DI DIY

1. UJI KANDUNGAN, KEAMANAN DAN SKRINING AKTIFITAS

1.1. Komposisi

Tabel 1. Formulasi suplemen multinutrisi sebagai imunomodulator berbahan dasar MBJH, ekstrak temu lawak dan madu.

No	Bahan	Presentase (%)
1	MBJH	Antara 20-30
2	Ekstrak temu lawak	Antara 10-20
3	Madu	Antara 50-70
4	Perasa	<1

1.2. Kandungan nutrients

1. Kandungan mikronutrien sediaan MMTL

Tabel 2. Kandungan mikro dan makro nutrient pada sediaan MMTL

No	Parameter Uji	Hasil	Satuan
1	Protein	0.73	%
2	Karbohidrat	69.68	%
3	Kalsium	0.3638	%
4	Kalium	0.2018	%
5	Vitamin A	23784.3	µg/100g
6	Vitamin E	1,316,551	Mg/100g
7	Vitamin C	265,851	Mg/100g
8	Flavonoid	41.86	Mg/ml
9	Polifenol	25.87	Mg/ml
10	Timokuinon	4.00	%

Hasil pengembangan formulasi sediaan MMTL diperoleh prototipe dengan karakteristik organoleptic adalah sediaan cair dengan bau tidak khas, berasa manis dengan sedikit pahit, berwarna gelap kental dan homogen.

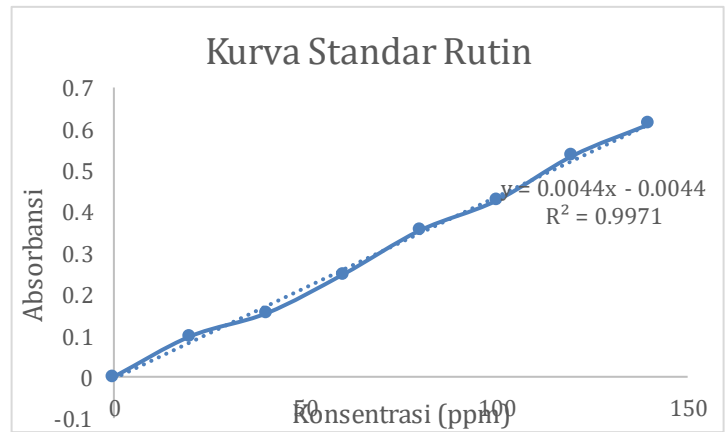


Hasil pemeriksaan kandungan zat aktif sediaan MMTL

a. Standarisasi kandungan Flavonoid sediaan MMTL

Pembacaan Larutan Standar Rutin

Konsentrasi	Absorbansi
0	0
20	0.098
40	0.154
60	0.248
80	0.354
100	0.426
120	0.535
140	0.611



Pembacaan Sampel kadar rutin

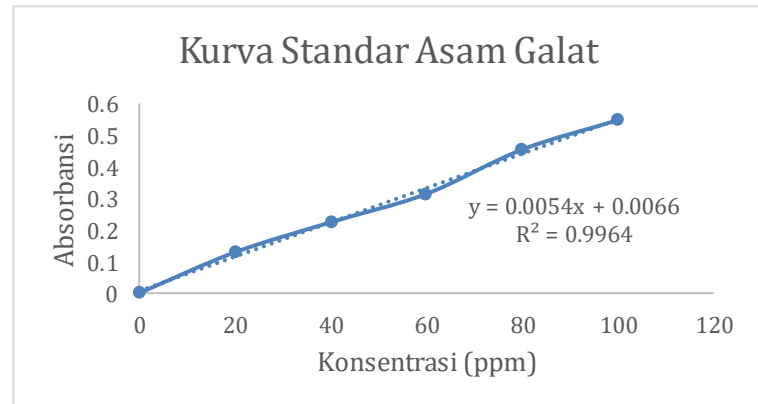
Sampel	Replikasi	Absorbansi	Intersep	Slope	Konsentrasi
Bagian Atas	1	0.241	0.0044	0.0044	53.27
	2	0.235	0.0044	0.0044	52.41
	3	0.241	0.0044	0.0044	53.77
Bagian Tengah	1	0.254	0.0044	0.0044	56.73
	2	0.261	0.0044	0.0044	58.32
	3	0.231	0.0044	0.0044	51.50
Bagian Bawah	1	0.247	0.0044	0.0044	55.14
	2	0.251	0.0044	0.0044	56.05
	3	0.254	0.0044	0.0044	56.73



b. Standarisasi kandungan polifenol sediaan SMMHMTL

Pembacaan Larutan Standar Asam Galat

Konsentrasi	Absorbansi
0	0
20	0.129
40	0.224
60	0.314
80	0.454
100	0.547



Pembacaan Sampel Prototipe Cursapu

Sampel	Replikasi	Absorbansi	Intersep	Slope	Konsentrasi
Bagian Atas	1	0.189	0.0066	0.0054	33.78
	2	0.194	0.0066	0.0054	34.70
	3	0.187	0.0066	0.0054	33.41
Bagian Tengah	1	0.214	0.0066	0.0054	38.41
	2	0.225	0.0066	0.0054	40.44
	3	0.227	0.0066	0.0054	40.81
Bagian Bawah	1	0.198	0.0066	0.0054	35.44
	2	0.214	0.0066	0.0054	38.41
	3	0.214	0.0066	0.0054	38.41

c.3..Kandungan logam berat sediaan sirup cursapu

No	Parameter Uji	Hasil	Baku Mutu	Spesifikasi Metode
		mg/kg	mg/kg	
1	Timbal (Pb)	0.2376	0.25	IKM/5.4. 11/BLK-Y(AAS)
2	Kadmium (Cd)	< 0,008	0.2	IKM/5.4. 11/BLK-Y(AAS)
3	Seng (Zn)	13,212	15.2	IKM/5.4. 11/BLK-Y(AAS)
4	Tembaga (Cu)	0.2563	0,1-150	IKM/5.4. 11/BLK-Y(AAS)

c.4. kandungan angka kuman sediaan sirup cursapu

No	Nama	Jenis Pengujian			
		Parameter	Hasil Uji	Baku Mutu	Metode



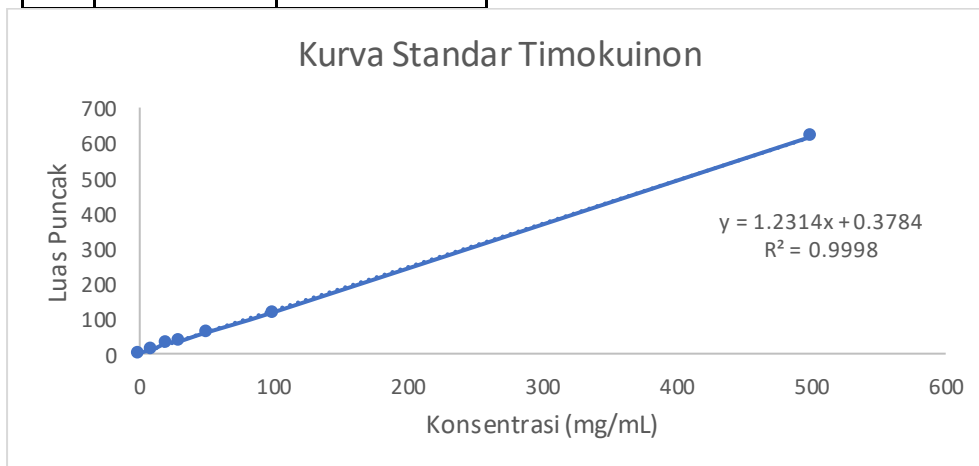
1	Sampel Sirup/Prototipe	Angka <i>E.coli</i>	< 10 cfu/gr	Hitung Koloni Pour Plate
---	------------------------	---------------------	-------------	-----------------------------

c.5. Kandungan zat aktif sirup cursapu

No	Nama	Jenis Pengujian		
		Kadar Air	Kadar Polifenol	Kadar Flavonoid
		%	mg/mL	mg/mL
1	Bagian Atas Sirup	3.05	33.96	53.31
2	Bagian Tengah Sirup	3.05	39.88	55.51
3	Bagian Bawah Sirup	3.05	37.41	55.96

c.6. Standarisasi kandungan timokuinon suplemen multinutrisi madu herbal sebagai imunomodulator
 Hasil pemeriksaan kadar timokuinon sediaan suplemen multinutrisi madu herbal sebagai imunomodulator (SMMHMT) adalah

No	Konsentrasi	Luas Puncak
1	0.5	2.987
2	10	12.847
3	20	29.997
4	30	35.768
5	50	60.573
6	100	118.215
7	500	617.147



No	massa (µg)	Faktor pengenceran	Replika	Luas Puncak	Intersep	Slope	Konsentrasi	Kadar Timokuinon (%)
1	42500	10	1	200.874	0.3784	1.2314	197.62	4.64987698
2	42500	10	2	200.981	0.3784	1.2314	197.73	4.652394628
3	42500	10	3	200.954	0.3784	1.2314	197.69	4.651759333



2. UJI FAKTOR DETERMINAN KEJADIAN STUNTING

Karakteristik Subjek

Karakteristik subjek disajikan pada table 2. Hasil analisis berdasarkan usia menunjukkan bahwa usia <42 bulan lebih banyak anak mengalami *stunting* yaitu yang berjumlah 23 (57,5%) dibandingkan dengan anak *non stunting* yang berjumlah 21 (52,5%). Dapat diinterpretasikan bahwa anak yang berusia <42 bulan berpeluang untuk anak menjadi *stunting*.

Tabel I. Distribusi frekuensi pada karakteristik anak dan orang tua dengan kejadian *stunting* (sebagai kasus N=40) dan *non stunting* (sebagai kontrol N=40)

Karakteristik	Case		Control		Jumlah	
	N	%	N	%	N	%
Usia :						
<42(bulan)	23	57,5%	21	51,5%	44	55%
≥42(bulan)	17	42,5%	19	47,5%	36	37,5%
Jenis Kelamin :						
Laki-laki	27	67,5%	26	65%	53	66,3%
Perempuan	13	32,5%	14	35%	27	33,8%
Pendidikan Orang tua :						
Dasar	4	10%	6	15%	10	12,5%
Tidak Dasar	36	90%	33	82,5%	70	86,3 %
Pekerjaan Orang tua :						
Tidak Bekerja	6	15%	24	60%	30	37,5%
Bekerja	34	85%	16	40%	50	62,5%
Berat Lahir :						
Rendah	5	12,5%	3	7,5%	8	10%
Normal	35	87,5%	37	92,5%	72	90%
Bayi lahir cukup bulan :						
<37 minggu	9	22,5%	5	12,5%	14	17,5%
≥37 minggu	31	77,5%	35	87,5%	66	82,5%
Panjang Lahir :						
<48 cm	26	65%	9	22,5%	35	43,8%
≥48 cm	14	35%	31	77,5%	45	56,3%

Tabel II menunjukkan bahwa jumlah anak di daerah Bantul sebagian besar berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 53 anak (66,3%), dari 53 jumlah anak laki-laki tersebut terdapat 27 (67,5%) anak mengalami *stunting* dan 26 (65%) anak tidak mengalami *stunting*. Sedangkan sebanyak 27 anak (33,8%) berjenis kelamin perempuan, dari 27 jumlah anak berjenis perempuan terdapat 13 (32,5%) anak mengalami *stunting* dan 14 (35%) anak tidak mengalami *stunting*. Jenis kelamin menentukan besarnya kebutuhan gizi bagi seseorang sehingga terdapat keterkaitan antara status gizi dan jenis kelamin. Pada tahun pertama anak lahir, anak laki-laki lebih rentan mengalami malnutrisi daripada perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan postur tubuh laki-laki yang besar membutuhkan asupan makanan yang lebih besar sehingga jika tidak terpenuhi dan dalam kondisi jangka waktu yang lama dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan. Tetapi sebenarnya baik laki-laki maupun perempuan memiliki probabilitas untuk menjadi *stunting* menurut Grehwin M et al (2004).

Perbandingan pola konsumsi makanan pokok, dan serat pada anak *stunting* dan anak *non stunting*

Hasil pengukuran pola konsumsi makanan pokok (energi, protein, lemak, air, karbohidrat, serat), vitamin A dan garam pada subjek disajikan pada Tabel III.

Tabel III. Pola konsumsi energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin A, dan sodium pada anak stunting dan non stunting

Pola konsumsi	Kelompok		p
	Stunting	Non stunting	
energi_kcal	628.02±143.82	1400.44±423.03	0.00
protein_gram	18.97±3.34	49.96±13.49	0.00
fat_gram	22.79±6.05	49.95±16.02	0.00
Karbohidrat (gram)	87.32±23.51	179.37±79.97	0.00
Konsumsi serat (gram)	2.19±0.76	4.49±1.93	0.00

Berdasarkan data pada Tabel III diketahui bahwa jumlah konsumsi energi, protein, lemak, karbohidrat dan serat antara anak stunting lebih rendah dari anak tidak stunting. Hasil analisis uji beda rerata antar kelompok menunjukkan bahwa perbedaan jumlah konsumsi makanan pokok tersebut bermakna secara statistik ($p < 0.00$).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa pemberian suplemen dapat meningkatkan tinggi badan, berat badan dan dapat meningkatkan skor IQ dengan nilai p -value = 0,001. (Rerksupapsol, 2016). Pemberian suplemen dapat membantu proses peningkatan nafsu makan sehingga pertumbuhan linear dan fungsi kognitif pada otak anak dapat meningkat.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.486 ^a	1	.011		
Continuity Correction ^b	4.505	1	.034		
Likelihood Ratio	8.805	1	.003		
Fisher's Exact Test				.026	.013
Linear-by-Linear Association	6.405	1	.011		
N of Valid Cases	80				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Crosstab

Count		kelompok		Total
		case	control	
status serat cukup	konsumsi serat cukup (>6)	0	6	6
	konsumsi serat tidak cukup (<6 gram)	40	34	74
Total		40	40	80

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort kelompok = control	2.176	1.700	2.787
N of Valid Cases	80		

Orang tua yang memiliki balita perlu memperhatikan konsumsi makanan anak sehari-hari mulai dari usia 6 bulan hingga usia 5 tahun dan disarankan untuk memberikan suplemen tambahan untuk mencegah terjadinya *stunting*, jika anak mengalami *stunting* pada usia lebih dari 5 tahun maka tidak dapat diminimalisir atau dicegah penyakit *stunting*. Dimana *stunting* adalah salah satu masalah gizi kronis dalam waktu jangka panjang yang dapat menyebabkan postur tubuh tidak maksimal saat dewasa dan kemampuan kognitif pada otak anak berkurang yang mana dapat mengganggu psikomotor, kecerdasan dan mental.

GAMBARAN PENGETAHUAN ORANG TUA TENTANG BAAHAYA STUNTING

Tabel 3. Persentase Pretes Kelompok Stunting dan Non Stunting

Status	Pengetahuan	Sikap	Perilaku
Stunting	6,96 %	8,30%	8,20%
Non Stunting	8%	9,30%	8,60%

Hasil penelitian yaitu rata – rata tingkat pengetahuan ibu dengan anak stunting sebelum diberikan edukasi adalah 6,96% rata – rata sikap adalah 8,30% dan rata – rata perilaku 8,20%. Sedangkan pada ibu dengan anak tidak stunting rata – rata tingkat pengetahuan adalah 8%, rata – rata sikap 9,30% dan rata – rata perilaku 8,60%.



Tabel 7. Deskriptif Stunting

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pengetahuan	110	0	10	7.07	1.796
Sikap	110	0	10	8.21	1.782
Perilaku	110	0	10	8.25	1.687

Sebanyak 110 sampel yang mengalami kejadian stunting, variabel Perilaku memiliki nilai rata-rata yang paling tinggi yaitu sebesar 8,25.

Tabel 8. Deskriptif Non Stunting

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pengetahuan	12	7	9	8.33	0.888
Sikap	12	8	10	9.33	0.651
Perilaku	12	8	10	8.83	0.577

HASIL UJI PENERIMAAN SEDIAAN MADU HERBAL

Usia Anak	Kode Sirup	Stunting	Non Stunting	Penilaian			
				Aroma	Rasa	Kekentalan	Warna
2 th 5 bln	II		√				
3 th	II			Suka	sangat suka	Suka	Suka
1 th 11 bln	I	√		Suka	Suka	suka	Suka
3 th 9 bln	II	√		Netral	sangat suka	Sangat suka	Suka
2 th 5 bln	I			Netral	Tidak suka	Netral	Netral
3 th	I			Tidak suka	Tidak suka	Suka	Netral
	I			Netral	Netral	Tidak suka	Netral
2 th 6 bln	I			Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka	tidak suka
3 th 11 bln	II			Suka	Suka	Tidak suka	Netral
2 th	II			Tidak suka	Tidak suka	Netral	Netral



3 th	I			Suka	Suka	Sangat suka	Suka
2 th	II			Netral	Netral	Tidak suka	Netral
1 th 5 bln	I			Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka	tidak suka
2 th 5 Bln	I			Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka	tidak suka
2 th 6 bln	II			Netral	Suka	Netral	Warna
1 th 10 bln	II			Suka	Suka	Suka	Suka
1 th 1 bln	II			Sangat suka	sangat suka	Sangat suka	sangat suka
4 th	I			Tidak suka	Tidak suka	Netral	Suka
4 th	II			Netral	Suka	Tidak suka	tidak suka
4 th	II			Netral	Netral	Netral	Netral
11 bln	II			Netral	Netral	Netral	Netral
2 th 6 bln	II			Netral	Tidak suka	Netral	tidak suka
3 th	I			Suka	Suka	Tidak suka	Suka
2 th 6 bln	I	√		Suka	Suka	Netral	Netral
3 th 10 bln	I	√		Suka	sangat suka	Suka	Netral
11 bln	II			Netral	Suka	Netral	Netral
3 th 6 bln	I			Tidak suka	Netral	Sangat suka	Suka
2 th	I			Netral	Netral	Netral	Netral
3 th 10 bln	I			Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka	tidak suka
3 th 10 bln	I			Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka	tidak suka

Hasil analisis tingkat kesukaan terhadap dua jenis sediaan madu herbal ditunjukkan pada Tabel

Tabel hasil uji penerimaan pasar dua sediaan madu herbal pada anak stunting dan non stunting

Hasil uji penerimaan pasar dua sediaan I dan II madu herbal				
		N	Mean	Std. Deviation
skoraroma	1.00	15	2.8667	.74322
	2.00	14	3.2143	.97496
	Total	29	3.0345	.86531
skorrasa	1.00	15	3.2667	1.09978
	2.00	14	3.2143	1.12171
	Total	29	3.2414	1.09071
skor_kental	1.00	15	2.7333	.96115
	2.00	14	3.5000	1.01905
	Total	29	3.1034	1.04693
skor_warna	1.00	15	2.7333	.59362
	2.00	14	3.5000	.85485
	Total	29	3.1034	.81700



ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
skoraroma	Between Groups	.875	1	.875	1.176	.288
	Within Groups	20.090	27	.744		
	Total	20.966	28			
skorrasa	Between Groups	.020	1	.020	.016	.900
	Within Groups	33.290	27	1.233		
	Total	33.310	28			
skor_kental	Between Groups	4.256	1	4.256	4.348	.047
	Within Groups	26.433	27	.979		
	Total	30.690	28			
skor_warna	Between Groups	4.256	1	4.256	7.962	.009
	Within Groups	14.433	27	.535		
	Total	18.690	28			

Sediaan II lebih disukai dari sisi warna dan kekentalan. Sediaan II lebih encer dan warnanya lebih bening.

Gambaran skor total sediaan 1 dan II								
skortotal								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
madu herba 1	15	11.6000	2.84856	.73549	10.0225	13.1775	8.00	17.00
madu herba 2	14	13.2857	3.42903	.91645	11.3059	15.2656	8.00	20.00
Total	29	12.4138	3.20175	.59455	11.1959	13.6317	8.00	20.00

ANOVA					
skortotal					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20.577	1	20.577	2.085	.160
Within Groups	266.457	27	9.869		
Total	287.034	28			



4.HASIL KAJIAN KONDISI KLINIS DAN STATUS KADAR HB

Nama	JK	Tgl Lahir	Nama Ortu	Desa/Kel	Posyandu	Usia Saat Ukur	Tanggal Pengukuran	Berat	Tinggi	BB/U	ZS BB/U	TB/U
SHAQUILLE ARSHA A	L	2018-09-20	SLAMET RIYANTO	WUKIRSARI	ARIMBI DUSUN BENDO	4 Tahun - 1 Bulan - 11 Hari	2022-11-01	14.02	95.6	Berat Badan Normal	-1.32	Pendek
ARYA DZAKY PRADANA	L	2021-01-06	USMAN	WUKIRSARI	ARIMBI DUSUN BENDO	1 Tahun - 9 Bulan - 24 Hari	2022-11-01	9.22	77.3	Kurang	-2.12	Pendek
ARSHAQ SHARIQUE	L	2019-01-21	DANANG OCTUNADI	WUKIRSARI	ARIMBI DUSUN BENDO	3 Tahun - 9 Bulan - 10 Hari	2022-11-01	11.79	92.4	Kurang	-2.41	Pendek
MUHAMMAD RAFFASYA ALBIANSYAH RAMADHAN	L	2021-04-13	RIZKI ROHMATUL JANAH	WUKIRSARI	ARIMBI DUSUN BENDO	1 Tahun - 6 Bulan - 19 Hari	2022-11-01	8.96	73.5	Berat Badan Normal	-1.89	Sangat Pendek
PAMUNGKAS RIZKY SAPUTRA	L	2020-11-22	sudiyana	WUKIRSARI	ARIMBI DUSUN BENDO	1 Tahun - 11 Bulan - 8 Hari	2022-11-01	11.23	81	Berat Badan Normal	-0.59	Pendek
SAFA DANICA CHALUNDA	P	2020-10-12	NAZARUDIN	WUKIRSARI	ARIMBI DUSUN BENDO	2 Tahun - 0 Bulan - 19 Hari	2022-11-01	8.36	77	Kurang	-2.78	Sangat Pendek
MUHAMMAD ZIAN ALFATHI	L	2020-10-06	IHFAN	WUKIRSARI	BANOWATI DUSUN SINDET	2 Tahun - 0 Bulan - 25 Hari	2022-11-01	7.92	78	Sangat Kurang	-3.78	Sangat Pendek
TASYA SYANINDITA P	P	2018-02-03	EKA SETIAWAN	WUKIRSARI	BANOWATI DUSUN SINDET	4 Tahun - 8 Bulan - 27 Hari	2022-11-01	11.03	93.6	Sangat Kurang	-3.45	Sangat Pendek
KAYESA FARADILLA AZ ZAHRA	P	2020-12-06	ADE SETIANINGSIH	WUKIRSARI	BANOWATI DUSUN SINDET	1 Tahun - 10 Bulan - 25 Hari	2022-11-01	9.93	79	Berat Badan Normal	-1.02	Pendek
HERNI AYU ANJANI	P	2019-04-27	BAGUS HERNOWO	WUKIRSARI	BANOWATI DUSUN SINDET	3 Tahun - 6 Bulan - 5 Hari	2022-11-01	12.53	88.2	Berat Badan Normal	-1.39	Pendek
KAFITA RAHMA DHANIA	P	2018-05-28	SUKARDI	WUKIRSARI	BANOWATI DUSUN SINDET	4 Tahun - 5 Bulan - 4 Hari	2022-11-01	12.92	94.6	Kurang	-2.01	Pendek
FAHREZA ASKA RAMADHAN	L	2020-05-02	ENDRI RIAN TO	WUKIRSARI	DEWI RATIH DUSUN KARANGTALUN II	2 Tahun - 5 Bulan - 30 Hari	2022-11-01	11.02	86.6	Berat Badan Normal	-1.6	Normal
ALVINO NUR ISDIANTO	L	2018-03-11	CHOIRUL ANAM	WUKIRSARI	DEWI RATIH DUSUN KARANGTALUN II	4 Tahun - 7 Bulan - 21 Hari	2022-11-01	16.27	96.8	Berat Badan Normal	-0.61	Pendek
GAVIN DELIO DANIAL ALFANDI	L	2021-04-27	SULUSTYANIN GSIH	WUKIRSARI	DEWI RATIH DUSUN KARANGTALUN II	1 Tahun - 6 Bulan - 5 Hari	2022-11-01	7.98	73.4	Kurang	-2.85	Sangat Pendek
ALVSIYAH AVRILIA NATASYA	P	2018-04-01	AGUS SUSENO	WUKIRSARI	DEWI RATIH DUSUN KARANGTALUN II	4 Tahun - 7 Bulan - 0 Hari	2022-11-01	13.42	97.1	Berat Badan Normal	-1.85	Pendek
ABIZAR ARFAN KUSUMA	L	2018-12-29	HENDRI	WUKIRSARI	DEWI UTARI DUSUN KARANG ASEM	3 Tahun - 10 Bulan - 2 Hari	2022-11-01	11.85	93.6	Kurang	-2.43	Pendek
MAFAZA MAISARA KAMILATUNNISA	P	2021-03-01	SRI YULIATI	WUKIRSARI	DEWI UTARI DUSUN KARANG ASEM	1 Tahun - 8 Bulan - 1 Hari	2022-11-01	6.43	68.1	Sangat Kurang	-4.18	Sangat Pendek
SASHA SHERLY AZAHRA	P	2019-10-01	SUSANTO	WUKIRSARI	DEWI UTARI DUSUN KARANG ASEM	3 Tahun - 1 Bulan - 0 Hari	2022-11-01	10.86	86.4	Kurang	-2.06	Pendek
NAUFALYN ALESHA RABBANI	L	2019-05-11	Sarijan	WUKIRSARI	DEWI UTARI DUSUN KARANG ASEM	3 Tahun - 5 Bulan - 22 Hari	2022-11-01	11.1	86	Kurang	-2.63	Sangat Pendek
GISELLA ADELIA PUTRI	P	2019-04-23	TRİYANTO	WUKIRSARI	DEWI UTARI DUSUN KARANG ASEM	3 Tahun - 6 Bulan - 9 Hari	2022-11-01	11	86.1	Kurang	-2.45	Sangat Pendek
MUHAMMAD YUSUF MAULANA ALBIRUNI	L	2021-04-23	PARYANTO	WUKIRSARI	DRUPODO DUSUN DENGKENG	1 Tahun - 6 Bulan - 9 Hari	2022-11-01	9.17	76.5	Berat Badan Normal	-1.63	Pendek
ARYAN WAHYU ANDRIYANTO	L	2021-05-19	SITI HARTRIANA	WUKIRSARI	DRUPODO DUSUN DENGKENG	1 Tahun - 5 Bulan - 13 Hari	2022-11-01	9.57	76	Berat Badan Normal	-1.11	Pendek
RAFFASYA ARKANA ALFARIQ	L	2020-12-20	JUMAT SUSANTO	WUKIRSARI	DRUPODO DUSUN DENGKENG	1 Tahun - 10 Bulan - 11 Hari	2022-11-01	9.74	76.4	Berat Badan Normal	-1.71	Sangat Pendek
GINNA ZURA MAULIZA	P	2020-03-31	YATIN SUGENG RAHAYU	WUKIRSARI	DRUPODO DUSUN DENGKENG	2 Tahun - 7 Bulan - 1 Hari	2022-11-01	10.9	82.5	Berat Badan Normal	-1.38	Pendek
VIRINDRA AJI FAKHUR RAHMAN	L	2018-08-06	SOGIMAN	WUKIRSARI	JIMAMBANG DUSUN JATIREJO	4 Tahun - 2 Bulan - 26 Hari	2022-11-01	13.74	94.1	Berat Badan Normal	-1.59	Pendek
ANGGORO SETO ARI PRAWIRO TOMO	L	2019-02-13	AHMAD SAIFUDIN	WUKIRSARI	JIMAMBANG DUSUN JATIREJO	3 Tahun - 8 Bulan - 17 Hari	2022-11-01	12.61	92.4	Berat Badan Normal	-1.81	Pendek
ARFIATUL RAHAYU	L	2019-11-22	PAIMIN	WUKIRSARI	JIMAMBANG DUSUN JATIREJO	2 Tahun - 11 Bulan - 9 Hari	2022-11-01	9.93	87.3	Sangat Kurang	-3.01	Pendek
REINO FADEL AL DEBARAN	L	2019-11-25	singgih	WUKIRSARI	JIMAMBANG DUSUN JATIREJO	2 Tahun - 11 Bulan - 6 Hari	2022-11-01	12.01	85.9	Berat Badan Normal	-1.4	Pendek
AQILLA JINGGA SYAFA FEBRIANA	P	2018-02-01	YULIYANTI	WUKIRSARI	JIMAMBANG DUSUN JATIREJO	4 Tahun - 8 Bulan - 29 Hari	2022-11-01	12.2	90	Kurang	-2.72	Sangat Pendek
GRIZELLE AFRIN PRADIPTA	L	2020-07-14	ROSIANA	WUKIRSARI	JIMAMBANG DUSUN JATIREJO	2 Tahun - 3 Bulan - 18 Hari	2022-11-01	9.13	78.5	Kurang	-2.96	Sangat Pendek



ADHEK AULIYA RIFAN FITRI	P	2018-06-13	SARYANTO	WUKIRSARI	JIMAMBANG DUSUN JATIREJO	4 Tahun - 4 Bulan - 19 Hari	2022-11-01	12.77	93	Kurang	-2.07	Pendek
HEYVA PUTRI AMBARWATI	P	2018-12-05	SARYANTO	WUKIRSARI	JIMAMBANG DUSUN JATIREJO	3 Tahun - 10 Bulan - 26 Hari	2022-11-01	10.76	89.1	Sangat Kurang	-3.01	Sangat Pendek
ANNASYA FARZANA PRADIPTA	P	2018-02-21	HERY MARYANTO	WUKIRSARI	JIMAMBANG DUSUN JATIREJO	4 Tahun - 8 Bulan - 9 Hari	2022-11-01	10.81	86	Sangat Kurang	-3.55	Sangat Pendek
KHALISA AULIA SYAFIRA	P	2020-03-23	DESY LISNAWATI	WUKIRSARI	JIMAMBANG DUSUN JATIREJO	2 Tahun - 7 Bulan - 9 Hari	2022-11-01	9.53	81.1	Kurang	-2.55	Sangat Pendek
ARUNA CANDRA KIRANA	P	2019-03-30	WAHYUDI	WUKIRSARI	JIMAMBANG DUSUN JATIREJO	3 Tahun - 7 Bulan - 3 Hari	2022-11-01	12.66	90.1	Berat Badan Normal	-1.39	Pendek
MUHAMMAD HANIF KHARIS MAULANA	L	2020-04-04	KHAFID IMRON	WUKIRSARI	KUNTI DUSUN CENGKEHAN	2 Tahun - 6 Bulan - 28 Hari	2022-11-02	10.72	86.7	Berat Badan Normal	-1.94	Normal
MUHAMMAD MIFTAHUL KHOIRI	L	2019-08-16	PANUT SANTOSO	WUKIRSARI	KUNTI DUSUN CENGKEHAN	3 Tahun - 2 Bulan - 17 Hari	2022-11-02	11.35	88	Kurang	-2.18	Pendek
ABIDZAR AL FARZQI KHAKIM	L	2021-04-27	NIKEN SUSILOWATI	WUKIRSARI	KUNTI DUSUN CENGKEHAN	1 Tahun - 6 Bulan - 6 Hari	2022-11-02	9.2	76.3	Berat Badan Normal	-1.59	Pendek
ALINA ZAHWA MAHARANI	P	2020-06-13	MUHAMMAD ILHAM	WUKIRSARI	KUNTI DUSUN CENGKEHAN	2 Tahun - 4 Bulan - 19 Hari	2022-11-02	8.3	79.3	Sangat Kurang	-3.39	Sangat Pendek
ALZANZEA ADELIA RAHMAN	P	2020-05-21	LILIK NAJIBURRAHMAN	WUKIRSARI	KUNTI DUSUN CENGKEHAN	2 Tahun - 5 Bulan - 12 Hari	2022-11-02	9.23	82.3	Kurang	-2.59	Pendek
SHIDQIA NAJWA AL MAIRA	P	2019-09-25	WAHYU ISNAWAN	WUKIRSARI	KUNTI DUSUN CENGKEHAN	3 Tahun - 1 Bulan - 7 Hari	2022-11-02	13.31	86.2	Berat Badan Normal	-0.44	Pendek
AISYAH HANA DWKA MAHARANI	P	2020-12-28	ARIF ZUBAIDI	WUKIRSARI	KUNTI DUSUN CENGKEHAN	1 Tahun - 10 Bulan - 4 Hari	2022-11-02	9.73	78.7	Berat Badan Normal	-1.08	Normal
IZZAHRO BADRIYAH MUBAROK	P	2021-08-24	IMAM MUBAROK	WUKIRSARI	LARASATI DUSUN TILAMAN	1 Tahun - 2 Bulan - 8 Hari	2022-11-02	7.88	71.3	Berat Badan Normal	-1.51	Pendek
MUHAMMAD HANIF MUSTHOFA	L	2018-10-18	HANA	WUKIRSARI	NOGOGINI DUSUN PLENCING	4 Tahun - 0 Bulan - 15 Hari	2022-11-02	12.6	91.7	Kurang	-2.11	Pendek
KEENAN RAFISQY SUSANTO	L	2017-12-03	TIA HERDIANA	WUKIRSARI	LARASATI DUSUN TILAMAN	4 Tahun - 10 Bulan - 29 Hari	2022-11-02	11.25	97.2	Sangat Kurang	-3.61	Pendek
FARID ARDIANSYAH	L	2020-11-12	SARIMIN	WUKIRSARI	NOGOGINI DUSUN PLENCING	1 Tahun - 11 Bulan - 19 Hari	2022-11-02	9.64	78	Berat Badan Normal	-1.98	Sangat Pendek
MUTHIA KAMILIA AZZAHRA	P	2021-11-30	RIO SUMATRA	WUKIRSARI	LARASATI DUSUN TILAMAN	0 Tahun - 11 Bulan - 1 Hari	2022-11-01	6.1	66	Sangat Kurang	-3.02	Pendek
RAFKA SHAQUILE ZHAFFRAN	L	2020-08-30	PARYADI	WUKIRSARI	LARASATI DUSUN TILAMAN	2 Tahun - 2 Bulan - 2 Hari	2022-11-02	10.76	82.5	Berat Badan Normal	-1.34	Pendek
MUHAMMAD SYAFIQ AL GIBRAN	L	2020-10-18	SISWANTO	WUKIRSARI	NOGOGINI DUSUN PLENCING	2 Tahun - 0 Bulan - 14 Hari	2022-11-02	9.24	78.6	Kurang	-2.46	Sangat Pendek
ADILA NISA ARDAN	P	2020-04-01	SETIYOWATI	WUKIRSARI	NOGOGINI DUSUN PLENCING	2 Tahun - 7 Bulan - 1 Hari	2022-11-02	8.36	79	Sangat Kurang	-3.6	Sangat Pendek
IBRAHIM ALBIRRU UTOMO	L	2022-02-02	IBRAHIM	WUKIRSARI	NOGOGINI DUSUN PLENCING	0 Tahun - 8 Bulan - 29 Hari	2022-11-02	6.72	66.5	Kurang	-2.54	Pendek
JIHAN RAMADHAN	P	2018-05-28	PRIYONO	WUKIRSARI	PERGIWATI DUSUN KEDUNG BUWENG	4 Tahun - 5 Bulan - 5 Hari	2022-11-02	12.32	96.5	Kurang	-2.38	Pendek
AREETHA ADZKIYA AINUNNISA	P	2018-03-06	AGUS SUTRIYONO	WUKIRSARI	PERGIWATI DUSUN KEDUNG BUWENG	4 Tahun - 7 Bulan - 27 Hari	2022-11-02	12.68	94.2	Kurang	-2.35	Pendek
AISYAH PUTRI PERTIWI	P	2020-09-09	GATOT SUPRAYITNO	WUKIRSARI	PERGIWO DUSUN PUNDUNG	2 Tahun - 1 Bulan - 23 Hari	2022-11-02	9.41	80	Berat Badan Normal	-1.92	Pendek
MUHAMMAD BILLY AL F	L	2018-08-02	MAROM	WUKIRSARI	RUKMINI DUSUN GIRILOYO	4 Tahun - 3 Bulan - 0 Hari	2022-11-02	12.56	96.3	Kurang	-2.31	Pendek
ALVERINA AZZAHRA PUTRI	P	2019-11-06	TIMBUL	WUKIRSARI	SETYABOMA DUSUN NOGOSARI II	2 Tahun - 11 Bulan - 26 Hari	2022-11-02	10.37	84.5	Kurang	-2.33	Pendek
MUHAMMAD SYAFIQURRAHMAN	L	2020-04-04	MUHAMAD NAJIB	WUKIRSARI	RUKMINI DUSUN GIRILOYO	2 Tahun - 6 Bulan - 28 Hari	2022-11-02	11.14	86.2	Berat Badan Normal	-1.61	Pendek
GALANG ADHI PRATAMA	L	2020-08-31	SUTARTO	WUKIRSARI	SETYABOMA DUSUN NOGOSARI II	2 Tahun - 2 Bulan - 1 Hari	2022-11-02	8.76	77.5	Sangat Kurang	-3.12	Sangat Pendek
MUHAMMAD IZZAT GINANJAR SUBKHI	L	2018-12-03	WALBANI	WUKIRSARI	RUKMINI DUSUN GIRILOYO	3 Tahun - 10 Bulan - 29 Hari	2022-11-02	13.35	92	Berat Badan Normal	-1.53	Pendek
RAYHAN DANYAL LATHIF	L	2020-04-18	MULATIF	WUKIRSARI	SETYABOMA DUSUN NOGOSARI II	2 Tahun - 6 Bulan - 14 Hari	2022-11-02	10.64	84.1	Berat Badan Normal	-1.96	Pendek
AHMAD ABI ALFARISI	L	2020-06-29	NUR TAUFIQ	WUKIRSARI	RUKMINI DUSUN GIRILOYO	2 Tahun - 4 Bulan - 3 Hari	2022-11-02	9.47	80	Kurang	-2.7	Sangat Pendek
RAFANIA AJENG RUMAISHA	P	2020-02-09	NURDIN	WUKIRSARI	RUKMINI DUSUN GIRILOYO	2 Tahun - 8 Bulan - 23 Hari	2022-11-02	10.41	81	Berat Badan Normal	-1.96	Sangat Pendek
ELQINARA RAZQIA ZAHMARAYNA	P	2021-04-08	ANGATINEM	WUKIRSARI	SETYABOMA DUSUN NOGOSARI II	1 Tahun - 6 Bulan - 25 Hari	2022-11-02	7.88	73.6	Kurang	-2.34	Pendek



ADNAN BAGUS FERDIANSYAH	L	2021-02-05	NURUDIN	WUKIRSARI	WILUTOMO DUSUN KARANGTALUN I	1 Tahun - 8 Bulan - 26 Hari	2022-11-02	8.88	78.5	Kurang	-2.31	Pendek
KESYA ALTOFUNISAR	P	2019-05-16	EDI SUSANTO	WUKIRSARI	SETYABOMA DUSUN NOGOSARI II	3 Tahun - 5 Bulan - 18 Hari	2022-11-02	10.55	88.5	Kurang	-2.74	Pendek
NERISA NAJMA ORLIN	P	2018-06-21	WAKIJAN	WUKIRSARI	SETYABOMA DUSUN NOGOSARI II	4 Tahun - 4 Bulan - 12 Hari	2022-11-02	13.28	93.1	Berat Badan Normal	-1.75	Pendek
AFIQA AZZAHRA BANAFSHA	P	2020-08-29	JOKO SUSILO	WUKIRSARI	WILUTOMO DUSUN KARANGTALUN I	2 Tahun - 2 Bulan - 3 Hari	2022-11-02	10.65	85.4	Berat Badan Normal	-0.92	Normal
JALU DAMAR MANAH WICAKSONO	L	2018-05-26	TAUFIQ HIDAYANTO	WUKIRSARI	WILUTOMO DUSUN KARANGTALUN I	4 Tahun - 5 Bulan - 7 Hari	2022-11-02	12.3	93	Kurang	-2.63	Sangat Pendek
RIZKI MAULANA AHMAD	L	2021-05-20	ISTINGANAH	WUKIRSARI	SHINTA DUSUN KARANG KULON	1 Tahun - 5 Bulan - 13 Hari	2022-11-02	8.8	75	Berat Badan Normal	-1.86	Pendek
MUHAMMAD HKAM AHMADA	L	2020-09-23	MUHAMMAD NAF'AN	WUKIRSARI	SHINTA DUSUN KARANG KULON	2 Tahun - 1 Bulan - 9 Hari	2022-11-02	10.71	80.9	Berat Badan Normal	-1.28	Pendek
NAFEEZA AURELIA NUR KHAIIRYAH	P	2020-01-14	ZULFA	WUKIRSARI	SRIKANDI DUSUN MANGGUNG	2 Tahun - 9 Bulan - 18 Hari	2022-11-02	11.26	85.6	Berat Badan Normal	-1.4	Pendek
AZALINA HAFDZAH	P	2020-11-15	ANI WIDANINGTI	WUKIRSARI	SHINTA DUSUN KARANG KULON	1 Tahun - 11 Bulan - 16 Hari	2022-11-02	9.45	78.1	Berat Badan Normal	-1.55	Pendek
NAHWAN FAYYADH	L	2020-08-18	WIJI SURAHMI	WUKIRSARI	SRIKANDI DUSUN MANGGUNG	2 Tahun - 2 Bulan - 14 Hari	2022-11-02	7.33	76.1	Sangat Kurang	-4.48	Sangat Pendek
NAWANG WULAN SETYA NINGSIH	P	2020-09-01	HERY SETYA BUDI	WUKIRSARI	WOROSEMBODRO DUSUN SINGOSAREN	2 Tahun - 2 Bulan - 0 Hari	2022-11-02	9.99	79.6	Berat Badan Normal	-1.44	Pendek
NARENDRA BAGUS PAMBUDI	L	2019-01-20	M RUSLAN	WUKIRSARI	WOROSEMBODRO DUSUN SINGOSAREN	3 Tahun - 9 Bulan - 12 Hari	2022-11-02	11.97	92	Kurang	-2.29	Pendek
REYNAND ABRISAM	L	2020-09-21	BARJONO	IMOGIRI	MELATI DUSUN PADURESAN	2 Tahun - 1 Bulan - 12 Hari	2022-11-03	9.3	82	Kurang	-2.53	Pendek
AZAHRA RADYA ALMIRA	P	2021-03-16	MURNI HAYATI	GIRIREJO	PERKUTUT DUSUN DRONCO	1 Tahun - 7 Bulan - 18 Hari	2022-11-03	7.96	73.8	Kurang	-2.39	Pendek
VIKKA AULIA PUTRI	P	2018-01-24	PARJONO	GIRIREJO	PERKUTUT DUSUN DRONCO	4 Tahun - 9 Bulan - 9 Hari	2022-11-03	13.76	96.8	Berat Badan Normal	-1.82	Pendek
ABIDAH HIFZAH	P	2019-03-18	catur setyo d	GIRIREJO	PERKUTUT DUSUN DRONCO	3 Tahun - 7 Bulan - 17 Hari	2022-11-03	11.13	86.5	Kurang	-2.46	Sangat Pendek
RARA ASHARI ARIAN	P	2021-09-14	SUDIYONO	GIRIREJO	PERKUTUT DUSUN DRONCO	1 Tahun - 1 Bulan - 19 Hari	2022-11-03	6.44	65	Sangat Kurang	-3.11	Sangat Pendek
DANIS WAHYU NOVIAN	L	2021-11-13	WINIH NUR AMANAH	GIRIREJO	PODHANG DUSUN PAYAMAN	0 Tahun - 11 Bulan - 20 Hari	2022-11-03	9.35	69.6	Berat Badan Normal	-0.21	Pendek
NAYLA PUTRI AZZAHRA	P	2020-04-28	LENY DEWI SAFITRI	GIRIREJO	PODHANG DUSUN PAYAMAN	2 Tahun - 6 Bulan - 5 Hari	2022-11-03	8.65	83.5	Sangat Kurang	-3.24	Pendek
RAHMAD JUWAINI	L	2019-06-16	suraji	GIRIREJO	PODHANG DUSUN PAYAMAN	3 Tahun - 4 Bulan - 18 Hari	2022-11-03	11.36	91.4	Kurang	-2.34	Pendek
MUHAMMAD AL FATIH	L	2020-05-09	MUJAHIDIN	GIRIREJO	NURI DUSUN TEGAL REJO	2 Tahun - 5 Bulan - 25 Hari	2022-11-03	10.83	84.4	Berat Badan Normal	-1.73	Pendek
MUHAMMAD AZKHA ALFARIZQY	L	2018-11-13	HERI SUBANGKIT	GIRIREJO	NURI DUSUN TEGAL REJO	3 Tahun - 11 Bulan - 20 Hari	2022-11-03	13.04	93	Berat Badan Normal	-1.77	Pendek
DODIK ABIYAZ HANENDRA	L	2019-04-15	SUDIYONO	GIRIREJO	PERKUTUT DUSUN DRONCO	3 Tahun - 6 Bulan - 19 Hari	2022-11-03	10.56	90.6	Sangat Kurang	-3.11	Pendek
SHAQUENA NAFASHA JESLYN	P	2021-10-02	SHAQUENA	GIRIREJO	NURI DUSUN TEGAL REJO	1 Tahun - 1 Bulan - 1 Hari	2022-11-03	6.81	67	Kurang	-2.51	Sangat Pendek
ARKAN FATIR	L	2018-07-05	SUPRIYANTO	GIRIREJO	PERKUTUT DUSUN DRONCO	4 Tahun - 3 Bulan - 29 Hari	2022-11-03	13.59	96.3	Berat Badan Normal	-1.75	Pendek
ARZANKA SAYHAN	L	2020-12-21	MUSLICH RIFAI	GIRIREJO	NURI DUSUN TEGAL REJO	1 Tahun - 10 Bulan - 12 Hari	2022-11-03	9.53	80.9	Berat Badan Normal	-1.91	Normal
NIZAM ALFARISQI S	L	2020-10-05	HERI	GIRIREJO	JALAK DUSUN KRADENAN	2 Tahun - 0 Bulan - 28 Hari	2022-11-03	8.86	78.5	Kurang	-2.89	Sangat Pendek
ZHARIFA INAYA ANINDYASWARI	P	2021-08-04	WAHYU FEBRIYANTO	GIRIREJO	PODHANG DUSUN PAYAMAN	1 Tahun - 2 Bulan - 29 Hari	2022-11-03	7.22	70.3	Kurang	-2.39	Pendek
ASHGHAR RINDARTAMA	L	2021-01-24	INDARTO	GIRIREJO	GLATIK DUSUN PAJIMATAN	1 Tahun - 9 Bulan - 8 Hari	2022-11-03	8.84	79.3	Kurang	-2.41	Pendek
HAFIZ MAULANA ASSIFA	L	2020-05-20	MASHUR AL FARISI	GIRIREJO	JALAK DUSUN KRADENAN	2 Tahun - 5 Bulan - 14 Hari	2022-11-03	10.55	82.4	Berat Badan Normal	-1.92	Pendek
REIKI BARRA OKTAVIAN	L	2021-07-08	SINTA PUJI ASTUTI	GIRIREJO	KUTILANG DUSUN BANYUSUMURUP	1 Tahun - 3 Bulan - 26 Hari	2022-11-03	8.45	76	Berat Badan Normal	-1.96	Normal
KAVIN OKTAVIAN PUTRA	L	2018-10-15	MARJIYANTO	GIRIREJO	KUTILANG DUSUN BANYUSUMURUP	4 Tahun - 0 Bulan - 19 Hari	2022-11-03	11.01	90	Sangat Kurang	-3.2	Sangat Pendek
IZUDDIN SYAIFULLAH	L	2019-02-25	DWI JOKO SASMITO	GIRIREJO	KUTILANG DUSUN BANYUSUMURUP	3 Tahun - 8 Bulan - 7 Hari	2022-11-03	12.3	91.5	Berat Badan Normal	-1.98	Pendek



MUHAMMAD MUKHTAR AL FAUZAN	L	2021-03-29	KALIS WAHONO	GIRIREJO	KUTILANG DUSUN BANYUSUMURUP	1 Tahun - 7 Bulan - 5 Hari	2022-11-03	9.4	78.5	Berat Badan Normal	-1.55	Normal
ARSHA FATHAN ALFARIZQI	L	2021-08-31	BURHANUDDIN YUSUP	GIRIREJO	KUTILANG DUSUN BANYUSUMURUP	1 Tahun - 2 Bulan - 2 Hari	2022-11-03	7.93	71.3	Kurang	-2.2	Pendek
AURORA GENDHIS AYU	P	2020-12-11	MARIYANTO	GIRIREJO	KUTILANG DUSUN BANYUSUMURUP	1 Tahun - 10 Bulan - 22 Hari	2022-11-03	8.81	75.6	Kurang	-2.02	Sangat Pendek
SHIDQIA RAMADHANI	P	2019-05-24	AGUS DWI PRASETIYO	GIRIREJO	KUTILANG DUSUN BANYUSUMURUP	3 Tahun - 5 Bulan - 11 Hari	2022-11-03	10.14	85.6	Sangat Kurang	-3.05	Sangat Pendek
NADIA CHANDRA SUKMA	P	2018-09-06	SUWITRI IRIANTO	GIRIREJO	JALAK DUSUN KRADENAN	4 Tahun - 1 Bulan - 1 Hari	2022-11-03	11.63	92	Kurang	-2.6	Pendek
ADILA ANNISA ARYANI	P	2018-09-19	SUMARFANDI	GIRIREJO	GLATIK DUSUN PAJIMATAN	4 Tahun - 1 Bulan - 14 Hari	2022-11-03	12.52	94.1	Berat Badan Normal	-1.99	Pendek
ILYAS NIZAMAPUTRA SUGIYANTA	L	2021-03-01	YULI ASTUTI	IMOGIRI	ANGGREK DUSUN IMOGIRI	1 Tahun - 8 Bulan - 5 Hari	2022-11-05	8.85	77.4	Kurang	-2.24	Pendek
AZKALITA ZAHWA INAM	P	2018-07-04	YUNI RUSNANTO	IMOGIRI	ANGGREK DUSUN IMOGIRI	4 Tahun - 4 Bulan - 2 Hari	2022-11-05	12.2	94.5	Kurang	-2.38	Pendek
ALIYA NADIA SAFIRA	P	2019-09-09	TRI SUHARYATI	IMOGIRI	ANGGREK DUSUN IMOGIRI	3 Tahun - 1 Bulan - 26 Hari	2022-11-05	10.94	87	Kurang	-2.09	Pendek
MUHAMMAD RAGIL KASYAFUL QUNA	L	2020-09-10	FANDRI HERMEIJAYA	IMOGIRI	ANGGREK DUSUN IMOGIRI	2 Tahun - 1 Bulan - 25 Hari	2022-11-05	9.45	80	Kurang	-2.44	Pendek
RAISA ALMIRA YANUARI	P	2020-07-26	RAISA ALMIRA	IMOGIRI	ANGGREK DUSUN IMOGIRI	2 Tahun - 3 Bulan - 10 Hari	2022-11-05	11.88	82.3	Berat Badan Normal	-0.19	Pendek
AHMAD DANISH ALFARIZKI	L	2020-08-14	DALGIYONO	IMOGIRI	DAHJIA DUSUN DUKUH	2 Tahun - 2 Bulan - 21 Hari	2022-11-05	9.58	79	Kurang	-2.43	Sangat Pendek
NASHA KUSA	P	2019-07-10	ERFAT KUSMAYUDI	IMOGIRI	DAHJIA DUSUN DUKUH	3 Tahun - 3 Bulan - 26 Hari	2022-11-05	9.99	86.5	Sangat Kurang	-3.04	Pendek
KHOIRINA AZZAHRA PUTERI	P	2019-06-28	MIFTAKHUL HUDA	IMOGIRI	DAHJIA DUSUN DUKUH	3 Tahun - 4 Bulan - 8 Hari	2022-11-05	10.35	84	Kurang	-2.78	Sangat Pendek
MAHA LINTA UMBARA	P	2021-08-13	LULUK NOVITA SARI	KARANGTALUN	RAMBUTAN DUSUN SETRAN	1 Tahun - 2 Bulan - 22 Hari	2022-11-05	6.81	70	Kurang	-2.86	Pendek
BARIQA SAFFANA HEVEANADILAH	P	2019-02-01	HERLAMBANG HEVEANTHO	IMOGIRI	MELATI DUSUN PADURESAN	3 Tahun - 9 Bulan - 3 Hari	2022-11-05	9.84	87	Sangat Kurang	-3.54	Sangat Pendek
MUHAMMAD GBRAN SALLIM	L	2020-04-17	SUGIARTO	KARANGTALUN	MANGGA DUSUN KARANG TALUN	2 Tahun - 6 Bulan - 18 Hari	2022-11-05	9.33	81.4	Sangat Kurang	-3.09	Sangat Pendek
RAYNATA AZELIA ELEANOR	P	2020-01-16	FERI KURNIANTO	IMOGIRI	MELATI DUSUN PADURESAN	2 Tahun - 9 Bulan - 19 Hari	2022-11-05	14.04	96.9	Berat Badan Normal	0.36	Normal
AHMED SULTAN EDGAR	L	2020-02-13	APRIYATI	KARANGTALUN	RAMBUTAN DUSUN SETRAN	2 Tahun - 8 Bulan - 22 Hari	2022-11-05	10.23	83.4	Kurang	-2.52	Sangat Pendek
ARSYAD NUFAL RAMADAN	L	2020-04-29	MUNADI	IMOGIRI	MELATI DUSUN PADURESAN	2 Tahun - 6 Bulan - 6 Hari	2022-11-05	11.01	86.3	Berat Badan Normal	-1.64	Normal
HADIANSYAH PUTRA PRADIPTA	L	2020-03-08	SAIFUL HADI	KARANGTALUN	DELIMA DUSUN BANDUNGAN	2 Tahun - 7 Bulan - 28 Hari	2022-11-05	9.51	83.5	Sangat Kurang	-3.06	Pendek
ANUM CEISYA ELMEERA	P	2021-11-20	AYU RINDAWATI	IMOGIRI	MELATI DUSUN PADURESAN	0 Tahun - 11 Bulan - 15 Hari	2022-11-05	8.03	70.5	Berat Badan Normal	-0.79	Normal
AQMAR RAFIF ALFARIZQI	L	2018-12-05	TRIYANTO	IMOGIRI	MELATI DUSUN PADURESAN	3 Tahun - 11 Bulan - 0 Hari	2022-11-05	12.51	92	Kurang	-2.06	Pendek
MAKHTUM HANNAN	L	2018-04-14	AMAD SODIKUL WAHDI	IMOGIRI	MENUR DUSUN KERTEN	4 Tahun - 6 Bulan - 22 Hari	2022-11-05	13.54	95.5	Berat Badan Normal	-1.97	Pendek
MUHAMMAD FARIS ALFARIDZI	L	2019-08-02	HERLIANA RAHMAWATI NINGSIH	IMOGIRI	MENUR DUSUN KERTEN	3 Tahun - 3 Bulan - 3 Hari	2022-11-05	11.54	88	Kurang	-2.09	Pendek
ARZAN NUHAA NAASHIRUDDIN	L	2021-02-28	M. YASIR	IMOGIRI	MENUR DUSUN KERTEN	1 Tahun - 8 Bulan - 6 Hari	2022-11-05	8.61	77.4	Kurang	-2.49	Pendek
NAFISA MANGGALA BIRAWA MAGHRIBI	P	2021-11-25	SRIYANI NINGSIH	IMOGIRI	MENUR DUSUN KERTEN	0 Tahun - 11 Bulan - 10 Hari	2022-11-05	6.23	66.5	Kurang	-2.91	Pendek
AKBAR FINAN DITO	L	2020-06-03	WALIYANTO	KARANGTALUN	DURIAN DUSUN SAREYAN	2 Tahun - 5 Bulan - 2 Hari	2022-11-05	9.87	85	Kurang	-2.45	Pendek
LATISHA BINAR QUENNA BRAMANDA	P	2019-01-28	BRAMANTI NOFIANTO	KARANGTALUN	MANGGIS DUSUN SALAMAN	3 Tahun - 9 Bulan - 7 Hari	2022-11-05	10.31	91.4	Sangat Kurang	-3.21	Pendek



GAMBARAN BB, TB DAN KADAR HB BERDASARKAN JENIS KELAMIN

Tabel Data umur, berat badan, tinggi badan, BMI, dan kadar Hb pada anak 2-5 tahun berdasarkan jenis kelaamin									
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
BB	laki-laki	65	10.5609	1.78044	.22084	10.1198	11.0021	7.33	16.27
	Perempuan	51	10.3306	2.07852	.29105	9.7460	10.9152	6.10	14.04
	Total	116	10.4597	1.91199	.17752	10.1080	10.8113	6.10	16.27
TB	laki-laki	65	84.1311	7.36284	.91325	82.3067	85.9555	69.60	97.20
	Perempuan	51	83.7922	8.71961	1.22099	81.3397	86.2446	65.00	96.80
	Total	116	83.9821	7.95334	.73845	82.5193	85.4448	65.00	97.20
BMI	laki-laki	65	2.3063	.18434	.02286	2.2606	2.3520	1.85	2.99
	Perempuan	51	2.2733	.18356	.02570	2.2217	2.3250	1.91	2.78
	Total	116	2.2918	.18393	.01708	2.2580	2.3256	1.85	2.99
hb	laki-laki	65	11.6215	1.01911	.12641	11.3690	11.8741	8.70	13.60
	Perempuan	51	11.7569	.82541	.11558	11.5247	11.9890	9.80	14.00
	Total	116	11.6810	.93743	.08704	11.5086	11.8534	8.70	14.00
UMUR	laki-laki	65	31.9538	12.33444	1.52990	28.8975	35.0102	11.00	58.00
	Perempuan	51	35.2157	14.05320	1.96784	31.2632	39.1682	11.00	57.00
	Total	116	33.3879	13.15974	1.22185	30.9677	35.8082	11.00	58.00

ANOVA BB, TB, BMI, Umur dan kadar Hb						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
BB	Between Groups	1.516	1	1.516	.413	.522
	Within Groups	418.891	114	3.674		
	Total	420.407	115			
TB	Between Groups	3.283	1	3.283	.051	.821
	Within Groups	7271.110	114	63.782		
	Total	7274.393	115			
BMI	Between Groups	.031	1	.031	.918	.340
	Within Groups	3.859	114	.034		
	Total	3.891	115			
hb	Between Groups	.523	1	.523	.593	.443
	Within Groups	100.535	114	.882		
	Total	101.058	115			
UMUR	Between Groups	304.054	1	304.054	1.767	.186
	Within Groups	19611.489	114	172.031		
	Total	19915.543	115			



Tabel Gambaran BB, TB, BMI, Umur, Hb, Al, At, Hmt berdasarkan status pendek dan sangat pendek									
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
BB	pendek	71	11.0337	1.88403	.22359	10.5877	11.4796	6.23	16.27
	sangat pendek	34	9.4485	1.44365	.24758	8.9448	9.9522	6.44	12.30
	Total	105	10.5204	1.89892	.18532	10.1529	10.8879	6.23	16.27
TB	pendek	71	86.0749	7.78189	.92354	84.2330	87.9169	66.50	97.20
	sangat pendek	34	80.5441	6.75969	1.15928	78.1855	82.9027	65.00	93.60
	Total	105	84.2840	7.87536	.76856	82.7599	85.8081	65.00	97.20
BMI	pendek	71	2.3094	.20404	.02422	2.2611	2.3577	1.85	2.99
	sangat pendek	34	2.2509	.15619	.02679	2.1964	2.3054	1.95	2.59
	Total	105	2.2905	.19111	.01865	2.2535	2.3275	1.85	2.99
hb	pendek	71	11.8042	.79936	.09487	11.6150	11.9934	10.20	13.60
	sangat pendek	34	11.5559	1.21735	.20877	11.1311	11.9806	8.70	14.00
	Total	105	11.7238	.95601	.09330	11.5388	11.9088	8.70	14.00
UMUR	pendek	71	35.8169	13.20639	1.56731	32.6910	38.9428	11.00	58.00
	sangat pendek	34	31.8235	12.67417	2.17360	27.4013	36.2458	13.00	56.00
	Total	105	34.5238	13.11055	1.27946	31.9866	37.0610	11.00	58.00
al	pendek	71	9766.1972	2789.62075	331.06707	9105.9047	10426.4896	5700.00	22600.00
	sangat pendek	34	10638.2353	2953.17135	506.46471	9607.8251	11668.6455	4900.00	18200.00
	Total	105	10048.5714	2858.89685	278.99976	9495.3044	10601.8384	4900.00	22600.00
hmt	pendek	71	35.5817	2.18608	.25944	35.0643	36.0991	30.50	40.70
	sangat pendek	34	35.1324	3.01388	.51688	34.0808	36.1839	29.30	41.10
	Total	105	35.4362	2.47861	.24189	34.9565	35.9159	29.30	41.10
at	pendek	71	467084.5070	145755.445 52	17297.9889 3	432584.7560	501584.2581	157000.0 0	867000.00
	sangat pendek	34	453411.7647	119184.887 60	20440.0395 9	411826.1915	494997.3379	118000.0 0	690000.00
	Total	105	462657.1429	137287.936 37	13397.9307 1	436088.5435	489225.7422	118000.0 0	867000.00



Hasil uji ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
BB	Between Groups	57.767	1	57.767	18.755	.000
	Within Groups	317.245	103	3.080		
	Total	375.012	104			
TB	Between Groups	703.276	1	703.276	12.605	.001
	Within Groups	5746.936	103	55.795		
	Total	6450.212	104			
BMI	Between Groups	.079	1	.079	2.183	.143
	Within Groups	3.719	103	.036		
	Total	3.798	104			
hb	Between Groups	1.418	1	1.418	1.560	.215
	Within Groups	93.633	103	.909		
	Total	95.050	104			
UMUR	Between Groups	366.630	1	366.630	2.157	.145
	Within Groups	17509.561	103	169.996		
	Total	17876.190	104			
al	Between Groups	17483118.357	1	17483118.357	2.163	.144
	Within Groups	832539167.357	103	8082904.537		
	Total	850022285.714	104			
hmt	Between Groups	4.642	1	4.642	.754	.387
	Within Groups	634.281	103	6.158		
	Total	638.922	104			
at	Between Groups	4297928890.99 3	1	4297928890.99 3	.226	.635
	Within Groups	1955891728251 .865	103	18989240080.1 15		
	Total	1960189657142 .857	104			



Perbandingan kadar Hb, BB, TB dan Lingkar kepala antara anak stunting dan non stunting di daerah Bantul

Tabel kadar Hb, BB, TB, lingkar kepala berdasarkan status stunting atau non stunting pada 1129 balita									
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
umur	normal	211	1.4597	.66335	.04567	1.3697	1.5497	1.00	3.00
	stunting	14	1.2857	.46881	.12529	1.0150	1.5564	1.00	2.00
	Total	225	1.4489	.65350	.04357	1.3630	1.5347	1.00	3.00
bb	normal	1056	12.4307	6.53040	.20096	12.0364	12.8250	.00	97.00
	stunting	111	10.6194	2.46608	.23407	10.1555	11.0832	4.80	18.80
	Total	1167	12.2584	6.28034	.18384	11.8977	12.6191	.00	97.00
tb	normal	1047	116.0841	156.92182	4.84965	106.5680	125.6003	6.40	1166.00
	stunting	109	126.0606	171.51038	16.42771	93.4980	158.6231	10.90	969.00
	Total	1156	117.0248	158.30246	4.65595	107.8898	126.1599	6.40	1166.00
lingkep	normal	999	56.4091	61.58252	1.94838	52.5857	60.2325	17.00	518.00
	stunting	103	51.1126	41.99930	4.13831	42.9043	59.3209	15.00	468.00
	Total	1102	55.9141	60.02848	1.80828	52.3660	59.4621	15.00	518.00
hb	normal	1022	11.0987	1.17852	.03686	11.0264	11.1711	.00	17.80
	stunting	107	10.9879	1.25252	.12109	10.7478	11.2279	.00	12.60
	Total	1129	11.0882	1.18560	.03529	11.0190	11.1575	.00	17.80

Tabel hasil uji ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
umur	Between Groups	.397	1	.397	.930	.336
	Within Groups	95.265	223	.427		
	Total	95.662	224			
bb	Between Groups	329.543	1	329.543	8.408	.004
	Within Groups	45660.624	1165	39.194		
	Total	45990.167	1166			
tb	Between Groups	9825.700	1	9825.700	.392	.531
	Within Groups	28934090.917	1154	25072.869		
	Total	28943916.617	1155			
lingkep	Between Groups	2619.371	1	2619.371	.727	.394
	Within Groups	3964744.281	1100	3604.313		
	Total	3967363.652	1101			
hb	Between Groups	1.191	1	1.191	.847	.358
	Within Groups	1584.383	1127	1.406		
	Total	1585.573	1128			



Kegiatan Workshop Pengembangan Platfom PIOH



Workshop Pengembangan MBKM



Kegiatan Kunjungan Industri







Kegiatan Pengambilan Data







LAMPIRAN FOTO PRODUK MADU HERBAL



Madu herbal Imunomodulator-neurostimulansia berbahan temulawak, minyak biji jinten hitam dan madu



Madu herbal Imunomodulator-neurostimulansia berbahan daun kelor, minyak biji jinten hitam, pegagan dan madu

Lampiran bukti keluaran
 HKI, PATEN SEDERHANA, POSTER DAN ARTIKEL PUBLIKASI

NO	JENIS KELUARAAN	BUKTI LAMPIRAN																																																																																				
1	POSTER PRODUK	<div style="text-align: center;"> <h2 style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">MADU HERBAL TEMULAWAK SEBAGAI SUPLEMEN MULTINUTRISI UNTUK STUNTING</h2> </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">TIM KEDAI REKA UAD-UMY-UNIMUDA</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <h3 style="background-color: #ff9933; padding: 5px;">LATAR BELAKANG</h3> <p>Stunting sebagai manifestasi problem gizi kronik di masyarakat adalah salah satu masalah prioritas nasional. Madu salah satu sumber nutrisi alami. Temulawak secara empiris bermanfaat sebagai peningkat nafsu makan dengan kandungan polifenol, flavonoid dan curcumin. Kombinasi madu dengan temulawak diharapkan menjadi sediaan suplemen nutrisi sekaligus peningkat nafsu makan yang cocok untuk anak stunting.</p> </div> <div style="width: 30%;"> <h3 style="background-color: #ff9933; padding: 5px;">METODE</h3> <ol style="list-style-type: none"> Pengembangan sediaan madu Herbal temulawak Pengujian viskositas, cemaran, dan zat aktif madu herbal temulawak. </div> <div style="width: 30%;"> <h3 style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px;">Kandungan zat aktif: polifenol</h3> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 30%;"> <h3 style="background-color: #ff9933; padding: 5px;">TUJUAN</h3> <p>Mengembangkan sediaan madu herbal temulawak sebagai suplemen multinutrisi untuk stunting</p> <p style="font-size: x-small;">Penelitian ini dibiayai oleh kemendikbudristek dan perguruan tinggi dengan skema pendanaan PDD tahun 2022, kontrak no: 008/PB.PDD/BRin.LPM/VI/2022</p> </div> <div style="width: 30%;"> <h3 style="background-color: #ff9933; padding: 5px;">HASIL DAN PEMBAHASAN</h3> <p>Hasil pengembangan sediaan dan pengujian MHMTL</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th>Sampel Madu Hutan</th> <th>Viskositas (poise)</th> <th>Standar (SNI)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Madu M1</td> <td>2,53</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Minimal 10 Poise</td> </tr> <tr> <td>Madu M2</td> <td>2,48</td> </tr> <tr> <td>Madu MHMTL</td> <td>4,92</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th>Cemaran Logam (mg/kg)</th> <th>Kadar pada Sampel MHMTL</th> <th>Baku mutu</th> <th>Standar (SNI)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Timbal (Pb)</td> <td>0.2376</td> <td>0.25</td> <td>Maks. 2,0</td> </tr> <tr> <td>Kadmium (Cd)</td> <td>< 0,008</td> <td>0.2</td> <td>Maks. 0,2</td> </tr> <tr> <td>Seng (Zn)</td> <td>13.212</td> <td>15.2</td> <td>Maks. 1,0</td> </tr> <tr> <td>Tembaga (Cu)</td> <td>0.2563</td> <td>0,1-150</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 30%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th>Sampel</th> <th>Replikasi</th> <th>Absoransi</th> <th>Intersep</th> <th>Slope</th> <th>Konsentrasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Bagian Atas</td> <td>1</td> <td>0.189</td> <td>0.0066</td> <td>0.0054</td> <td>33.78</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.194</td> <td>0.0066</td> <td>0.0054</td> <td>34.70</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.187</td> <td>0.0066</td> <td>0.0054</td> <td>33.41</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Bagian Tengah</td> <td>1</td> <td>0.214</td> <td>0.0066</td> <td>0.0054</td> <td>38.41</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.225</td> <td>0.0066</td> <td>0.0054</td> <td>40.44</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.227</td> <td>0.0066</td> <td>0.0054</td> <td>40.81</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Bagian Bawah</td> <td>1</td> <td>0.198</td> <td>0.0066</td> <td>0.0054</td> <td>35.44</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.214</td> <td>0.0066</td> <td>0.0054</td> <td>38.41</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.214</td> <td>0.0066</td> <td>0.0054</td> <td>38.41</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <h3 style="background-color: #ff9933; padding: 5px;">KESIMPULAN</h3> <p>Madu herbal MHMTL memiliki viskositas cukup, kandungan cemaran logam berat rendah dan memiliki kandungan polifenol.</p> </div>	Sampel Madu Hutan	Viskositas (poise)	Standar (SNI)	Madu M1	2,53	Minimal 10 Poise	Madu M2	2,48	Madu MHMTL	4,92	Cemaran Logam (mg/kg)	Kadar pada Sampel MHMTL	Baku mutu	Standar (SNI)	Timbal (Pb)	0.2376	0.25	Maks. 2,0	Kadmium (Cd)	< 0,008	0.2	Maks. 0,2	Seng (Zn)	13.212	15.2	Maks. 1,0	Tembaga (Cu)	0.2563	0,1-150	-	Sampel	Replikasi	Absoransi	Intersep	Slope	Konsentrasi	Bagian Atas	1	0.189	0.0066	0.0054	33.78	2	0.194	0.0066	0.0054	34.70	3	0.187	0.0066	0.0054	33.41	Bagian Tengah	1	0.214	0.0066	0.0054	38.41	2	0.225	0.0066	0.0054	40.44	3	0.227	0.0066	0.0054	40.81	Bagian Bawah	1	0.198	0.0066	0.0054	35.44	2	0.214	0.0066	0.0054	38.41	3	0.214	0.0066	0.0054	38.41
Sampel Madu Hutan	Viskositas (poise)	Standar (SNI)																																																																																				
Madu M1	2,53	Minimal 10 Poise																																																																																				
Madu M2	2,48																																																																																					
Madu MHMTL	4,92																																																																																					
Cemaran Logam (mg/kg)	Kadar pada Sampel MHMTL	Baku mutu	Standar (SNI)																																																																																			
Timbal (Pb)	0.2376	0.25	Maks. 2,0																																																																																			
Kadmium (Cd)	< 0,008	0.2	Maks. 0,2																																																																																			
Seng (Zn)	13.212	15.2	Maks. 1,0																																																																																			
Tembaga (Cu)	0.2563	0,1-150	-																																																																																			
Sampel	Replikasi	Absoransi	Intersep	Slope	Konsentrasi																																																																																	
Bagian Atas	1	0.189	0.0066	0.0054	33.78																																																																																	
	2	0.194	0.0066	0.0054	34.70																																																																																	
	3	0.187	0.0066	0.0054	33.41																																																																																	
Bagian Tengah	1	0.214	0.0066	0.0054	38.41																																																																																	
	2	0.225	0.0066	0.0054	40.44																																																																																	
	3	0.227	0.0066	0.0054	40.81																																																																																	
Bagian Bawah	1	0.198	0.0066	0.0054	35.44																																																																																	
	2	0.214	0.0066	0.0054	38.41																																																																																	
	3	0.214	0.0066	0.0054	38.41																																																																																	

2 HKI POSTER


REPUBLIC INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202267792, 23 September 2022

Pencipta

Nama : **Dr. dr. Akrom, M.Kes dan Apt. Lukman Hardia, S.Si., M.Si**
Alamat : **Jl. Kapten Tendean, Wirobrajan, Wirobrajan, Yogyakarta, DI YOGYAKARTA, 55252**
Kewarganegaraan : **Indonesia**

Pemegang Hak Cipta

Nama : **UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**
Alamat : **Jl. Pramuka 5F, Pandeyan, Umbulharjo, Yogyakarta, DI YOGYAKARTA, 55161**
Kewarganegaraan : **Indonesia**
Jenis Ciptaan : **Poster**
Judul Ciptaan : **Madu Herbal Temulawak Sebagai Suplemen Multinutrisi Untuk Stunting**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : **10 September 2022, di Yogyakarta**

Jangka waktu perlindungan : **Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.**

Nomor pencatatan : **000383531**

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
u.b.
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri





Anggoro Dasananto
NIP.196412081991031002

3 PLATFOM PIOH

**Program Komputer
Sistem Informasi Obat Herbal**

Aplikasi Konfigurasi	
Font	Poppins
Color	<ul style="list-style-type: none"> - whiteColor = #fff - primaryColor = #00A6A6 - blueLightColor = #E6EDFF - secondaryColor = #A0A0A0
Tampilan	Kode Program
	<pre>import React, { Component } from 'react'; import { StyleSheet, View, Text, TouchableOpacity, ImageBackground, } from 'react-native'; import { StackAction, StackActions } from '@react-navigation/native'; class Home extends Component { constructor(props) { super(props); this.state = {}; } componentDidMount() { setTimeout(() => { this.props.navigation.dispatch(StackActions.replace('Login')); }, 3000); } render() { return (<ImageBackground source={require('./images/background.jpg')} style={style.image}> <Text style={style.text}>herbalku</Text> <Text style={style.text2}>berobat dengan obat alami</Text> </ImageBackground>); } } const style = StyleSheet.create({ image: { flex: 1,</pre>

<p>4</p>	<p>HKI KARYA CIPTA PIOH</p>	
<p>5</p>	<p>HKI PRODUK MADU HERBAL</p>	<p style="text-align: center;">Rangkuman dokumen usulan paten</p> <p style="text-align: center;">Deskripsi</p> <p style="text-align: center;">FORMULA MADU HERBAL MINYAK JINTEN HITAM TEMULAWAK SEBAGAI SUPLEMEN NUTRISI ANTIOKSIDAN</p> <p>Bidang Teknik Invensi</p> <p>Invensi ini berhubungan dengan FORMULA MADU HERBAL MINYAK JINTEN HITAM TEMULAWAK SEBAGAI SUPLEMEN NUTRISI ANTIOKSIDAN dalam bentuk madu herbal berbahan dasar madu, minyak biji jinten hitam dan temulawak. Lebih khusus invensi ini berhubungan dengan formula suplemen multinutrisi minyak jinten hitam temulawak sebagai imunomodulator berbahan dasar minyak biji jinten hitam, temulawak, dan madu untuk diolah menjadi bentuk sediaan madu herbal dengan manfaat sebagai imunomodulator. Sehingga sediaan suplemen mltinutrisi maduherbal sebagai imunomodulator tersebut lebih stabil secara fisik, praktis, serta memiliki tekstur dan rasa yang lebih disukai terutama untuk anak-anak serta bermanfaat sebagai imunomodulator.</p>

FORMULIR PERMOHONAN PENDAFTARAN PATEN SEDERHANA INDONESIA
APPLICATION FORM OF PATENT REGISTRATION OF INDONESIA

Data Permohonan (Application)			
Nomor Permohonan <i>Number of Application</i>	: 500202212424	Tanggal Penerimaan <i>Date of Submission</i>	: 04 November 2022
Jenis Permohonan <i>Type Of Application</i>	: Paten Sederhana	Jumlah Klaim <i>Total Claim</i>	: 2
		Jumlah Halaman <i>Total Page</i>	: 1
Judul <i>Title</i>	: FORMULA MADU HERBAL MINYAK JINTEN HITAM TEMULAWAK SEBAGAI SUPLEMEN NUTRISI ANTIOKSIDAN		
Abstrak <i>Abstract</i>	: Invensi ini berhubungan dengan formula suplemen multinutrisi madu herbal sebagai imunomodulator untuk stunting. Bahan yang digunakan dalam formula adalah MBJH, ekstrak temulawak dan madu yang dibuat sesuai komposisi dengan metode pembuatan yang sudah ditentukan sehingga dihasilkan suplemen multinutrisi madu herbal MBJH + TL dalam bentuk sediaan maduherbal dengan rasa yang lebih disukai dan kemasan yang lebih stabil secara fisik, rasa yang lebih disukai, praktis dalam konsumsinya dan memiliki tekstur yang lebih mudah diterima serta bermanfaat sebagai antioksidan		

Permohonan PCT (PCT Application)			
Nomor PCT <i>PCT Number</i>	:	Nomor Publikasi <i>Publication Number</i>	:
Tanggal PCT <i>PCT Date</i>	:	Tanggal Publikasi <i>Publication Date</i>	:

Pemohon (Applicant)		
Nama (Name)	Alamat (Address)	Surel/Telp (Email/Phone)
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN	Jl. Pramuka 5F, Pandeyan, Umbulharjo, Yogyakarta, DI Yogyakarta 55161, ID	hki@uad.ac.id 085172421910

Penemu (Inventor)			
Nama (Name)	Warganegara (Nationality)	Alamat (Address)	Surel/Telp (Email/Phone)
Dr. dr. Akrom, M.Kes	Indonesia	, ID	
Dr. dr. Titiek Hidayati, M.Kes	Indonesia	, ID	
Dr. Arif Budi Setianto, M.Si., Apt	Indonesia	, ID	

Data Prioritas (Priority Data)		
Negara (Country)	Nomor (Number)	Tanggal (Date)

6 Seminar nasional/internasional



Disajikan:
 Ahmad Dahlan National Conference in Pharmacy
 "Natural Product Development"
 10 September 2022



Lukman Hardia¹; Akrom^{1,2}; Nurkhasanah; Anton Yudana; Ikhwani Dahlan Rais; Arif Budi Setianto^{1,3}

			
		<p>Dari: ASAR Conference (info@asar.net.in)</p> <p>Kepada: hidayatifikumy@yahoo.co.id</p> <p>Tanggal: Senin, 26 Desember 2022 19.05 WIB</p> <p>Dear Researcher,</p> <p>Greetings!!!</p> <p>This is an official notification that your Oral/Poster presentation proposal for the "World Congress on Public Health, Nutrition & Epidemiology-WCPHNE-23" on 12 Jan 2023 in Kuala Lumpur entitled "Herbal Combination of Black Cumin and Javanese Turmeric as Potential Adjuvant Therapeutic Agent: Development Supplements for Stunting Children" has been accepted. As a result, you can move on to the next stage, which is to register for the conference.</p> <p>Note: This is not a letter of invitation to a conference; it is merely a letter regarding the acceptance of your research article.</p> <p>Requesting you to share the payment proof once you complete the registration process. After payment within 24-48 hours the letter of invitation will be issued.</p> <p>For more queries, don't hesitate to drop us an email. To talk with us, call +91 8754929172</p> <p>Regards ,</p> <p>Samuel Edwin</p>	
			

7	PUBLIKASI INTERNASIONAL	https://susy.mdpi.com/user/manuscripts/review_info/fb7b99a304a1dc9a7293c7f73210a487
		<p>Manuscript ID nutrients-2064608</p> <p>Status Paper accepted</p> <p>Acceptance Certificate A4</p> <p>Article type Article</p> <p>Title Herbal honey preparations of curcuma xanthorrhiza and black cumin inhibit carcinogenesis through antioxidant and immunomodulatory activities in Sprague Dawley (SD) rats induced by Dimethylbenz anthracene</p> <p>Journal Nutrients</p> <p>Topic Edible Plants as Sources of Polyphenols: Cultivation Techniques, Extraction, and Nutraceutical Applications</p> <p>Abstract Background: Traditionally, Curcuma xanthorrhiza (CX), black cumin seed (BC) and honey have been used by the Indonesian people as medicinal ingredients with various indications. Extracts of C xanthorrhiza and Black cumin seed oil have been proven in the laboratory as chemopreventive agents, antioxidants and immunomodulators. Curcuma xanthorrhiza (CX) extract, black cumin (CXBC) oil and honey have been developed as herbal honey preparations and are suspected to have chemopreventive activity. The purpose of the study was to determine the effect of CXBC herbal honey preparations as chemopreventive, antioxidant and immunomodulatory. Method: We conducted experimental laboratory research. The antioxidant, immunomodulatory and cy-toxicity activity test was carried out on human mammary cancer cell line (T47D cells). The chemopreventive activity of the CXBC preparation was tested on SD rats induced by dime-thylbenz anthracene (DMBA). Result: The results showed that the CXBC preparation functions as an immunomodulator, antioxidant and cytotoxic in T47D cells. In DMBA-induced SD rats, CXBC preparations inhibited tumor nodule formation, increased the number of CD4, CD8 and CD4CD25 cells, and decreased serum NO levels and increased glutathione-S-transferase (GST) activity. Conclusion: CXBC preparations have potential as chemopreventive, antioxidant and immunomodulatory properties.</p> <p>Keywords herbal honey; Curcuma xanthorrhiza; immunomodulatory; Black cumin seed oil; chemoprevention</p> <p>Manuscript File manuscript.doc</p> <p>PDF File manuscript.pdf</p>
		<p>Author Information</p> <p>Submitting Author Titiek - Hidayati</p> <p>Corresponding Authors Titiek Hidayati, Akrom Akrom</p> <p>Author #1 Titiek Hidayati E-Mail hidayatifikumy@yahoo.co.id</p> <p>Author #2 Indrayanti Indrayanti E-Mail indrayanti.dr@umy.ac.id</p> <p>Author #3 Endang Darmawan E-Mail endang.darmawan@pharm.uad.ac.id</p> <p>Author #4 Akrom Akrom E-Mail akrom@pharm.uad.ac.id</p>



**World Congress on Public Health, Nutrition & Epidemiology
(WCPHNE-23)**

12th January 2023 Kuala Lumpur Malaysia

Subject : Letter of Acceptance

Paper ID: ASAR_43502

Authors Name: Akrom Akrom, Titiek Hidayati, Arif Budi Setianto
To,
Authors,

Congratulations!!!

Based on the full manuscript submission period of **World Congress on Public Health, Nutrition & Epidemiology (WCPHNE-23)** the organizing committee had received your paper which is entitled "**A Potential Immunomodulator-Nutritional Supplement for Stunted Children: The Poly Herbal Honey Preparation**" We would like to thank you for your participation. We also intend to inform that your paper will be presented in (WCPHNE-23) and we warmly invite you to attend the event that will be held on **12th January 2023 Kuala Lumpur Malaysia**.

For registration: <https://asar.net.in/event/registration.php?id=1690381>

To get more information, kindly visit our official website or contact our contact person. Hopefully may luck will accompany you. See you at WCPHNE-23!

Sincerely,



Dr. Mohammad Nasir,
Secretary,
Association For Scientific And Academic Research (ASAR)



LAMPIRAN ART ILMIAH

Original article

Herbal honey preparations of curcuma xanthorriza and black cumin protect against carcinogenesis through antioxidant and immunomodulatory activities in Sprague Dawley (SD) rats induced with Dimethylbenz(a)anthracene

Titiek Hidayati^{1*}, Indrayanti Indrayanti², Endang Darmawan³ and Akrom Akrom^{4,5*}

Citation: To be added by editorial staff during production.

Academic Editor: Firstname
Lastname

Received: date
Accepted: date
Published: date

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license



(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

¹ Department of Public Health and Family medicine, Faculty of Medicine and Health Science, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia; hidayatifikumy@yahoo.co.id

² Department of Anatomical Pathology, Faculty of Medicine and Health Science, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia; indrayanti.dr@umy.ac.id

³ Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia; endang.darmawan@pharm.uad.ac.id

⁴ Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Master Pharmacy Degree Program, Faculty of Pharmacy, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia; akrom@pharm.uad.ac.id

⁵ Ahmad Dahlan Drug Information and Research Center, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia; akrom@pharm.uad.ac.id

* Correspondence: author: hidayatifikumy@yahoo.co.id; akrom@pharm.uad.ac.id.

Abstract: Background: Traditionally, Curcuma xanthorrhiza (CX), black cumin seed (BC), and honey have been used by the Indonesian people as medicinal ingredients to treat various health symptoms. CX extracts and BC have been proven in the laboratory as chemopreventive agents, antioxidants, and immunomodulators. In this study, we developed CX extract, BC oil, and honey into herbal honey preparations (CXBCH) and hypothesized that the preparations show chemopreventive activity. The purpose of the study was to determine the CXBCH potential as chemopreventive, antioxidant, and immunomodulatory. Method: In this experimental laboratory research, antioxidant, immunomodulatory, and cytotoxic activities were tested on human mammary cancer cell line (T47D cells) while the chemopreventive activity of the CXBCH preparations on Sprague Dawley (SD) rats induced with dimethylbenzene(a)anthracene (DMBA). Result: CXBCH preparations demonstrated immunomodulatory, antioxidant, and cytotoxic activities in T47D, HeLa, and HTB-183 cells and in DMBA-induced SD rats, as the preparations inhibited tumor nodule formation, increased the number of CD4, CD8 and CD4CD25 cells, and glutathione-S-transferase (GST) activity, and decreased serum NO levels. Conclusion: CXBCH preparations display chemopreventive, antioxidant, and immunomodulatory properties.

Keywords: herbal honey; Curcuma xanthorrhiza; Black cumin seed; chemopreventive; antioxidants; immunomodulatory

1. Introduction

Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) 712 **dimethylbenzene(a)anthracene** (DMBA) is an air pollutant [1]. PAH compounds are one of the triggers for the increase in the incidence of breast cancer [2], lung cancer [3], and skin cancer [4]. Cigarette smoke and vehicle engine fumes are the primary sources of PAHs. Currently, smokers in Indonesia are estimated at more than 33% [5]. Indonesian urban communities are estimated to breathe polluted air daily with PAH content equivalent to PAH content in 7 cigarettes, even though they are not active smokers [6]. The content of PAH compounds in smokeless tobacco ranges from 0.1-90 ng/g [7][8], while PAH has been found in high concentration in tobacco cigarettes (40-100 ng per cigarette) [9][10][11]. Furthermore, it has been established that cigarettes contain 30-80 ng of benzo(a)anthracene molecules whereas such compounds range from 25 to 280 ng for every gram of motor vehicle dust [12]. According to research conducted in a Japanese city, there are 0-83 picograms of benzo(a)anthracene compounds and 11-1923 picograms of total PAHs in per cubic meter of air [13][14]. Although there hasn't been any research on this subject up to this point, it is assumed that Indonesia has significant amounts of PAHs and benzo(a)anthracene in its urban air due to the country's high population of smokers and motorized vehicles [15].



DMBA is converted to DMBA-3,4-diol-1,2-epoxide by cytochrome P450 enzymes 1A1 or 1B1 (CYP1A1 or CYP1B1) and microsomal hydrolase enzymes (DMBA-DE)[16]. Microsomal epoxide hydrolase (mEH) converts DMBA-3,4-epoxide to DMBA-3,4-dihydrodiol (DMBA-3,4-diol); subsequently, CYP1A1 or CYP1B1 oxidizes DMBA-3,4-diol to its ultimate carcinogenic form, DMBA-3,4-diol-1,2-epoxide[17]. DMBA-DE is a genotoxic[18] and immunosuppressive active metabolite of DMBA[19]. DMBA exposure and cigarette smoke are associated with increased serum nitric oxide (NO) levels[20]. In physiological processes including cell signaling and inflammatory management, nitric oxide (NO) molecules are vital [21]. At the same time, NO in excessive amounts will be oxidative reactive, and genotoxic[22]. DMBA exposure is also associated with decreased immune response[23]. Administration for five days of DMBA 50 and 150 mg/kg BW in C57BL/6N wild type (WT) mice caused a decrease in spleen weight, lymphocyte count, and T lymphocyte proliferative activity, and suppressed bone marrow activity. Spleen weight, total lymphocyte count, and T lymphocyte proliferative activity were inversely related to the levels of DMBA metabolites in spleen tissues. DMBA levels in the blood are associated with the suppression of lymphoid tissues (colony forming unit (CFU)-preB) and myeloid tissues (CFU-GM) [16] [24]. DMBA levels also reduce the number of bone marrow lymphoid cells and blood lymphocytes[16]. DMBA induction inhibits iNOS expression, NO secretion, and IL-12 secretion by macrophages[25]. CD4 and CD8 T lymphocytes maintain adaptive cellular immune responses against neoplasms [26]. DMBA induction has decreased the number of lymphocytes and the immune response[17]. The decrease in the number of lymphocytes and the immune response is thought to be one of the mechanisms for the development of genetic stress into neoplasms and neoplasms into tumor tissues or cancer[27]. More people, including children and pregnant women, are exposed to carcinogenic compounds, as the number of smokers and PAH pollutants in the air rises with the growing number of motor vehicles. This condition has increased the incidence of cancer in Indonesia [6][28].

The elimination of DMBA-DE from the body is accelerated in the presence of the antioxidant enzyme glutathione-S-transferase (GST)[29]. The GST enzyme conjugates with DMBA-DE into a water-soluble compound that makes it easy to be excreted[30]. Accelerated elimination of DMBA-DE is associated with detoxification, immunoprotection, and inhibition of carcinogenesis[31]. Antioxidant agents and herbal immunostimulants are believed to be able to inhibit the conversion of DMBA into DMBA-DE, and the decrease in lymphocytes and immunological responses due to DMBA exposure are believed to be effective in avoiding carcinogenesis [32]. Curcuma xanthorrhiza (CX) and black cumin seed (BC) (*Nigella sativa*) have been shown to exhibit immunomodulatory, antioxidant, and chemopreventive properties [33][34]. Researchers have demonstrated the BC chemopreventive activity and thymoquinone via cytoprotective antioxidant effects by inhibiting the CYP gene (phase I) activity and increasing the GST gene (phase II) activity via the activation of Nrf2, thereby increasing the production of the GST enzyme[34]. The administration of thymoquinone at 50 mg/kg BW has been shown to increase the antioxidant capacity of test animals, as indicated by an increase in SOD enzyme levels and a decrease in lipid peroxide [26][27][35]. Thymoquinone can also act as a scavenger agent and neutralize free radicals to reduce DMBA-DE levels[36]. Thymoquinone has been proven to decrease DNA adduct formation and nodule formation in DMBA-induced SD rats[37]. Like BC, empirically, Curcuma xanthorrhiza (CX) has also been used by the people of Indonesia as an immune system booster[33], anti-inflammatory[38], and antioxidant [39]. Indonesian people traditionally use CX on children with eating difficulty as it can serve as an appetite enhancer [33]. The



main active substances of CX are Xanthorrhizol, curcumin, and curcuminoids [40]. Xanthorrhizol has been shown to display antioxidant activity by suppressing lipid peroxidation and decreasing Reactive Oxygen Superfamily (ROS) production [41]. Curcumin, one of the main active ingredients of CX, has been shown to have anti-inflammatory effects, be safe to use, and be well tolerated [42]. Honey contains various active substances, and its sweet taste has been used as a mixture in various traditional medicines to enhance the taste [43][44]. CX and BC combination with the addition of honey is thought to have a synergistic effect, by increasing antioxidant and immunomodulatory activity [45]. The research team has developed herbal honey preparations consisting of black cumin seed and curcuma xanthorriza with honey as the solvent called "CXBC herbal honey preparations" or CXBCH. It is hypothesized that CXBCH have chemopreventive potential due to their antioxidant and immunomodulatory properties. This study aimed to determine the chemopreventive activity of CXBCH preparations in Sprague Dawley (SD) rats induced with DMBA.

2. Materials and Methods

2.1. Instruments and Materials

2.1.1. Research Protocol, Test Materials, Positive Control, and Carcinogen

The research protocol was ethically reviewed and had received a clearance label from the research ethics committee of the Ahmad Dahlan university (Number: 012204031). A mixture of honey, black cumin seed oil, and Curcuma xanthorriza (CX) extracts (CXE) were provided by a traditional herbal medicine industry certified by the Indonesian Food and Drug Supervisory Agency. We obtained Tragacanth (Sigma-Aldrich, cat: G1128) as an emulsifier in the manufacture of this herbal honey preparation from an authorized agent of Sigma – Aldrich in Yogyakarta, Indonesia. The test plants were determined by an expert, Prof. Dr. Subagus Wahyuono, Apt from the Department of Biology Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Gadjah Mada University. The extraction and preparation of the test materials were carried out with qualitative and quantitative phytochemical analysis. The thymoquinone (2-isopropyl-5 methyl-1,4-benzoquinone) (Sigma-Aldrich, cat. 274666-5G) and tamoxifen citrate (Sigma-Aldrich, cat.:T0015000) used as the positive control were obtained from Sigma while the carcinogen used was 7,12 dimethylbenzene(a)anthracene (DMBA) (sigma, cat. D3254), dissolved in corn oil at 100 mg/kg BW [46].

2.1.2. Experimental Cells and Animals

A viability test was performed on cancer cells (T47D, Hela and HTB-183) [47][48] while the chemopreventive effectiveness test of CXBCH preparations was carried out on female Sprague Dawley (SD) rats. We obtained cancer cell line (T47D, Hela and HTB-183 cells) from the Cancer Chemoprevention Research center (CCRC), Gadjah Mada University, Yogyakarta, Indonesia. We used 80 female Sprague Dawley rats aged 24 – 30 days with an average weight of 80-120 g obtained from the Preclinical Experimental and Animal Development Unit (PEADU), Gadjah Mada University, Yogyakarta, Indonesia. PEADU is a unit at Gadjah Mada University dedicated to providing experimental animals. Before being used for the experiment, the animals were acclimatized to the experimental room and cages and grouped by the treatment they received. Food and drink were provided ad libitum.

We conducted a chemopreventive test of the DMBA chemical carcinogen model using female test animals in line with past findings. It has been demonstrated that DMBA causes cancer in female Sprague Dawley rats between four and six weeks of age [49][46]. The animals were kept in standardized climatic



settings (22–28 °C, 60–70% relative humidity, and a 12-hour cycle of darkness and light). They were kept in properly ventilated cages and given access to unlimited amounts of water as well as pelleted food (broiler-II, Japfa Comfeed Ltd). All animal experiments were conducted in accordance with the guidelines established by Universitas Ahmad Dahlan's ethical research committee.

We provided standard feed to all groups of the test animals. Japfa Comfeed Ltd.'s standard feed was ordered. Rats were often fed on broiler-II pellets (BR-II), which are made from a combination of corn, soybean meal, wheat germ, coconut meal, fish meal, meat meal, rice flour, tapioca, and premixes of coconut oil and fish oil.

2.1.3. Instruments and Materials

Equipment used for phytochemical analysis and examination of the active substance content of CXBCH preparations included analytical balance (Ohaus Indonesia, type: EX224/AD), blender (Cosmos Indonesia, type: CB-812 G), 250 ml measuring cup (Iwaki Pyrex), 100 ml glass beaker (Iwaki Pyrex), electric stirrer (K-Ika), glass stirrer, Buchner funnel (Sigma-Aldrich Indonesia), compressor, porcelain cup, fridge, filter paper, glass jar, and water bath, macerator pot, steam distillation set, Spectrophotometer UV-Vis (Hitachi high-tech Indonesia), Spectra Max M5 microplate reader (Molecular Devices LLC), GCMS (Shimadzu, type: QP201SE) and TLC (Merck). The quantities of thymoquinone, curcumin, polyphenols, and flavonoids in CX extract (CXE), BC extract (BCE), and CXBCH preparations were determined using thymoquinone (Sigma; cat. 274666-5G), curcumin (Sigma-Aldrich, cat: C1386), gallic acid (Sigma-Aldrich, cat: 398225), and rutin (Sigma-Aldrich, cat: R5143) standards.

Equipment and materials for the chemopreventive test included rat cages containing husks, feed and drinking bowls, corn oil, CXBCH preparations, DMBA (Sigma, cat. D3254), distilled water, and nasogastric (NG) tube for DMBA treatment and induction. We also used a set of surgical instruments for organ harvesting, gloves, sterile disposable syringes, microsprit injector, glassware, mixer, vacutainer with anticoagulant, microtome, microscope, equipment for narcotics, ether or chloroform, 10% formalin as an organ fixation solution, and Hematoxylin and Eosin as coloring dyes for histopathological tests.

Materials and tools for antioxidant enzyme testing included Glutathione s – transferase assay kit (Cayman chemical company, catalog 703302); GST assay buffer (cat. 703310), GST sample buffer (cat. 703312), GST assay (control) (cat. 703314), GST glutathione (cat. 703316), GST CDNB (1-Chloro-2-4-dinitrobenzene) (cat. 703318), 96 well plate (colorimetric assay) (cat. 400014), 96 well cover sheet (cat. 400012); phosphate buffer (K₃PO₄); PBS (phosphate buffered saline); RPMI; centrifuge "Sorvall Biofuge Primo R," micro pipette and glassware. Griess A and B solutions for measuring NO levels were also used.

Instruments and materials for testing the immune response included a centrifuge (Sorvall Biofuge primo R), 5-1000 µL micropipette with disposable tips, beakers, flasks, disposable tips, 5-10 ml pipettes, glassware, and plates with 24 wells and 96 wells. Solutions for cell culture included Tris Buffered Ammonium chloride (TBAH) and FBS (Fetal bovine serum) (Biochrom AG, Berlin, Germany); L-glutamine 200mM (100x) (Invitrogen Europe Limited, Paisley, UK); amino acids solution (50x) (Invitrogen, Paisley, UK); Penicillin-streptomycin-solution (Invitrogen Europe Limited, Paisley, UK); Trypsin-EDTA (1x) (Invitrogen Europe Limited, Paisley, UK); Corn oil/corn oil; distilled water; sodium nitrate; trypan blue; PBS (phosphate buffered saline), DMEM and RPMI growth media. Flow cytometry required the "Sorvall Biofuge primo R" centrifuge, 5-1000L micropipettes with disposable tips, beakers, flasks, disposable tips, 5-10 ml pipettes, glassware, 15 and 50 L falcon tubes, vortex mixer and CO₂ incubator,



flowcytometer; freezer; eBioscience® Flow Cytometry Staining Buffer (eBioscience Cat. No. 00-4222), and tritest reagent.

2.2. Preparation of CXBC Herbal Honey, Phytochemical Analysis, and Active Substance Content Testing

The CXBCH preparations were formulated from a mixture of CX extract, BC extract, and honey and prepared by CV Al Afiat, a small traditional medicine business firm certified by the Food and Drug Supervisory Agency (FDSA) of the Republic of Indonesia. CXE and BCE were combined with honey solvent to create CXBC herbal honey. We used a mixture as an emulsifier to help the CX extract blend with the BC in the honey. The process of creating honey is summarized as follows: When we first prepared honey as a solvent, we weighed it according to our needs before adding tragacanth up to 5–10% of the weight of the honey as an emulsifier. Tragacanth was previously dissolved in water, which was then gradually added to the honey while stirring. All the ingredients, which have been weighed in accordance with the formula, were then gradually added to the honey, which was being swirled with a blower, after the tragacanth had been incorporated into it. Constant stirring was done to ensure that all components were thoroughly combined while maintaining a temperature of 30 to 40 °C.

As other researchers have previously done, phytochemical analysis was performed on CX extract, BC extract, and CXBCH preparations to determine the qualitative content of alkaloids, polyphenols, flavonoids, saponins, and triterpenes. Thin layer chromatography was used to perform preliminary phytochemical investigation on CXE, BCE, and CXBCH preparations. TLC was performed on aluminum-backed silica gel plates (Merck, Darmstadt, Germany, Art. 5533). The plates were heated at 103 °C for 3–4 minutes before being exposed to UV light (254 nm) or being sprayed with anisaldehyde-sulfuric acid reagent (anisaldehyde 0.5 mL, glacial acetic acid 10 mL, methanol 85 mL, conc. sulfuric acid 4.5 mL). As indicated by earlier researchers, we also used GC-MS and LC-HRMS analysis to identify the bioactive compounds in the CXBCH[50].

Folin-Ciocalteu reagent (Merck, Germany) and standard gallic acid (Sigma-Aldrich, cat:398225) were used to check the total phenol content. The calibration curve was prepared by mixing 90 µL of Folin-Ciocalteu reagent and 90 µL of NaCO₃ solution with gallic acid. Ten milligrams of the sample was weighed, dissolved in 10 mL of ethanol, and homogenized. After filtering the material, the filtrate was used for analysis. Five hundred microliters of filtrate, 7.5 milliliters of distilled water, and 500 microliters of Folin-Ciocalteu reagent were to be pipetted. After being homogenized and incubated for 8 minutes, the samples were analyzed. After incubation, 1.5 mL of sodium carbonate solution with a 20% concentration was added. After another incubation for 1 hour, the absorbance was measured at a wavelength of 765 nm, and the concentration of polyphenols in the sample was calculated[51].

Rutin standards were used to measure the total flavonoid content using the Aluminum Chloride Colorimetric technique. Rutin (mg) equivalent was used to represent the total flavonoid concentration per gram of sample (1000 ppm). We made a 5% concentration stock sample solution (50000 ppm). A 10 mL measuring flask containing .1 mL of the stock sample solution was pipetted into, filled with distilled water to the mark, and homogenized to create a sample solution with a 5000 ppm concentration. Before vortexing, 500 µL of the 5000 ppm sample solution and 100 µL of the 10% AlCl₃ reagent solution were pipetted. The preparation was then mixed with 100 µL of 1 M sodium acetate reagent, vortexed, and finally, 2.8 mL of distilled water was added before the absorbance was calculated[52].



The thymoquinone levels were measured with UV-vis spectrophotometry with the same procedure as carried out by previous researchers. As much as 125 mg of thymoquinone was weighted and then dissolved in methanol to a final volume of 25 ml to obtain a concentration of 500 $\mu\text{g/mL}$. The thymoquinone level calibration curve was generated by diluting the 500 $\mu\text{g/mL}$ concentration into five different thymoquinone concentrations. A 0.1 mL thymoquinone mother liquor was pipetted into a 25 mL volumetric flask, dissolved in methanol to a final volume of 25 mL, and then quantified using a UV-Visible spectrophotometer at a wavelength of 200 – 400 nm to find out the specific wave length number of thymoquinone. The thymoquinone levels in CX extract, BC extract, and CXBCH preparations were carried out as follows: the sample was prepared by weighing a certain amount of BC extract and then dissolved in methanol to a final volume of 10 mL. The test material was then homogenized with a vortex for 2 minutes. After being allowed to stand for 1 minute, the methanol layer at the top was taken out. After that, the sample was filtered using a 0.45 m syringe filter and then injected into High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) with an injection volume of 20 μL , and the peak area was seen. The peak area obtained was then substituted into the regression equation on the calibration curve as the Y value to obtain the sample concentration in ppm. The % w/w concentration was calculated [53].

The chromatographic method was used to determine the curcumin levels in CXBCH preparations. We started the process by determining the wavelength and calibration curve by analyzing the standard solution with a UV-Vis chromatography instrument three times. The average results of the measurements were used as a reference in the analysis of curcumin with HPLC. Calibration curves were made using a series of reference standard solutions with five different concentrations (0.5, 1, 2, 5, and 10 $\mu\text{g/mL}$). HPLC conditions were column E-C18, column temperature of 40°C, mobile phase mixture of acetonitrile and acetic acid 2% (55:45), and flow rate of 0.5 mL/minute with UV-Vis detector at a specified wavelength. Curcumin content was determined by entering the average value of the sample area from three replications into the linear regression equation from the standard curve so that the content was obtained in g/mL units. The results obtained were then converted into ppm units. Each prepared sample was put in ultrasonic degassing to remove air bubbles. The sample was then filtered with a 0.45 m syringe filter, injected into the HPLC system at 10.0 $\mu\text{g/mL}$, and replicated three times[54].

At the National Research and Innovation Agency, Yogyakarta, Indonesia, the LC-HRMS analysis of ethyl acetate and the aqueous fraction was carried out using a Thermo Scientific™ Acclaim™ VANQUISH™ PM 100 C183 $\mu\text{m}\times 150\text{mm}$ Q Exactive Orbitrap HRMS. Gas temperature: 30 °C, gas flow: 11.01/min, nebulizer: 40 psi, VCap: 3500, fragmentor: 175, skimmer 1: 65.0, and octupole RF Peak: 750 were the settings for the source and scan parameters. Acetonitrile, a 5 mM acetate buffer, and water were used to elute the solvent at a flow rate of 1.5 mL/min. Starting with 5% acetonitrile for 0.1 minutes, the elution gradient was increased to 30% acetonitrile for 10 minutes, 80% acetonitrile for 32 minutes, and then returned to its initial settings. The column temperature was maintained at 30 °C throughout the entire procedure. The flow cell of the diode array detector was traversed before the column elution was sent to a Q-TOF HRMS equipped with an electrospray interface. With a scan rate of 1.03 and a mass range of 100-2000 Daltons, positive electron spray ionization (ESI-positive mode) was used to analyze the mass spectrum[55].

2.3. Reactive Radical Binding Activity Test of CXBCH Preparations



CX extract (CXE), BC extract (BCE), and CXBCH preparations were tested for reactive radical binding activity. Samples were made of 100 ppm mother liquor by dissolving 10 mg of extract in 100 ml of methanol PA. Furthermore, dilution using methanol pa solvent was done with varying concentrations of 5 ppm, 6 ppm, 7 ppm, 8 ppm, and 9 ppm. DPPH stock solution was prepared by dissolving 5 mg of solid DPPH into 100 ml of methanol PA. Then a comparison solution was prepared: a control solution containing 2 ml of methanol PA and 1 ml of 50 ppm DPPH solution. Every 2 ml of sample solution and 2 ml of DPPH solution were prepared for the test sample. Then, it was incubated for 30 minutes at 27 °C until there was a color change from DPPH activity. All the samples were made in triplicate. Samples of the extracts and CXBCH preparations that had been incubated were then tested for absorbance values using a UV-vis spectrophotometer at a wavelength of 517 nm. The IC₅₀ value is the sample concentration required to scavenge 50% of DPPH free radicals, which we calculated by plotting the percent inhibition against the log sample extract concentration[56].

2.4. Viability and Chemopreventive Mechanism Test of CXBCH

Cytotoxicity activity of CXBCH preparation was tested out on T47D, HeLa, and HTB-183 cells. Cancer cells were cultured in DMEM containing 10% FBS supplemented with 1% penicillin (100 units/mL) and streptomycin (100 µg/mL) at 37 °C, 5% CO₂ in an incubator. The test material's cytotoxicity activity was determined using the 3-(4,5-dimethyl-2-thiazolyl)-2,5-diphenyl-2-H-tetrazolium bromide (MTT) assay method. Briefly, T47D, HeLa and HTB-183 cells were plated in 96-well plates (5 × 10³ cells/well) in DMEM containing 10 % FBS and 24 hours later they were treated with CXBCH (0, 125, 250, 500, 10000 µg/mL) and incubated for 72 hours in DMEM with 1% FBS. Then MTT reagent (0.2 mg/mL) was added to each well and incubated for 4 hours. A 200 µL of dimethyl sulfoxide (DMSO) reagent was added to dissolve the formazan product in each well, followed by measuring the absorbance at a wavelength of 595 nm using a spectrophotometer (SpectraMAX M5, Molecular Devices, CA)[57].

On HeLa cells, we also noticed CXBCH's chemopreventive agent mechanism of action. Using flow cytometry, we evaluated the impact of administering CXBCH preparations at concentrations of 1/2 IC₅₀ and IC₅₀ on the expression of p53 and caspase-3[58].

2.5. Chemopreventive Testing in Animal Models of Cancer

2.5.1. DMBA Induction and CXBCH Administration in Experimental Animals

After undergoing quarantine for one week, a total of 80 Sprague Dawley (SD) rats aged four weeks were then randomly grouped into eight groups of ten rats. Group I was the normal group where female SD rats received standard food and drink. Group II was given a dose of CXBCH1 (equivalent to 1x5 ml/70kg BW), Group III a dose of CXBCH2 (equivalent to 2x5 ml/70kg BW), and Group IV a dose of CXBC3 (3x5 ml/70 kg BW) as the treatment groups. Because each set of test animals weighed 100 grams, a 1 mL solution comprising 0.09 mL of CXBCH was administered along with 1/2 mL, 1 mL, and 1.5 mL of CXBCH1, CXBCH2, and CXBCH3 respectively. Group V, as the positive control group, received thymoquinone orally at 20 mg/kg BW [40]. Group VI, as the positive control group, was given tamoxifen 0.6 mg/kg BW/day [41]. CXBCH, thymoquinone and tamoxifen were administered for five weeks during DMBA induction followed by four weeks post-induction. As the negative control group, Group VII received DMBA 2x20 mg/kg BW/week for five weeks and standard food and drink [11].

Group VIII was the solvent control group, where the test animals received standard food, drink, and solvent (corn oil). Each SD rat was given a maximum volume of 2 ml that contained the active ingredients according to the dose [35].

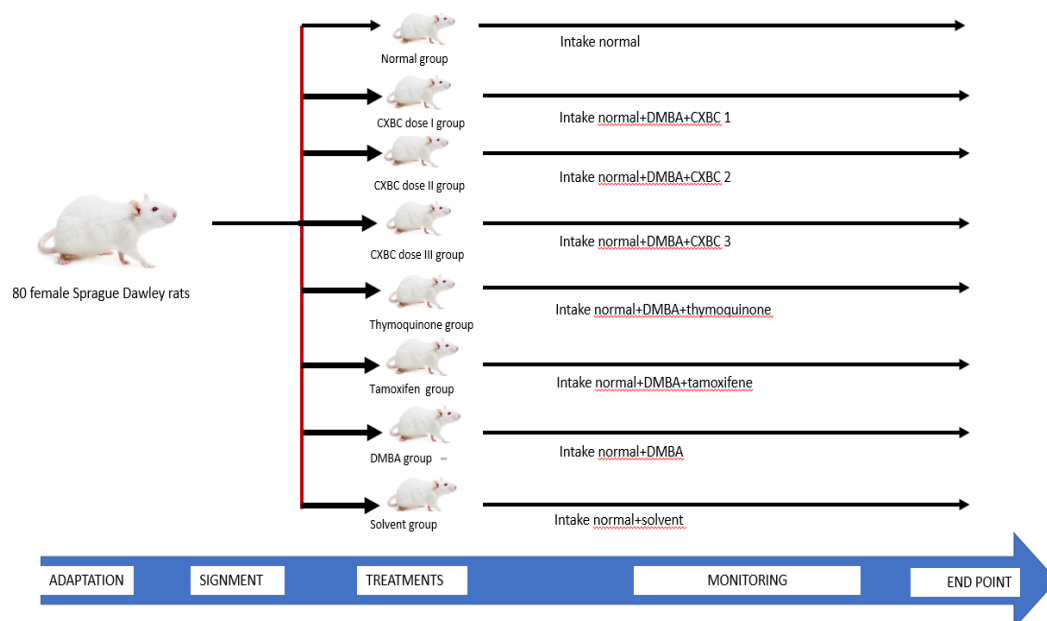


Figure 1. Placement and treatment of test animals.

All groups, except the normal and solvent control groups, were induced with DMBA. Carcinogenesis experiments used the carcinogen DMBA 20 mg/kg BW, which was administered intragastrically with a probe twice a week for five weeks. Observations on tumor formation started from the last DMBA administration until the 30th week of treatment.

2.5.2. Examination Procedure of the Chemopreventive Effect of CXBCH preparations

2.5.2.1. Observation of Clinical Manifestations and Nodule Formation of

Examination of the main clinical manifestations was carried out on body weight, survival, and biochemical features for the physiology of the kidney, liver, and peripheral blood. Body weight measurements of each rat were carried out twice a week. Peripheral blood and blood chemistry examinations were carried out at the Integrated Testing and Examination Institute Unit I. Peripheral blood examinations were carried out using a Sysmex KX-21 hematology analyzer (Sysmex inc.), while blood chemistry examinations (SGPT, SGOT, urea, and creatinine) using a spectrophotometric device (Microlab 3000). Blood samples were taken from the rat through the orbital sinus as much as ± 1.5 ml. Blood from the orbital vein was collected in a labeled Eppendorf tube containing an anticoagulant and then divided into two: one part for examination of peripheral blood images and another part for blood biochemical examination. The blood for blood biochemical examination was allowed to stand for 15 minutes, before being centrifuged at 4000 rpm for 10 minutes (1,789 G), and then the supernatant (serum) was taken and used to determine SGPT, SGOT, urea, and creatinine levels [42][35].

2.5.2.2. Examination of Nodule Incidence and Multiplication

The antitumorigenic activity of the test materials was observed clinically, macroscopically, and microscopically. The macroscopic observation was carried



out by palpating the mammary organs, measuring the formation of tumor nodules (incidence), and counting the number of nodules formed (nodule multiplicity) in the breast tissues. The day or date when the tumor nodule was first seen or felt and the number of tumor nodules were recorded accordingly. Observation of the tumor nodules was carried out after the DMBA administration was complete, starting from the eighth week of the experiment by observing and palpating. The presence of new nodules in the mammary organs was counted as the incidence of tumor nodules. The chemopreventive effect of the CXBCH preparations was expressed by (i). the incidence of nodule formation between the treatment groups and the DMBA group; (ii). The number of tumor nodules per group and tumor multiplicity; and (iii). Time of nodule formation [43][59].

2.5.2.3. Histopathological Examination

Histopathological examination was carried out at the 30th week of the experiment to determine changes in the structure of tissues and cells in the test animals' mammary. Organ harvesting was carried out as follows: rats were sacrificed, and their stomach skins were cut. The tumor nodules or mammary tissues that needed to be examined were removed, and then cleaned with 0.9% of NaCl solution, and put in a pot containing 10% formalin. Technicians made histopathological preparations at the Anatomical Pathology Laboratory, Faculty of Medicine, Universitas Gadjah Mada (UGM), Yogyakarta. The fixation process was carried out on the mammary organs. After the fixation process, trimming or thin cutting of tissue approximately 4mm thick was carried out using a scalpel knife No. 22-24. The tissue was loaded in an embedding cassette which functioned as a network holder.

Tissue dehydration was carried out in a tissue processor after trimming using the dehydrating liquid, ethanol, to remove water contained in the tissue. This dehydrating liquid was then cleaned with a cleaning reagent, namely toluene, which would be replaced with paraffin by penetrating the tissue. This process is called impregnation. The tissue was put in hot paraffin, which would infiltrate the tissue. This process is intended to make it easier to cut the tissue using a microtome. The tissue was then cut using a microtome knife with a thickness of 5 μ m. The layer was then placed on a slide to color. Staining was performed using Hematoxylin and Eosin. After the tissue on the slide was stained, mounting was carried out by dripping the mounting material and covering it with a cover glass. After the preparations have finished, tissue inspection and shooting were carried out at the Pathology Laboratory of the Faculty of Veterinary Medicine, Gadjah Mada University (UGM). Examination of the tissue using a light microscope was carried out by an Anatomical Pathologist from the Faculty of Veterinary Medicine, Gadjah Mada University, and the photography was also carried out at the same laboratory. Microscopic observations included the histological condition of the mammary gland organs from the H&E staining. H&E preparations were observed descriptively to determine the carcinogenesis stages. Upon microscopic observations based on the proliferative level of epithelial cells, the tissue was categorized as normal, hyperplasia/dysplasia, or adenocarcinoma according to the histopathological appearance [44][60].

2.6. CXBC Antioxidant Activity Examination Procedure

2.6.1. Examination of Serum NO levels

Examination of serum NO levels was carried out using the colorimetric method on the blood samples taken through the orbital vein. As much as two cc



of blood was put into a blood collection tube, and a colorimetric determination of nitric oxide levels was carried out using Griess's solution [45][61].

2.6.2. Liver and Spleen GST Enzyme Activity

As previously investigated, GST enzyme activity was determined by enzymatic analysis [46]. SD mice that had been treated for seven weeks and induced with DMBA at the end of the 30th week, the day before data collection, fasted for 24 hours. Then, the test animals were decapitated, their liver and spleen tissues were removed, and samples were made. As much as 1 gram of liver or spleen tissue was taken from the cytosolic fraction of the liver microsomal to measure the total GST enzyme activity. Then, the samples were washed with PBS. After being considered clean, the tissue was homogenized in 5 -10 ml of cold buffer (100 mM K₃PO₄, pH 7.0, containing two mM EDTA) and centrifuged at 10,000 g for 15 minutes at 4°C. The liver homogenate supernatant obtained was then examined for the GST enzyme activity using the GST ELISA kit following the industry standard procedure. The speed of GST enzyme activity was determined based on the formation of GSH conjugation with 1-chloro-2,4-dinitrobenzene (CDNB). The final assay volume was set at 200 µL per well.

The room temperature for the test was 25°C. GST activity check steps were carried out according to the standard instructions from the industry. Each well was filled with 150 µL of assay buffer, 20 µL of glutathione, and 20 µL of the sample. The reaction was initiated by quickly adding ten µL CDNB to each well. Then, the microplate was shaken for a few seconds to corrode the test material. The reaction results were read every minute (at least 5x) with an Elisa reader at a wavelength of 340 nm. The GST reaction rate on an ELISA reader at a wavelength of 340 nm can be determined using the CDNB extinction coefficient of 0.00503 µM⁻¹. At 25°C every minute, 1 unit of enzyme will conjugate with one nmol of CDNB by reducing glutathione. GST activity was calculated using the following formula:

$$\text{GST activity} = \frac{\Delta A_{340} / \text{min} \times 0.2 \text{ ml} \times \text{sample dilution}}{0.00503 \mu\text{M}^{-1} \times 0.02 \text{ ml}}$$

2.7. Monitoring the Immune Response

2.7.1. Number and Types of CD4, CD8 and CD4CD25 Lymphocytes by Flowcytometer

Examination of the number and types of leukocytes was carried out using a Sysmex KX-12 hematology analyzer in the Integrated Research and Testing Laboratory (IRTL), Gadjah Mada University. We examined the number of CD4, CD8, CD4CD25, and CD8CD25 by flow cytometry in the Clinical Pathology Laboratory, Gadjah Mada University [47][62].

Blood that had been collected in a vacutainer tube containing an anticoagulant was then examined with a flow cytometer with the following procedure: (i). As much as 50 µL of the test material/specimen was pipetted into a falcon tube; (ii). A total of 10 pL of the CD4/CD8 FITC/CD25 tritest reagent per CP was added to each falcon tube that had been filled with the test material; (iii). The specimens and tritest reagents in the Falcon tube were mixed until homogeneous with a vortex mixer, then incubated for 15 minutes at 20-25°C and dark room; (iv). While waiting for incubation, the FACS reagent was diluted, where 50 pL of FACS solution was diluted 10x by adding 450 pL of distilled water, then mixed until homogeneous; (v). After the incubation time was complete, the sample was added with 450 µL of the already diluted FACS reagent (1x); (vi). After adding the FACS reagent to each falcon tube, the sample was mixed until homogeneous with a vortex mixer, then incubated for 15 minutes, at temperature 20-25°C, in a dark room; (vii). After the incubation was over, analysis was



performed using BD Biosciences FACS and CellQuest software to determine CD4/CD8/CD25 counts.

2.6. Data Analysis

The bioactive content of TLC results and measurements of total flavonoids, polyphenols, curcumin and thymoquinone are presented descriptively. Raw data files acquired from the LC-HRMS were processed using MZmine 2 and then Mestre Nova 12.0 for compound annotation using Dictionary of Natural Products 2, ChemSpider, and METLIN database.

Using one-way ANOVA, the test findings of cell viability and antioxidant capacity were compared between groups for various means. After establishing the linear regression line equation for the correlation between the percentage of viability and the log concentration of CXBCH preparations, we also determined the IC_{50} . The CXBCH preparation's antioxidant activity was also tested using the same calculation.

The nodule number and weight were then given in a descriptive manner after the tumor incidence was expressed as a percentage of the tumor occurrence in each group. By characterizing cell proliferation activity, metaplasia, mutations or neoplasms, and neoplasms progress, the results of histopathological observations of tumor nodules were assessed descriptively and qualitatively. If there was no change in the proliferation, it was expressed as normal proliferation, and if there was an increase in activity, it was expressed as hyperproliferation.

The animal laboratory data (hemogram profile, blood chemistry, NO level, GST level, number of CD4, CD8, and CD4CD25 cells) were tested for normality and homogeneity using the Kolmogorov Smirnov Test and the Levene's Test, respectively. If the data were normally distributed and homogeneous, a parametric test with a One-Way Analysis of Variance (ANOVA) was used to perform the statistical analysis between dosage groups. If the data were not homogeneous or normally distributed, a non-parametric test with a Kruskal-Wallis's test was performed to examine the difference between the dosage groups. Finally, the Mann Whitney post hoc test was used to determine the mean difference between the two groups.

The body weight data of the test animals were normally distributed, while the hemogram profile, blood chemistry (urea, creatinine, SGOT, SGPT), CD4 cells, CD8 cells, CD4CD25 cells, nitric oxide levels, and glutathione S transferase levels were mostly abnormally distributed. We attempted to transform laboratory data and hemogram profiles, but the transformed data remained irregularly distributed. The repeated measure method was used to assess data on body weight development. The mean differences between groups were examined with Kruskal Wallis for the blood cell count, SGPT, SGOT, serum urea, creatinine, GST level, NO levels and CD4, CD8, and CD4CD25. A 95% confidence level was used for all statistical tests.

3. Results

3.1. Active Substance Content of CXBCH preparations

The active substance contents of CXBCH preparations were tested qualitatively and quantitatively.

Thin layer chromatography was used to qualitatively assess the active ingredient of CXBCH, CXE and BCE. **Supplementary Table 1** shows the findings of the qualitative and quantitative analysis of the active substance content.

The results of the phytochemical analysis (**Supplementary Table 1**) show that the CXBCH preparations qualitatively contained alkaloids, flavonoids, phenolics, saponins, and triterpenoids. It is known quantitatively that the CXBCH



preparation contains 38.87 ppm of polyphenols, 56.86 ppm of flavonoids, 46.45 mg/mL of thymoquinone, and 68.86 mg/mL of curcumin.

Bioactive Compound profile on CXBC with GCMS and LC-HRMS

We have observed the volatile compound in the CXBCH preparation using GCMS. The figure and table show the findings of the profile of the volatile compound on CXBCH (Supplementary Fig. 2).

Observations using the GCMS tool obtained data for more than 30 volatile compounds from CXBCH preparations. The major compounds present in the CXBCH were 9-Hexadecenoic acid (33.65%), Hexadecenoic acid (16.49%), Ethyl linoleate (10.99%), octadecanoic acid (8.88%), gamma-curcumene (6.82%), benzene, 1-(1,5-dimethyl-4-hexenyl)-4-methyl (4.14%), and Hexadecenoic acid, ethyl ester (3.36%). The entire list of compounds observed with GCMS is presented in Supplementary Table 2.

Based on the literature search, some compounds found in the CXBXH have been reported to display antioxidant, chemopreventive, anticancer, anti-inflammatory, immunomodulatory, antibacterial, and antimicrobial activities. For example, n-hexadecenoic acid, gamma-curcumene, methyl ester eicosadienoic acid, Cyclopropaneoctanoic acid and ethyl-cyclodocosane were some of the compounds identified by GCMS (Table 3) and in CXBCH preparation. Anti-inflammatory as well as anti-cancerous compounds identified included, 9,12-octadecadienoic acid (z,z), octadecanoic acid, heptadecyl trifluoroacetate and allooromadendrene. Major compounds of CXBCH were revealed to be 6.12 9-Hexadecenoic acid (33.65%), 4.41 Hexadecenoic acid (16.49%), and 3.13 Ethyl linoleate (10.99%).

Profile of bioactive compounds in CXBCH preparations observed using Liquid Chromatography High Resolution Mass Spectrometry (LC-HRMS).

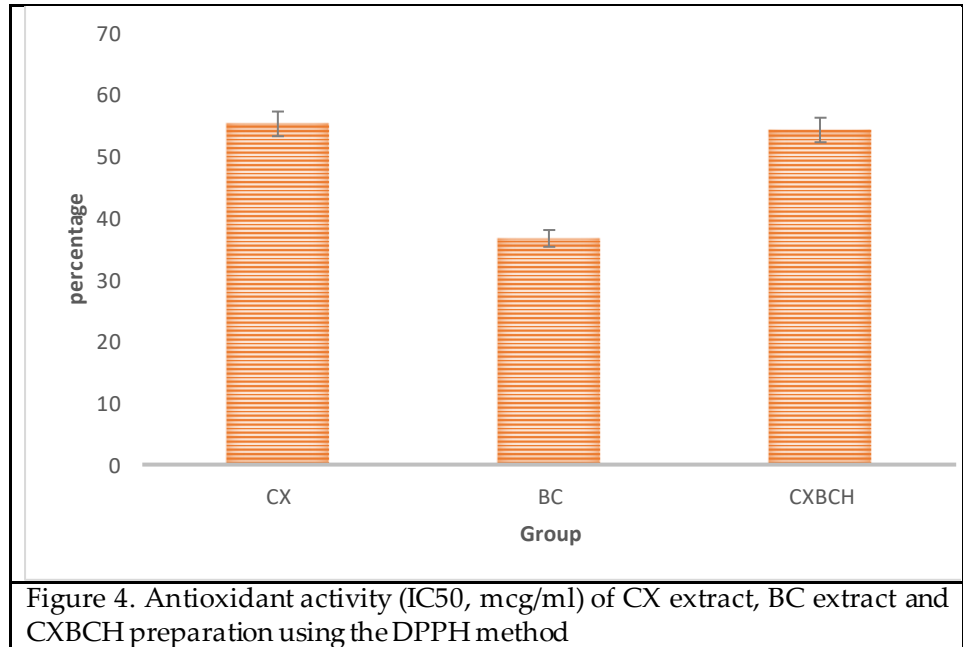
The profile of bioactive compounds in CXBCH preparations observed with LC-HRMS is presented in Supplementary Fig. 3 and Supplementary Tables 3. Formula, molecule name, RT, annotation delta mass and max area (absolute) observed with LC-HRMS from CXBCH preparations are presented in Table 3 (supplementary material 5). According to the table 3, more than a hundred active chemicals can be found when the active compounds in CXBCH preparations are examined using LC-HRMS. Linoleic acid, eremantin, anhydro-D-fructose, 1,5-Anhydro-6-deoxy-D-threo-hex-1-en-3-ulose, 1-linoyl glycerol, monoolein, Turmerone, meglutol, and L-palmitin are the 10 most abundant active components in CXBCH. According to the results of the LC-HRMS analysis of the CXBCH preparations, the three primary components of CXE are turmerone (order 8), curcumin (order 13), and curcumene (order 15). Quercetin, the primary flavonoid, is ranked 105th, and thymoquinone, the primary active ingredient in BCE, is ranked 137th.

3.2. Cytotoxic and Antioxidant Activity of CXBC Preparations

The antioxidant activity of CXBCH preparations was tested using the DPPH method while the cytotoxic activity test was carried out on T47D and Hela cells.

Radical scavenging activities CXBCH preparation

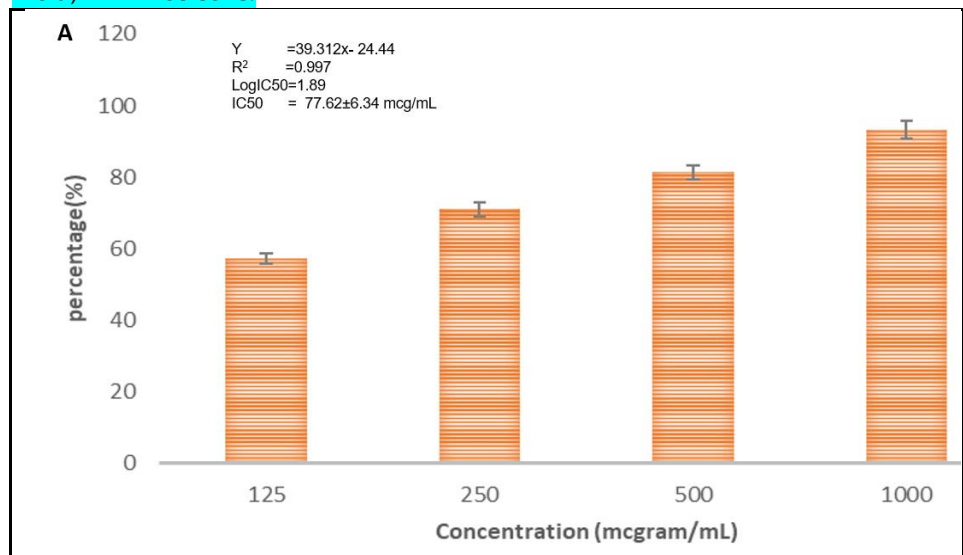
Figure 4 shows the ability of CXBCH, CXE, and BCE preparations as scavengers of free radicals from DPPH.



Based on Figure 4, it can be seen that the ability (IC₅₀) of the CXBCH preparation to bind free radicals was 54.26 mcg/mL.

Cytotoxicity activity of CXBCH preparation

Figure 5 shows that the CXBCH preparations inhibited the growth of T47D, Hela, HTB-183 cells.



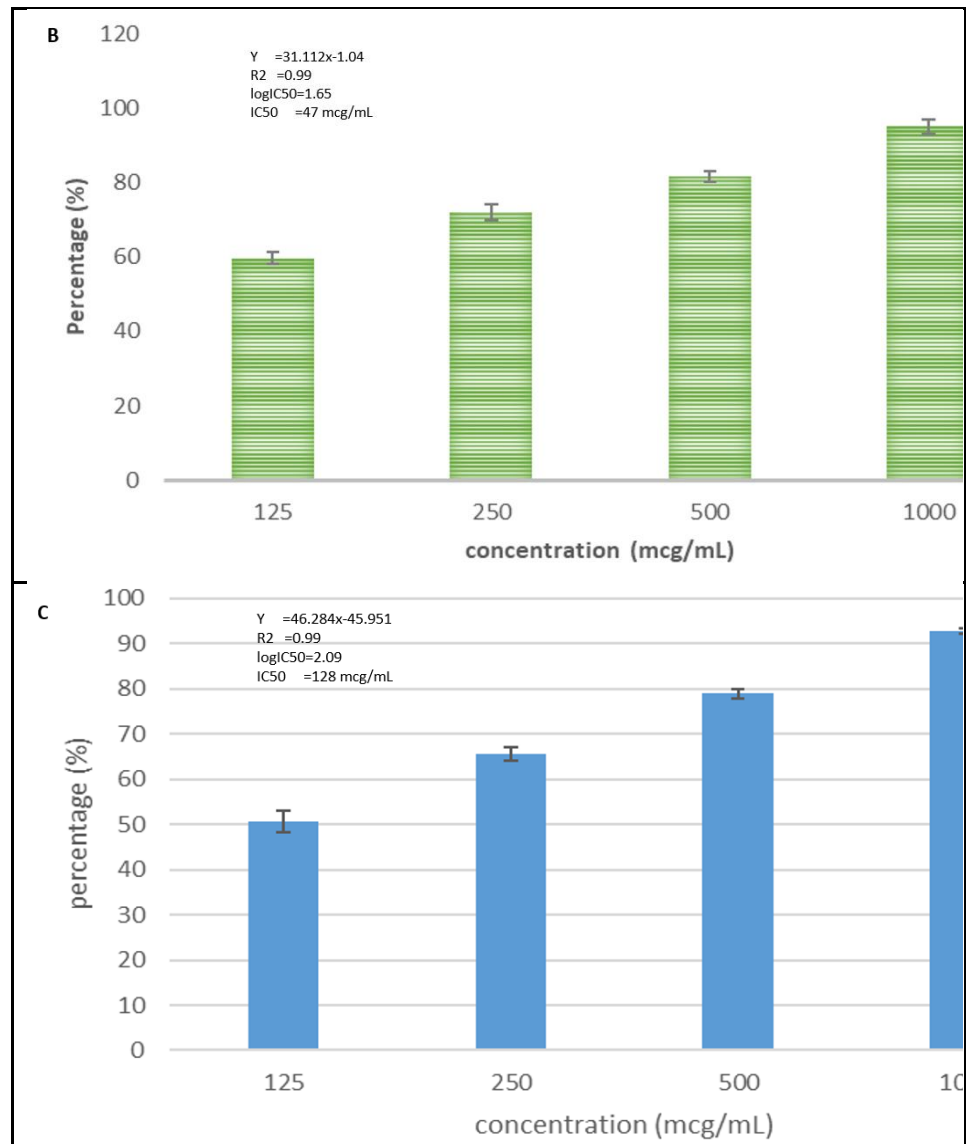


Fig.5. Inhibition activity of CXBCH preparation on T47D (A), Hela (B), and HTB-183 (C). The findings of the one-way mean difference test between concentrations According to an Anova analysis, the three cell types were tested with a p value < 0.05.

Based on the figure 5 we know that the CXBCH preparations inhibited the growth of T47D, Hela, HTB-183 cells with an IC₅₀ of 77.62±4.66, 47.34±13.29, and 128±12.52 mcg/mL, respectively.

Furthermore, we conducted an in vitro test to determine the mechanism of the chemopreventive action of CXBCH preparations by observing immunocytochemistry of p53 and caspase-3 expression on Hela cells. The results of testing the effect of CXBCH preparations on p53 expression in Hela cells are presented in the figure 6.

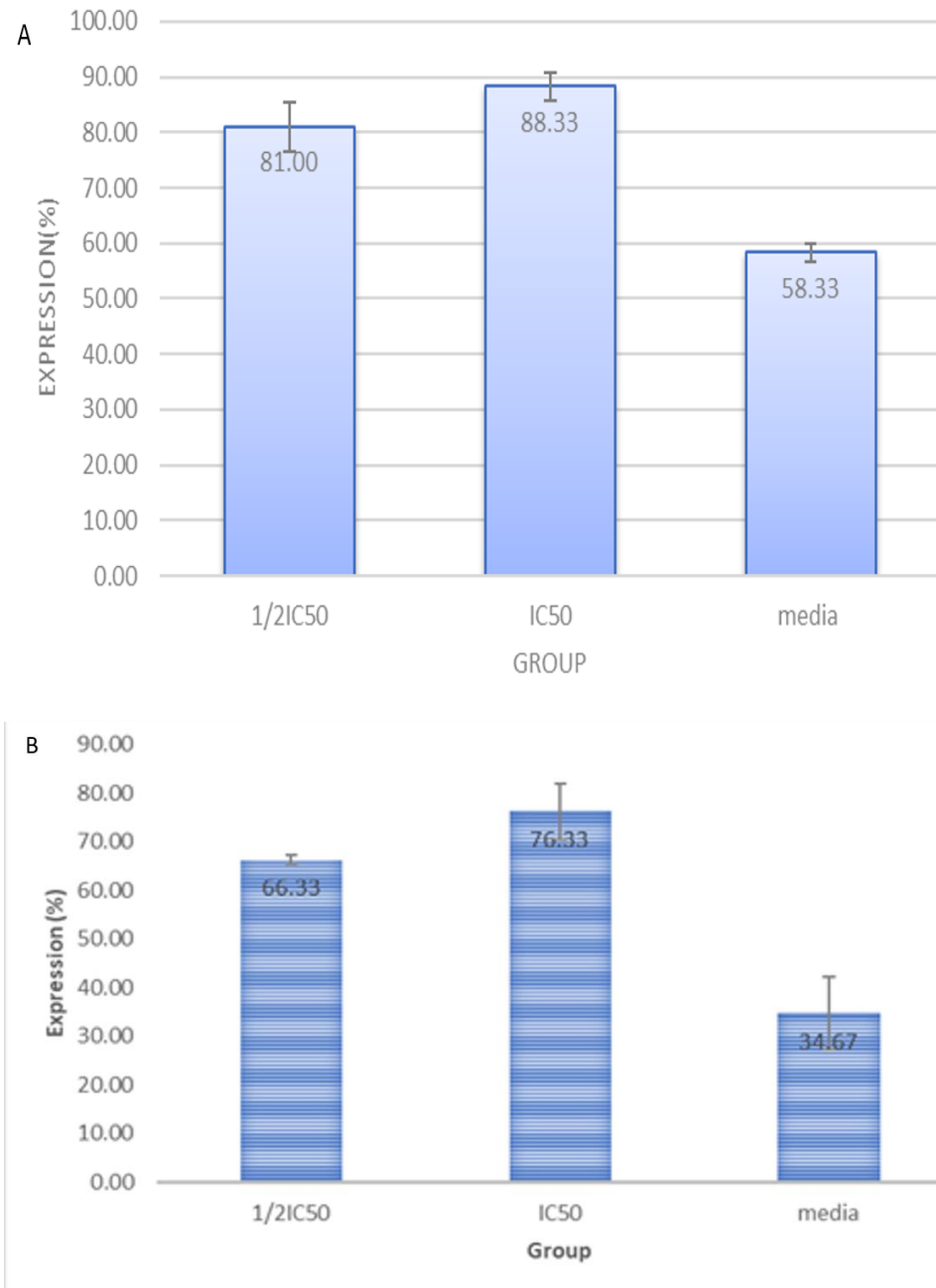


Fig. 6. Expression of p53 (A) and Caspase-3 (B) in HeLa cells exposed to CXBCH preparations.

Caspase-3 is a crucial protein in apoptosis in addition to p53. Important mediators of programmed cell death are caspases. Among these, caspase-3 is a death protease that is regularly activated and catalyzes the precise cleavage of numerous essential cellular proteins. The results of the experiment demonstrated that the CXBCH preparations boosted the expression of caspase-3 and p53.

3.3. CXBCH Chemopreventive Activity in SD Rats

3.3.1. Clinical Conditions of Test Animals

Based on measurement in the first week, the average body weight of the SD rats was virtually similar between groups ($p > 0.05$). In general, the average body weight from the first week to the 26th week increased but from the 26th to the



30th week it decreased. The average body weight in the DMBA and tamoxifen groups from the 26th to the 30th week was the lowest, but not statistically significant ($p>0.05$).

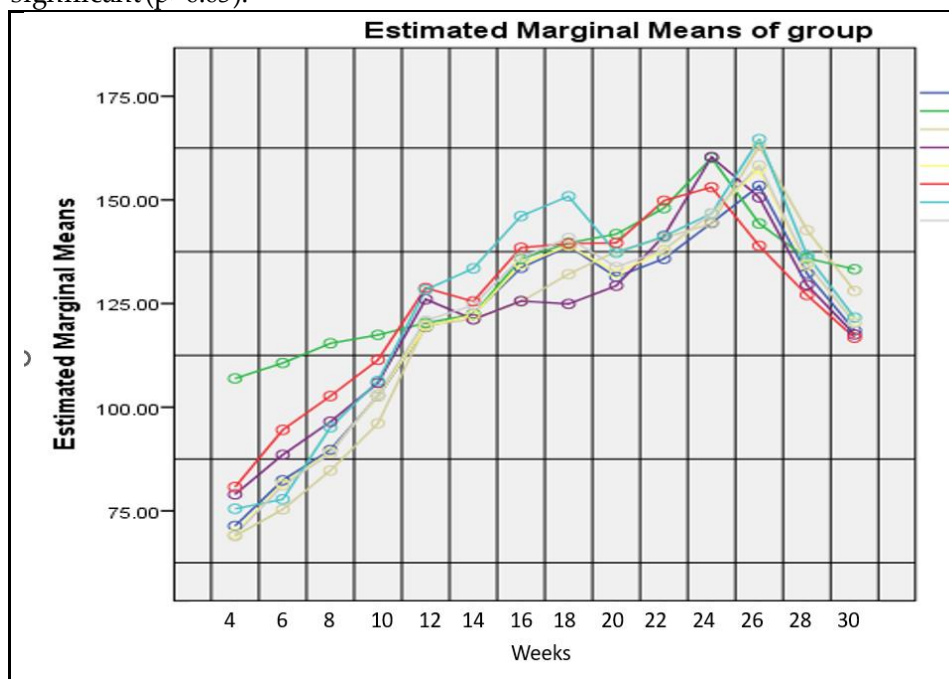


Fig 7. Development of DMBA-induced SD rat body weight by administering CXBCH preparations.

Table 4 presents the survival ability of DMBA-induced female SD rats with CXBCH treatment.

Table 4. Results of observations of the survival ability of each group of SD rats receiving CXBCH two weeks before and five weeks during DMBA induction.

Test Groups	n	Dead beginning	Livability of test animals (%)			Percentage of total deaths (%)
			16 week	20 week	30 week	
Normal	10	1	90.00	90.00	90.00	10.00
CXBCH 1	10	1	90.00	90.00	90.00	10.00
CXBCH 2	10	2	80.00	80.00	80.00	20.00
CXBCH 3	10	1	90.00	90.00	80.00	20.00
Thymoquinone	10	1	90.00	90.00	90.00	10.00
Tamoxifen	10	2	80.0	80.00	70.00	30.00
DMBA	10	3	70.00	40.00	30.00	100.00
Solvent	10	1	90.00	90.00	90.00	10.00

Table 4 illustrates that the DMBA group had the lowest survival rate (0%) followed by the tamoxifen group with three deaths (70%), and the CXBCH2 group with two deaths (80%), while the CXBCH3 group had the highest ($p<0.05$). The CXBCH1, the normal, the solvent control, and the thymoquinone groups all had the highest livability rate (90%), with only one death in each group. These results indicate that DMBA induction increased the risk of death and the CXBCH administration increased the survival rate.



The examination results of peripheral blood, kidney and liver function of SD rats are presented in Table 5 and 6. DMBA induction at 10x20mg/kg BW, 2x/week for five weeks in female SD rats, reduced hemoglobin (Hb), mean corpuscular volume (MCV), mean corpuscular (MCH), and blood cells, but increased the levels of SGPT/SGOT and urea/creatinine. This study proved that DMBA induction suppressed bone marrow hematopoiesis or hematotoxicity. The number of leukocytes, erythrocytes, platelets, Hb, MCV, and MCH in the DMBA group was lower than that in the normal group ($p<0.05$). The administration of CXBCH, thymoquinone, and tamoxifen for two weeks before and five weeks during DMBA induction increased cell count, Hb, MCV, and MCH, as the average leukocyte, erythrocyte, platelet, Hb, MCV, and MCH counts of the treatment groups were higher than that of the DMBA group ($p<0.05$).

Table 5. Routine blood test results of DMBA-induced SD rats and CXBCH treatment two weeks before and five weeks during induction. Blood sampling was carried out at the 30th week of the experiment.

Group	Leukocyte count (x103/ μ L) (mean \pm sd)	Erythrocyte count (x106/ μ L) (mean \pm sd)	Platelet count (x103/ μ L) (mean \pm sd)	Hb level (mean \pm sd)	MCV (mean \pm sd)	MCH (mean \pm sd)
Normal (10)	6.33 \pm 1.37*	8.32 \pm 0.40 ^{b,c,*}	981.33 \pm 95.37*	14.67 \pm 0.52*	58.33 \pm 1.37*	20.00 \pm 0.89*
CXBCH 1 (10)	9.86 \pm 0.90*	7.87 \pm 0.27*	668.71 \pm 50.91 ^{a,*}	14.74 \pm 0.24*	56.86 \pm 0.89 ^{a,*}	18.71 \pm 0.49 ^{a,*}
CXBCH 2 (10)	6.29 \pm 0.49*	7.35 \pm 0.28**	724.71 \pm 181.25*	14.44 \pm 0.80*	59.29 \pm 0.49*	19.29 \pm 0.49*
CXBCH 3 (10)	7.00 \pm 0.93*	7.65 \pm 0.14 ^{a*}	802.00 \pm 106.23*	14.59 \pm 0.85*	59.38 \pm 0.52*	19.38 \pm 0.52*
Thymoquinone (10)	6.86 \pm 0.90*	6.53 \pm 0.94 ^{a*}	734.29 \pm 151.14*	13.34 \pm 0.74*	57.34 \pm 2.30*	21.17 \pm 1.21*
Tamoxifen (10)	7.00 \pm 2.68*	6.59 \pm 0.21 ^{a*}	889.17 \pm 387.24*	13.83 \pm 2.99*	57.33 \pm 1.63*	19.67 \pm 0.52*
DMBA (10)	2.80 \pm 1.10 ^{a,b,c}	4.18 \pm 0.94 ^{a,b,c}	255.00 \pm 70.31 ^{a,b,c}	6.60 \pm 2.07 ^{a,b,c}	54.40 \pm 1.52 ^{a,b,c}	16.33 \pm 0.52 ^{a,b,c}
Solvent (10)	6.67 \pm 1.03*	9.14 \pm 0.42*	908.00 \pm 120.10*	15.67 \pm 0.52*	56.67 \pm 1.37 ^{a,*}	19.33 \pm 0.52*

Note: a= $p<0.05$ for the normal group; b= $p<0.05$ for thymoquinone group; c= $p<0.05$ for Tamoxifen group; *= $p<0.05$ for the DMBA group;

The results of renal and hepatic physiology examination are presented in Table 6, Showing that DMBA induction is nephrotoxic and hepatotoxic. However, the serum urea and creatinine levels in this study differ from the referenced study. DMBA induction increases serum urea and creatinine levels, as shown by the significantly higher levels of urea and creatinine levels in the DMBA group compared to the normal group ($p<0.05$). Furthermore, the average levels of SGPT and SGOT in the DMBA group were also 3x and 7x higher respectively than those in the normal group ($p<0.05$).

Table 6. Results of examination of blood urea and creatinine levels of DMBA-induced SD rats after receiving CXBCH treatment two weeks before and five weeks during DMBA induction. Blood sampling was carried out at the 30th week of the experiment.

Test Group	Serum urea level (mean \pm sd) (mg/dl)	Serum creatinine level (mean \pm sd) (mg/dl)	The average level of SGPT (mean \pm sd) (U/L)	Average serum SGOT level (mean \pm sd) (U/L)
Normal (10)	26.33 \pm 1.37 ^{c,*}	0.40 \pm 0.00 ^{b,c,*}	44.00 \pm 0.89 ^{c,*}	130.33 \pm 1.37 ^{c,*}



CXBCH 1 (10)	27.14±4.81*	0.26±0.05 ^{a,b,c*}	52.00±4.86 ^{a,b*}	107.19±21.78 ^{a,c*}
CXBCH 2 (10)	30.29±2.06 ^{a,*}	0.30±0.00 ^{a,b,c*}	58.00±11.65 ^{a*}	88.00±4.89 ^{a,b,c*}
CXBCH 3 (10)	33.63±4.17 ^{a,*}	0.30±0.00 ^{a,b,c*}	55.38±9.04 ^{a*}	83.50±3.70 ^{a,b,c*}
Thymoquinone (10)	31.11±7.26*	0.34±0.05 ^{a*}	44.31±12.81*	124.14±5.46 ^{a,c*}
Tamoxifen (10)	37.00±6.39 ^a	0.35±0.08 ^{a*}	95.33±74.29 ^{a*}	206.17±2.43 ^{a,b*}
DMBA(10)	40.80±0.84 ^{a,b,c}	0.54±0.05 ^{a,b,c}	156.80±50.58 ^{a_{b,c}}	830.40±92.66 ^{a,b,c}
Solvent (10)	35.00±4.73*	0.33±0.05 ^{a*}	60.33±7.23*	92.00±8.80*

Note: a=p<0.05 for the normal group; b=p<0.05 for thymoquinone group; c=p<0.05 for Tamoxifen group; *p<0.05 for the DMBA group;

Administration of CXBCH for two weeks before and five weeks during DMBA induction in SD rats was shown to be nephroprotective and hepatoprotective. The average urea and creatinine levels in the CXBCH groups were lower than those in the DMBA group (p<0.05). The mean blood urea and creatinine levels in the thymoquinone group did not differ from those in the CXBCH groups (p>0.05) but those in the tamoxifen group were higher (p<0.05). The average levels of SGPT and SGOT in the CXBCH groups were significantly lower than those in the DMBA group (p<0.05). It appears that administration of CXBCH has decreased SGPT and SGOT levels in DMBA-induced SD rats, 66% and 90% respectively.

3.3.2. Nodule formation

The examination results of the percentage of nodule formation, the number of nodules per group, and the nodule weight are presented in Table 7 and [Supplementary Figure 8](#).

Table 7. The examination results of the number of nodules in DMBA-induced female SD rats receiving CXBCH treatment two weeks before and five weeks during induction.

Test Group (n)	Incidence of tumor formation (%)	Number of nodules formed	Tumor multiplicity (nodule/rat)	Total weight of nodules (grams)
Normal (10)	0	0	0.0±0.0	0
CXBCH 1 (10)	50%	8	0.50±0.50	2.51
CXBCH 2 (10)	50%	8	0.80±0.92	3.25
CXBCH 3 (10)	50%	6	0.73±0.79	4.17
Thymoquinone (10)	30%	3	0.30±0.48	1.20
Tamoxifen (10)	30%	5	0.46±0.93	1.40
DMBA (10)	100%	14	1.40±1.1	10.53
Solvent (10)	0	0	.0.0±0.0	0

The DMBA group had the highest percentage of nodule formation, with 100%. All the SD rats in the DMBA group were successfully induced with DMBA and all formed tumor nodules (100%). The administration of CXBCH to DMBA-induced female SD rats reduced the percentage of nodule formation per group, as shown by the lower percentage of nodule formation in the CXBCH treatment groups. Furthermore, the thymoquinone and tamoxifen groups had the lowest nodule formation percentages, with 28% and 30% respectively. Therefore, the CXBCH administration for two weeks before and five weeks during DMBA induction inhibited the formation of tumor nodules in SD rats.

Based on the number of nodules formed per group, the DMBA group had the highest number, with 14 nodules. The number of nodules in the CXBCH1 (8



nodules), CXBCH2 (8 nodules), CXBCH3 (6 nodules), thymoquinone (3 nodules), and tamoxifen (5 nodules) groups was lower than that in the DMBA group. Among the groups that received CXBCH, CXBCH3 had the least number, with six nodules. The results of this study indicate that DMBA can induce the formation of tumor nodules in the mammary glands of SD rats, similar to what has been reported by previous researchers.

Based on the time of tumor nodule formation, the earliest nodule formation occurred in the DMBA group, namely at the 10th week, followed by the CXBXH1 group at the 14th week, the CXBCH3 group (17th week), CXBCH2 (18th weeks) and tamoxifen (18th week). The thymoquinone group had the most recent formation of tumor nodules, namely after the 20th week. Among the treatment groups that received CXBCH, nodule formation was formed the fastest in the CXBCH1, followed by the CXBCH3, and CXBCH2.

3.2.3. Histopathological Examination of Tumor Tissue in SD Rats Induced with DMBA

Figure 9 and Table 8 present the histopathological observations of carcinogenesis in mammary tissue tumor nodules. None of the SD rats were diagnosed with mammary carcinoma (adenocarcinoma) in the solvent and normal groups as microscopically, the mammary gland cells of SD rats in these groups showed normal mammary tissue histology. There was no change in the histology of mammary tissue characterized by hyperplasia, metaplasia, and neoplasms. Meanwhile, the mammary tissue of SD rats in the DMBA group, which experienced carcinogenesis and formed tumor tissue, showed hyperplasia of the connective tissue. The connective tissue was denser due to pressure from the enlarged tumor cells. Neoplasm cells from the ductal epithelium (adenocarcinoma) and acini were seen as well as the presence of inflammatory cells and collections of necrotic cells (Figure 9).

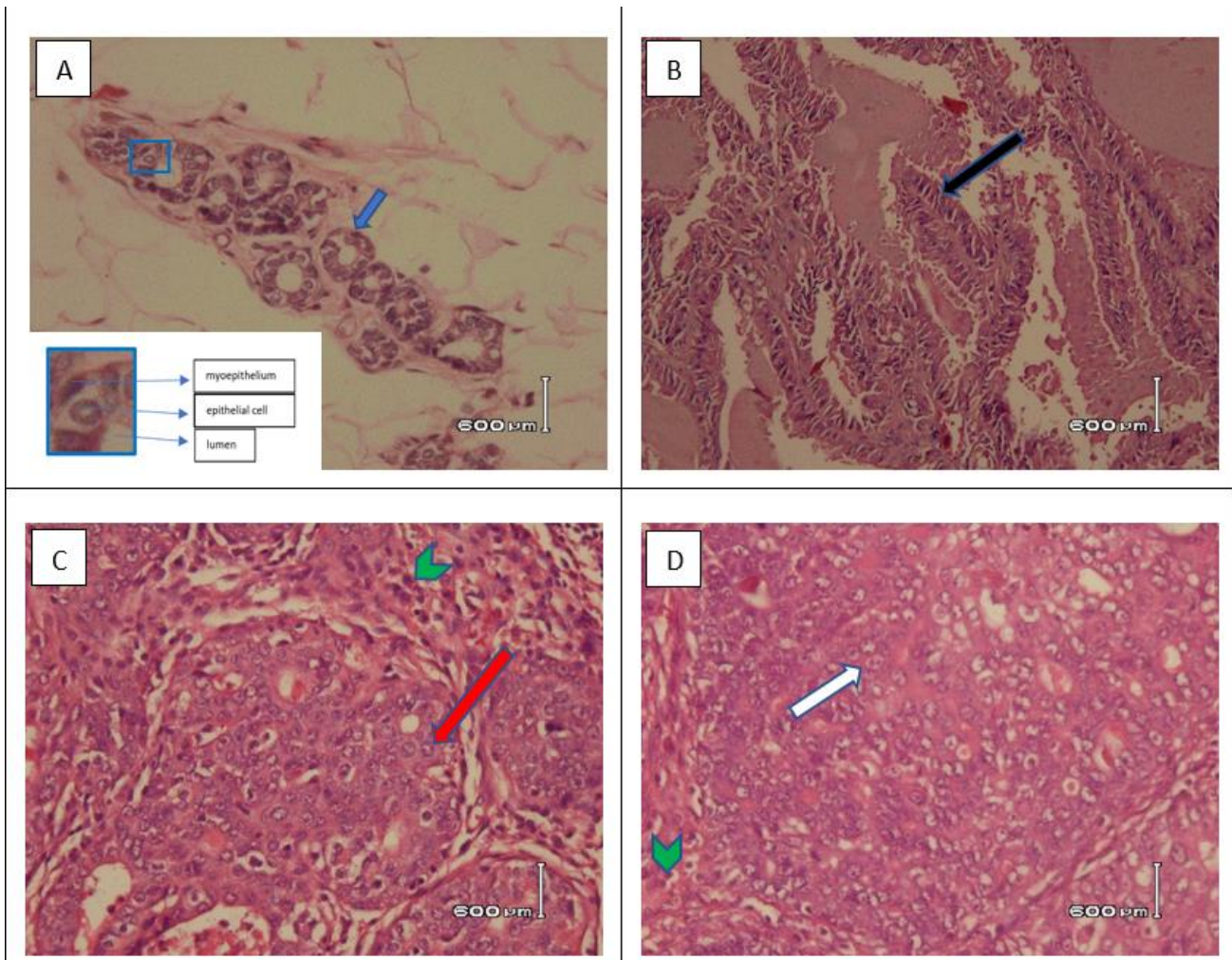


Figure 9. Microscopic view of mammary tissue of SD rats induced by DMBA by giving CXBC for two weeks and five weeks during induction (HE staining). Notes: (A) Normal tissue (400x). Mammary gland ducts are composed of non-atypia epithelial cells and myoepithelium (insert), (B) Tissue with papillary carcinoma (100x). Delicate papillary fronds (black arrow) and expansile papillary tumor, with low or intermediate grade nuclei, cuboidal to columnar epithelial cells that lacks myoepithelial cells along the papillae and at the periphery or shows focal peripheral myoepithelial staining. (C) Tissue with Ductal carcinoma in situ (400x). An intraductal epithelial proliferation with intermediate grade nuclear atypia (red arrow), tubular and cribriform growth pattern with sufficient lymphocyte reaction (green arrow head) (D) Tissue with invasive ductal carcinoma of no special type (NST) (400x). The preparation shows solid and tubular epithelial tumor tissue, infiltrative to the surrounding connective tissue. Tumor cells are atypia, polymorphic, large size. Cytoplasm a little until enough. The nuclei (white arrow) are large, pleomorphic, round, oval, polygonal, irregular chromatin, partly vesicular with nucleolus are clearly visible. Mitosis is slight. Lymphocyte reaction is slight (green arrow head).

The study found that seven SD rats in the DMBA group ultimately all had nodules (100%), which were 100% histopathologically diagnosed as adenocarcinoma. Administration of CXBCH for two weeks before and five weeks during DMBA induction could inhibit the carcinogenesis process (Figure 9). Histopathological examination of mammary tissues in the treatment groups with various CXBCH doses showed tumors with adenocarcinoma, tumors without adenocarcinoma, and those that showed hyperproliferation and normal.

Table 8. Histopathological examination of mammary tissue with or without mammary tissue tumor nodules in SD rats induced with DMBA and receiving CXBCH treatment two weeks before and five weeks during induction. Tissue collection was carried out at week 30.



Test Groups	Type of histopathological picture (%)			% Inhibition of ACM
	TAP	PP	ACM (invasive)	
Normal (10)	100.00	0	0	-
CXBCH 1 (10)	50.00	30.00	20.00	80
CXBCH 2 (10)	60.00	10.00	30.00	70
CXBCH 3 (10)	55.00	40.00	10.00	90
Thymoquinone (10)	70.00	30.00	0	100
Tamoxifen (10)	72.70	0	27.30	73
DMBA (10)	0	0	100.00	0
Solvent (10)	100	0	0	0

Notes: TAP=no change (normal); PP=proliferation; ACM=adenocarcinoma.

Histopathological examination of the mammary tissues in the CXBCH treatment groups revealed that there were various forms of epithelial proliferation, both epithelial from the acini and ductal epithelium. However, some of the hyperplastic features seen in the thymoquinone, tamoxifen, CXBCH1, CXBCH2, and CXBCH3 groups could not be classified as mammary adenocarcinoma. Histopathological picture of the hyperplastic epithelium was found in the treatment groups that received CXBCH1 (30%), CXBCH3 group (40%), and CXBCH2 (10%). In the thymoquinone group, the hyperplastic picture was 30%. Hyperplasia was not found in the tamoxifen and DMBA groups. In the mammary gland tissues, ductal adenocarcinoma in situ and invasive was found. As observed in the CXBCH and tamoxifen groups, anaplastic cells were still restricted to the lobules and the ductal basement membrane remained intact in adenocarcinoma in situ. The percentage of adenocarcinoma formation among SD rats that received successive CXBCH treatment was the lowest in the CXBCH3 group at 10%, the CXBCH1 group at 20%, and the CXBCH2 group as the highest at 30%. The DMBA group exhibited the highest percentage of invasive cancer on histopathology (100%) compared to the thymoquinone group (0%). This study demonstrated that CXBCH injection slowed the progression of carcinogenesis in DMBA-induced SD rats, indicating that CXBCH could potentially serve as a chemopreventive drug.

3.4. CXBCH by Increasing GST Activity and Decreasing Serum NO Levels

The results of an examination of serum NO levels of SD rats at the 30th week of treatment are presented in Table 9. The results indicate that CXBCH1, CXBCH2, and CXBCH3 administration for seven weeks to female DMBA-induced SD rats decreased serum NO levels.

Table 9. Serum NO levels in SD rats treated with CXBCH two weeks prior to and five weeks during DMBA induction at week 30.

Test Group	Average serum NO level (μM) (mean \pm sd)
Normal (10)	0.20 \pm 0.07 ^{b,c*}
CXBCH 1 (10)	0.21 \pm 0.05 ^{a,b,c*}
CXBCH 2 (10)	0.24 \pm 0.05 ^{a,b,c*}
CXBCH 3 (10)	0.18 \pm 0.12 ^{a,b,c*}
Thymoquinone (10)	0.29 \pm 0.09 ^{a,c*}
Tamoxifen (10)	0.23 \pm 0.01 ^{a,b*}
DMBA (10)	0.38 \pm 0.09 ^{a,b,c}
Solvent (10)	0.18 \pm 0.02 ^{a,b,c*}

Note.: a= $p < 0.05$ for the normal group; b= $p < 0.05$ for thymoquinone group; c= $p < 0.05$ for Tamoxifen group; *= $p < 0.05$ for the DMBA group.



DMBA induction at 2x20 and 10x20 mg/kg BW in SD rats increased serum NO levels. The results of this study proved that the serum NO levels in the DMBA group at the fourth week of measurement were higher than those in the normal and solvent control groups ($p < 0.05$). Likewise, at the 30th week of measurement, the serum NO level of the DMBA group was higher than that of the normal and solvent control groups ($p < 0.05$). Administration of CXBCH, thymoquinone, and tamoxifen was shown to reduce serum NO levels of DMBA-induced SD rats. At the 30th weeks of measurement, the serum NO level of the treatment group receiving CXBCH, thymoquinone, and tamoxifen was lower than that of the DMBA group ($p < 0.05$).

CXBCH preparations increased the activity of GST enzymes in the liver and spleen,

as presented in Table 10. In general, this study proved that the liver GST enzyme activity in the DMBA group was lower than the regular liver GST activity ($p < 0.05$). In other words, DMBA induction decreases hepatic GST enzyme activity.

Table 10. GST activity of the liver and spleen of SD rats that received CXBCH two weeks before and five weeks during DMBA induction at week 30.

Group	GST activity in liver and spleen tissue (mean±sd) (ug/min/ml)	
	Spleen	liver
Normal (10)	8.70±0.89*	82.91±7.93*
CXBCH 1 (10)	17.39±2.17a*	106.98±5.45a*
CXBCH 2 (10)	18.87±1.30a*	112.21±8.87a*
CXBCH 3 (10)	20.44±0.98a*	113.83±10.08a*
Thymoquinone (10)	18.74±2.38a*	91.14±7.18a*
Tamoxifen (10)	17.62±2.61a*	83.29±11.14*
DMBA (10)	6.86±0.91a	65.54±3.31a
Solvent (10)	8.41±0.76*	83.50±7.31*

Note.: a= $p < 0.05$ for the normal group; b= $p < 0.05$ for thymoquinone group; c= $p < 0.05$ for Tamoxifen group; *= $p < 0.05$ for the DMBA group

CXBCH administration increased the activity of the liver GST enzyme in SD rats, as the average liver GST enzyme activity of the CXBCH groups was higher than that of the DMBA group ($p < 0.05$). It also increased the activity of the liver GST enzyme in SD rats that were not induced with DMBA. CXBCH administration also increased the GST enzyme activity in SD rats induced with DMBA at 2x20 or 10x20 mg/kg BW. Observation of liver GST enzyme activity at the 30th week of treatment proved that DMBA induction decreased liver GST enzyme activity and CXBCH administration increased it. The GST enzyme activity of the DMBA group was lower than that of the standard group ($p < 0.05$) while the treatment groups that received CXBCH, thymoquinone, and tamoxifen showed higher GST activity than the DMBA group ($p < 0.05$).

3.5. CXBC Preparations Increase the Number of CD4, CD8 and CD4CD25.

Table 11 presents the results of the flow cytometry examination. It can be seen that DMBA induction at 10x20 mg/kg BW decreased absolute CD4 and CD4CD25 counts as the counts in the DMBA group was lower than those in the standard group ($p < 0.05$), with only a third. The absolute CD4CD25 count in the DMBA group was also lower ($p < 0.05$), but the ratio of CD4CD25 to CD4 in the DMBA group was higher than the that in the standard group ($p < 0.05$).



Table 11. Examination results of the absolute number of CD4 lymphocytes in the peripheral blood of SD rats induced with DMBA at 2x20 mg/kg/week for five weeks after receiving seven weeks of CXBCH treatment. Blood sampling was carried out at the 30th week of the experiment.

Test group	Absolute amount CD4 (mean±SD)	Absolute CD4CD25 count(mean±SD)	Percentage of CD4CD25 to CD4 (mean±SD)
Normal (10)	1575.67±131.70*	70.50±11.76	4.41±0.01 ^{b,c*}
CXBC 1 (10)	1619.57±519.86*	80.86±17.78*	4.19±0.01*
CXBC 2 (10)	1868.57±382.55*	113.32±20.58 ^{a*}	6.14±0.01 ^{ab,c*}
CXBC 3 (10)	1668.75±398.01*	92.50±20.53*	5.66±0.01 ^{a*}
Thymoquinone (10)	1799.83±429.90*	97.50±21.69*	5.62±0.02 ^{a*}
Tamoxifen (10)	1940.00±203.76 ^{a*}	84.50±13.46*	4.34±0.00 ^{ab*}
DMBA (10)	484.17±33.98 ^{ab,c}	45.17±9.07 ^{ab,c}	11.50±0.02 ^{ab,c}
Solvent (10)	1490.33±508.98*	109.33±64.06*	7.35±0.04 ^{ab,c*}

Note. a=p<0.05 for the normal group; b=p<0.05 for thymoquinone group; c=p<0.05 for Tamoxifen group; *p<0.05 for the DMBA group.

CXBCH administration increased the absolute number of CD4 and CD4CD25 but decreased the percentage of CD4CD25/CD4. The CD4 and CD4CD25 counts in the CXBCH group were higher than those in the DMBA group (p<0.05), but the CD4CD25/CD4 percentage in the CXBCH group was lower (p<0.05). Among the treatment groups, the CXBCH2 group had the highest absolute numbers of CD4 and CD4CD25, followed by the CXBCH3 group and CXBCH1. The mean absolute CD4 count of the CXBCH2 group was almost the same as that of the thymoquinone group (P>0.05). CXBCH administration for two weeks before and five weeks during DMBA induction reduced DMBA's immunotoxic effect on CD4 and CD4CD25 counts. The CXBCH's ability to inhibit the immunotoxic effects of DMBA was equivalent to that of thymoquinone at a dose of 50 mg/kg (p>0.05).

CXBCH increases absolute CD8 and CD8CD25 counts

Table 12 presents the absolute number of CD8 and CD8CD25 and the percentage of CD8CD25/CD8. It shows that DMBA induction reduced the absolute number of CD8 and CD8CD25, namely to ¼ of standard CD8 number and 3/5 of standard CD4CD25 number, but increased the percentage of CD8CD25 to CD8 (p<0.05), although the percentage was still higher than the DMBA group (p<0.05).

Table 12. The absolute number of peripheral blood CD8 lymphocytes of SD rats induced with DMBA at 2x20 mg/kgBW/week for five weeks after receiving CXBCH treatment for seven weeks. Blood sampling was carried out at the 30th week of the experiment.

Test Group	Absolute CD8 count (mean±SD)	The absolute number of CD8CD25(mean±SD)	Percentage of CD8CD25 to CD8 (mean±SD)
Normal (10)	580.00±66.63 ^{b,c*}	52.50±9.39*	9.00±1.30*
CXBCH 1 (10)	840.43±48.64 ^{a,c*}	77.00±2.15 ^{a*}	10.70±3.67*
CXBCH 2 (10)	860.00±33.95 ^{ab,c*}	85.28±2.6 ^{ab*}	10.84±3.00*
CXBCH 3 (10)	512.50±47.42 ^{b,c*}	53.00±3.86*	13.18±3.72*
Thymoquinone (10)	813.33±18.17 ^{a,c*}	67.16±16.77*	8.70±3.09*
Tamoxifen (10)	915.00±17.13 ^{ab*}	68.16±20.62*	7.52±2.32*
DMBA (10)	137.00±18.48 ^{ab,c}	32.66±6.43 ^{ab,c}	23.75±2.5 ^{ab,c}



Solvent (10)	668.33±39.56 ^{a,b,c*}	59.33±16.94 ^{b*}	10.74±5.6 [*]
--------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------

Note: a=p<0.05 for the normal group; b=p<0.05 for thymoquinone group; c=p<0.05 for Tamoxifen group; *p<0.05 for the DMBA group

CXBCH administration to DMBA-induced SD rats increased the CD8 and CD8CD25 counts but decreased the percentage of CD8CD25 to CD8. Total CD8 and CD8CD25 were found to be higher in the CXBCH group than those in the DMBA group (p<0.05), but the ratio of CD8CD25 to CD8 was lower. (p<0.05).

4. Discussion

This study aimed to determine the effectiveness of CXBCH preparations as chemopreventive, antioxidant, and immunomodulator in DMBA-induced SD rats. The novelty in this publication is the test material in the form of herbal honey preparations (CXBCH) containing Curcuma xanthorrhiza extract (CXE) and black cumin extract (BCE).

CXBCH Preparation Ingredients and Activities

Thymoquinone and curcumin are the main active substances in the CXBCH preparations. According to the results of the analysis of the CXBCH's active ingredients, in addition to thymoquinone and curcumin, CXBCH preparations also contain fructose, eremantin, meglutol, monoolein, tur-meron, and palmitin. Thymoquinone is BC's main active substance while curcumin is CX's active substance. The composition of the active substances in BC and CX extracts is determined by the extraction method, the type of solvent compound, and the region of origin [63]. Making CXBCH preparations by utilizing honey as a solvent and flavoring medium can overcome the weaknesses of BC oil preparations, which often cause burping, an unattractive taste, and a pungent aroma [64][65]. The high levels of thymoquinone and curcumin in CXBCH preparations, accompanied with a pleasing sweet taste, indicates that the CXBC herbal honey preparations are in line with the expectations of both researchers and consumers [45][66].

Thymoquinone and curcumin have been shown to have various biological activities [67][34]. Nigelon is a polymer form of thymoquinone that inhibits the activity of cyclooxygenase and lipoxygenase enzymes in arachidonic metabolism; hence, it is believed that it can be employed as an analgesic, anti-allergic, anti-inflammatory, and anticancer agent [68]. Thymoquinone has also been demonstrated to be hepatoprotective [69], antioxidative [70], neuroprotective due to ischemia [71], antihyperlipidemic [72], nephroprotective [73], immunomodulatory by inhibiting NFκB [74], anti-autoimmune disease agent [75], and anti-cancer [76].

CXBCH chemopreventive activity

The research data showed that DMBA induction at 10x20 mg/kgBW resulted in nodule formation and carcinogenesis. Administration of CXBCH preparations, thymoquinone, and tamoxifen, has been shown to inhibit such formation as the results showed that the formation and the number of nodules in the CXBCH, thymoquinone, and tamoxifen groups were lower than those in the DMBA group. This study is in line with the activity of thymoquinone and curcumin as antioxidants and anti-inflammatories, thereby reducing the formation of the active DMBA metabolite (DMBA-DE) [77][78].

The CXBCH content is thought to inhibit the meeting of AhR with DMBA (ligand), as there is no activation of the signal transduction pathway of AhR, and no active metabolite of DMBA-DE is formed [55][79][35]. Thymoquinone, dithymoquinone, dihydro-thymoquinone, unsaturated fatty acids, and sitosterol are compounds, with a molecular structure similar to AhR ligands [56], can act as



AhR ligands as partial antagonists/agonists and are competitive against DMBA [57]. Active CXBCH preparations, such as polyphenols, flavonoids, curcumin, and thymoquinone, can competitively block the junction of DMBA with AhR, preventing the formation of the DMBA-AhR complex and preventing AhR receptor activation. There are insufficient cytochrome CYP1A1/CYP1B1 enzymes for the metabolism of DMBA to DMBA-DE because the ligand-receptor complex (DMBA-AhR) does not form, preventing AhR from translocating as a transcription factor and preventing the transcription of the CYP1A1/CYP1B1 gene [58][80]. Thymoquinone, flavone, and epigallocatechin (EPGK) activity of several scavenger substances has been compared [81]. Thymoquinone's ability to scavenge or neutralize free radicals in skin is comparable to that of the polyphenol molecule found in tea [59][82].

CXBCH antioxidant activity through increased GST expression and decreases NO levels

The results showed that CXBCH preparations decreased NO levels and increased GST levels. DMBA induction has been shown to increase plasma NO levels as the level was higher in the DMBA group than that in the standard and solvent groups ($p < 0.05$). Genotoxic stress is the cells' response to the presence of DNA-damaging agents both from extracellular and intracellular sources, such as NO [83]. It can cause genetic changes and cell damage [60][84]. Mammalian cells have biochemical components as a defense system to maintain cell integrity from stressors both inside and outside the cells, including the antioxidant cytoprotective enzyme GST (Phase II) [17][85]. CXBCH preparations, such as thymoquinone and tamoxifen, could reduce NO levels and increase GST activity in DMBA-induced SD rats. The antioxidant mechanism of CXBCH can be explained by the results of this study which showed that DMBA induction decreased GST enzyme activity, while CXBCH administration before and during DMBA induction increased GST enzyme activity. The biochemical content of CXBCH appears to work directly in increasing the production of the GST enzyme [86]. These results align with those of previous studies, which have proven that the bioactive content of BC shows activity as a phase II enzyme promoter in both in vitro and in vivo tests [62][87][88]. The data from this study and the evidence from previous studies show that the antioxidant activity of CXBCH and thymoquinone is a promoter of GST gene activation, so the production of GST enzymes increases [85]. As a scavenger, thymoquinone and other active CXBCH substances can bind directly to the reactive radical, DMBA-DE, formed from phase I metabolism so that it is not reactive [36]. The rapid reaction between thymoquinone and GSH produces a reduced compound glutathione dihydro-thymoquinone (GDHTQ) whereas the slow reaction of thymoquinone with NADH and NADPH produces a reduced compound dihydro-thymoquinone (DHTQ) [89]. The antioxidant activity of DHTQ and GDHTQ as scavengers against active organic radicals (DPPH) is the same, while the ability of thymoquinone is lower [36][90].

CXBCH as Immunomodulator

Research has shown that DMBA induction causes oxidative stress and is immunosuppressive, as evidenced by a decrease in the number of leukocytes and lymphocytes and a decrease in the activity of GST enzymes in the liver and spleen. Administration of CXBCH preparations has been shown to increase the cellular components of blood and the number of lymphocytes. The CXBCH groups had higher CD4, CD8, and CD4CD25 cells than the DMBA group ($p < 0.05$). The results of this study are in accordance with those of previous studies, which show that DMBA and other xenobiotic PAHs result in the formation of reactive radicals that are immunotoxic [23][91], while BC and CX increase immune responses or are



immunostimulant and antioxidative[92][93][94]. Curcumin has been shown to influence CD4Th differentiation in vivo[95]. Like curcumin, thymoquinone has increased the number of CD4Th lymphocytes in vivo [68][96]. Thymoquinone has been shown to increase macrophage activity by activating Toll-like receptors (TLRs) [69][97]. Thymoquinone and other active substances from *Nigella sativa* have been shown to increase lymphocyte proliferative activity, macrophage activity, and IFN- γ production in vivo [70][98][96].

Although it has been anticipated, this research still has some weaknesses. Due to technical limitations and problems, the researchers did not measure DMBA-adduct as a biomarker of genotoxic stress due to DMBA exposure. However, this weakness has been anticipated by the existence of the standard and solvent control groups.

5. Conclusion

CXBCH equivalent doses of 5, 10, and 15 ml/70kgBW had a chemopreventive effect in SD rats induced with DMBA at 10x20 mg/kgBW. The chemopreventive mechanism of CXBCH is as a blocking agent by blocking the initiation process by inhibiting the carcinogenesis process.

CXBC antioxidant activity and mechanism decrease serum NO levels and increase liver and spleen GST enzyme activity. As an immunomodulator, CXBCH preparations increase the number of CD4, CD8, and CD4CD25 lymphocytes.

Supplementary Materials:

Supp. Material 1:Table 1.

Supp. Material 2:Figure 2.

Supp.material 3:Tabel 2

Supp.material 4:Figure 3.

Supp.material 5: Table 3

Supp.material 6:Figure 8.

Author Contributions: “Conceptualization, TH, AA, and II.; methodology, TH and ED.; validation, TH, AA. and ED.; formal analysis, TH and II.; investigation, AA and ED.; data curation, TH.; writing—original draft preparation, TH and AA.; writing—review and editing, TH, AA, II and ED.; visualization, AA.; supervision, TH.; project administration, AA.; funding acquisition, TH. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.”

Funding: Please add: “This research received no external funding” or “This research was funded by NAME OF FUNDER, grant number XXX” and “The APC was funded by XXX”. Check carefully that the details given are accurate and use the standard spelling of funding agency names at <https://search.crossref.org/funding>. Any errors may affect your future funding.

Institutional Review Board Statement: The research protocol was ethically reviewed and has received a clearance label from the research ethics committee of the Ahmad Dahlan university (Number: 012204031).



Informed Consent Statement: NA

Data Availability Statement: Not applicable.

Acknowledgments: The authors are grateful to the Minister of Pendidikan Kebudayaan Riset dan Perguruan Tinggi for funding and facilitating the research (grant numbers: PUPT-105/SP3/LPPM-UAD/VI/2021).

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses, or interpretation of data; in the writing of the manuscript; or in the decision to publish the results.

References

- [1] L. L. Lee, J. S. C. Lee, S. D. Waldman, R. F. Casper, and M. D. Grynpas, "Polycyclic aromatic hydrocarbons present in cigarette smoke cause bone loss in an ovariectomized rat model," *Bone*, vol. 30, no. 6, pp. 917–923, 2002, doi: 10.1016/S8756-3282(02)00726-3.
- [2] B. Kerdelhué, C. Forest, and X. Coumoul, "Dimethyl-Benz(a)anthracene: A mammary carcinogen and a neuroendocrine disruptor," *Biochim. Open*, vol. 3, pp. 49–55, 2016, doi: 10.1016/j.biopen.2016.09.003.
- [3] K. D. de Oliveira *et al.*, "Chemical carcinogenesis by DMBA (7,12-dimethylbenzanthracene) in female BALB/c mice: New facts," *Brazilian J. Vet. Res. Anim. Sci.*, vol. 52, no. 2, pp. 125–133, 2015, doi: 10.11606/issn.1678-4456.v52i2p125-133.
- [4] T. Gopalakrishnan, S. Ganapathy, V. Veeran, and N. Namasivayam, "Preventive effect of D-carvone during DMBA induced mouse skin tumorigenesis by modulating xenobiotic metabolism and induction of apoptotic events," *Biomed. Pharmacother.*, vol. 111, no. September 2018, pp. 178–187, 2019, doi: 10.1016/j.biopha.2018.12.071.
- [5] M. B. Reitsma *et al.*, "Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of smoking tobacco use and attributable disease burden in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019," *Lancet*, vol. 397, no. 10292, pp. 2337–2360, 2021, doi: 10.1016/S0140-6736(21)01169-7.
- [6] A. Crosby, J. L. Dunn, E. Aditjondro, and Rachfiansyah, "Tobacco Control Is a Wicked Problem: Situating Design Responses in Yogyakarta and Banjarmasin," *She Ji*, vol. 5, no. 4, pp. 261–284, 2019, doi: 10.1016/j.sheji.2019.09.001.
- [7] A. Ahsan, *Bunga Rampai Fakta Tembakau dan Permasalahannya di Indonesia 2014*. Tobacco Control Support Center - IAKMI, 2014.
- [8] M. Hua and P. Talbot, "Potential health effects of electronic cigarettes: A systematic review of case reports," *Prev. Med. Reports*, vol. 4, pp. 169–178, 2016, doi: 10.1016/j.pmedr.2016.06.002.
- [9] M. Forster, J. McAughey, K. Prasad, E. Mavropoulou, and C. Proctor, "Assessment of tobacco heating product THP1.0. Part 4: Characterisation of indoor air quality and odour," *Regul. Toxicol. Pharmacol.*, vol. 93, pp. 34–51, 2018, doi: 10.1016/j.yrtph.2017.09.017.
- [10] D. Control and P. Cdc, "GATS (Global Adult Tobacco Survey) Comparison Fact Sheet, Indonesia 2011 and 2021," pp. 2021–2022, 2021.
- [11] C. L. C. Almeida-da-Silva, H. Matshik Dakafay, K. O'Brien, D. Montierth, N. Xiao, and D. M. Ojcius, "Effects of electronic cigarette aerosol exposure on oral and systemic health," *Biomed. J.*, no. xxxx, 2020, doi: 10.1016/j.bj.2020.07.003.
- [12] B. Xi *et al.*, "Tobacco use and second-hand smoke exposure in young adolescents aged 12–15 years: data from 68 low-income and middle-income countries," *Lancet Glob. Heal.*, vol. 4, no. 11, pp. e795–e805, 2016, doi: 10.1016/S2214-109X(16)30187-5.
- [13] X. Zhang, L. Zhang, L. Yang, Q. Zhou, W. Xing, and A. Toriba, "Characteristics of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) and Common Air Pollutants at Wajima, a Remote Background Site in Japan," *Int J Environ Res Public Health*, . 2020 Feb 4;17(3):957. doi: 10.3390/ijerph17030957.
- [14] D. R. Meckley, J. R. Hayes, K. R. Van Kampen, P. H. Ayres, A. T. Mosberg, and J. E. Swauger, "Comparative study of smoke condensates from 1R4F cigarettes that burn tobacco versus ECLIPSE cigarettes that primarily heat tobacco in the SENCAR mouse dermal tumor promotion assay," *Food Chem. Toxicol.*, vol. 42, no. 5, pp. 851–863, 2004, doi: 10.1016/j.fct.2004.01.009.
- [15] W. Septiono, M. A. G. Kuipers, N. Ng, and A. E. Kunst, "Changes in adolescent smoking with implementation of local smoke-free policies in Indonesia: Quasi-experimental repeat cross-sectional analysis of national surveys of 2007 and 2013," *Drug Alcohol Depend.*, vol. 209, no. March, p. 107954, 2020, doi: 10.1016/j.drugalcdep.2020.107954.
- [16] M. Miyata, M. Furukawa, K. Takahashi, F. J. Gonzalez, and Y. Yamazoe, "Mechanism of 7,12-dimethylbenz[a]anthracene-induced immunotoxicity: Role of metabolic activation at the target organ," *Jpn. J. Pharmacol.*, vol. 86, no. 3, pp. 302–309, 2001, doi: 10.1254/jjp.86.302.
- [17] N. Galván, T. J. Page, C. J. Czuprynski, and C. R. Jefcoate, "Benzo(a)pyrene and 7,12-dimethylbenz(a)anthracene differentially affect bone marrow cells of the lymphoid and myeloid lineages," *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, vol. 213, no. 2, pp. 105–116, 2006, doi: 10.1016/j.taap.2005.09.018.
- [18] P. Pugalendhi, S. Manoharan, K. Panjamurthy, S. Balakrishnan, and M. R. Nirmal, "Antigenotoxic effect of genistein against 7,12-dimethylbenz[a]anthracene induced genotoxicity in bone marrow cells of female Wistar rats," *Pharmacol. Reports*, vol. 61, no. 2, pp. 296–303, 2009, doi: 10.1016/S1734-1140(09)70035-0.
- [19] M. Miyata, M. Furukawa, K. Takahashi, F. J. Gonzalez, and Y. Yamazoe, "Mechanism of 7,12-



- dimethylbenz[a]anthracene-induced immunotoxicity: Role of metabolic activation at the target organ," *Jpn. J. Pharmacol.*, vol. 86, no. 3, pp. 302–309, 2001, doi: 10.1254/jjp.86.302.
- [20] M. Chelchowska *et al.*, "Influence of active exposure to Tobacco smoke on nitric oxide status of pregnant women," *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 15, no. 12, Dec. 2018, doi: 10.3390/ijerph15122719.
- [21] R. Soares and C. Costa, *Oxidative stress, inflammation and angiogenesis in the metabolic syndrome*. 2009.
- [22] M. A. Abdel-Wahhab *et al.*, "Chitosan nanoparticles and quercetin modulate gene expression and prevent the genotoxicity of aflatoxin B1 in rat liver," *Toxicol. Reports*, vol. 2, pp. 737–747, 2015, doi: 10.1016/j.toxrep.2015.05.007.
- [23] B. S. Gao J1, Mitchell LA, Lauer FT, "p53 and ATM/ATR regulate 7,12-dimethylbenz[a]anthracene-induced immunosuppression.," *Mol Pharmacol.*, vol. 73, no. 1, pp. 137–46, 2008.
- [24] J. Gao, F. T. Lauer, L. A. Mitchell, and S. W. Burchiel, "Microsomal epoxide hydrolase Is required for 7,12-dimethylbenz[a]anthracene (DMBA) - Induced immunotoxicity in mice," *Toxicol. Sci.*, vol. 98, no. 1, pp. 137–144, 2007, doi: 10.1093/toxsci/kfm089.
- [25] X. Sun *et al.*, "Attenuated TGFB signalling in macrophages decreases susceptibility to DMBA-induced mammary cancer in mice," *Breast Cancer Res.*, vol. 23, no. 1, pp. 1–16, 2021, doi: 10.1186/s13058-021-01417-8.
- [26] S. I. Fujii, K. Shimizu, T. Shimizu, and M. T. Lotze, "Interleukin-10 promotes the maintenance of antitumor CD8 + T-cell effector function in situ," *Blood*, vol. 98, no. 7, pp. 2143–2151, 2001, doi: 10.1182/blood.V98.7.2143.
- [27] J. Mattes *et al.*, "Immunotherapy of cytotoxic T cell-resistant tumors by T helper 2 cells: An eotaxin and STAT6-dependent process," *J. Exp. Med.*, vol. 197, no. 3, pp. 387–393, 2003, doi: 10.1084/jem.20021683.
- [28] S. P. Tarigan, N. N. Soerono, C. A. K. Tumanggor, S. Gani, and A. Pradana, "Clinical profile of male patients with non-small cell lung cancer in Adam Malik General Hospital, Medan, Indonesia," *Open Access Maced. J. Med. Sci.*, vol. 7, no. 16, pp. 2612–2614, 2019, doi: 10.3889/oamjms.2019.404.
- [29] V. N. Anisimov, I. G. Popovich, M. A. Zabezhinski, S. V. Anisimov, G. M. Vesnushkin, and I. A. Vinogradova, "Melatonin as antioxidant, geroprotector and anticarcinogen," *Biochim. Biophys. Acta - Bioenerg.*, vol. 1757, no. 5–6, pp. 573–589, 2006, doi: 10.1016/j.bbabo.2006.03.012.
- [30] H. E. Kleiner, "Oral administration of naturally occurring coumarins leads to altered phase I and II enzyme activities and reduced DNA adduct formation by polycyclic aromatic hydrocarbons in various tissues of SENCAR mice," *Carcinogenesis*, vol. 22, no. 1, pp. 73–82, 2001, doi: 10.1093/carcin/22.1.73.
- [31] T. Shimada and Y. Fujii-Kuriyama, "Metabolic activation of polycyclic aromatic hydrocarbons to carcinogens by cytochromes P450 1A1 and 1B1," *Cancer Sci.* 2004 Jan;95(1):1-6. doi: 10.1111/j.1349-7006.2004.tb03162.x.
- [32] H. Kim *et al.*, "Chemoprevention by Grape Seed Extract and Genistein in Carcinogen-induced Mammary Cancer in Rats Is Diet Dependent," *J. Nutr.*, vol. 134, no. 12, pp. 3445S–3452S, 2004, doi: 10.1093/jn/134.12.3445s.
- [33] R. V. Nugraha, H. Ridwansyah, M. Ghazali, A. F. Khairani, and N. Atik, "Traditional Herbal Medicine Candidates as Complementary Treatments for COVID-19: A Review of Their Mechanisms, Pros and Cons," *Evidence-based Complement. Altern. Med.*, vol. 2020, 2020, doi: 10.1155/2020/2560645.
- [34] A. Ahmad *et al.*, "Thymoquinone (2-Isopropyl-5-methyl-1,4-benzoquinone) as a chemopreventive/anticancer agent Chemistry and biological effects," *Saudi Pharm. J.*, vol. 27, no. 8, pp. 1113–1126, 2019, doi: 10.1016/j.jsps.2019.09.008.
- [35] T. Hidayati, Akrom, Indrayanti, and Sagiran, "Chemopreventive effect of black cumin seed oil (BCSO) by increasing p53 expression in dimethylbenzanthracene (DMBA)-induced Sprague Dawley rats," *Res. J. Chem. Environ.*, vol. 23, no. 8, 2019.
- [36] M. A. Mansour, M. N. Nagi, A. S. El-Khatib, and A. M. Al-Bekairi, "Effects of thymoquinone on antioxidant enzyme activities, lipid peroxidation and dt-diaphorase in different tissues of mice: A possible mechanism of action," *Cell Biochem. Funct.*, vol. 20, no. 2, pp. 143–151, 2002, doi: 10.1002/cbf.968.
- [37] M. R. Wani and G. G. H. A. Shadab, "Low doses of thymoquinone protect isolated human blood cells from TiO2 nanoparticles induced oxidative stress, hemolysis, cytotoxicity, DNA damage and collapse of mitochondrial activity," *Phytomedicine Plus*, vol. 1, no. 4, p. 100056, 2021, doi: 10.1016/j.phyplu.2021.100056.
- [38] Y. S. Fu, T. H. Chen, L. Weng, L. Huang, D. Lai, and C. F. Weng, "Pharmacological properties and underlying mechanisms of curcumin and prospects in medicinal potential," *Biomed. Pharmacother.*, vol. 141, no. July, p. 111888, 2021, doi: 10.1016/j.biopha.2021.111888.
- [39] G. Zhao *et al.*, "Antagonizing effects of curcumin against mercury-induced autophagic death and trace elements disorder by regulating PI3K/AKT and Nrf2 pathway in the spleen," *Ecotoxicol. Environ. Saf.*, vol. 222, p. 112529, 2021, doi: 10.1016/j.ecoenv.2021.112529.
- [40] S. F. Oon *et al.*, "Xanthorrhizol: A review of its pharmacological activities and anticancer properties," *Cancer Cell Int.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–15, 2015, doi: 10.1186/s12935-015-0255-4.
- [41] N. Salleh, S. Ismail, and M. R. Ab Halim, "Effects of Curcuma xanthorrhiza extracts and their constituents on phase II drug-metabolizing enzymes activity," *Pharmacognosy Res.*, vol. 8, no. 4, pp. 309–315, 2016, doi: 10.4103/0974-8490.188873.
- [42] C. Singgih Wahono, C. Diah Setyorini, H. Kalim, N. Nurdiana, and K. Handono, "Effect of Curcuma xanthorrhiza Supplementation on Systemic Lupus Erythematosus Patients with Hypovitamin D Which Were Given Vitamin D 3 towards Disease Activity (SLEDAI), IL-6, and TGF- β 1 Serum," *Int. J. Rheumatol.*, vol. 2017, no. 2014, 2017, doi: 10.1155/2017/7687053.
- [43] T. M. S. Silva *et al.*, "Phenolic compounds, melissopalynological, physicochemical analysis and antioxidant activity of jandaíra (*Melipona subnitida*) honey," *J. Food Compos. Anal.*, vol. 29, no. 1, pp. 10–18, 2013, doi: 10.1016/j.jfca.2012.08.010.
- [44] S. K. T. Seraglio *et al.*, "An overview of physicochemical characteristics and health-promoting properties of honeydew honey," *Food Res. Int.*, vol. 119, no. 2018, pp. 44–66, 2019, doi: 10.1016/j.foodres.2019.01.028.



- [45] S. U. Khan *et al.*, "Antimicrobial potentials of medicinal plant's extract and their derived silver nanoparticles: A focus on honey bee pathogen," *Saudi J. Biol. Sci.*, vol. 26, no. 7, pp. 1815–1834, 2019, doi: 10.1016/j.sjbs.2018.02.010.
- [46] T. Hidayati, Indrayanti, and Sagiran, "DMBA induction increases H-ras gene expression and decreases CD8 count in sprague dawley rats," *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, pp. 111–117, 2019, doi: 10.1145/3375923.3375942.
- [47] A. B. Ibrahim, H. F. Zaki, W. W. Ibrahim, M. M. Omran, and S. A. Shouman, "Evaluation of tamoxifen and simvastatin as the combination therapy for the treatment of hormonal dependent breast cancer cells," *Toxicol. Reports*, vol. 6, no. June, pp. 1114–1126, 2019, doi: 10.1016/j.toxrep.2019.10.016.
- [48] T. G. Fonseca, T. Carriço, E. Fernandes, D. M. S. Abessa, A. Tavares, and M. J. Bebianno, "Impacts of in vivo and in vitro exposures to tamoxifen: Comparative effects on human cells and marine organisms," *Environ. Int.*, vol. 129, no. May, pp. 256–272, 2019, doi: 10.1016/j.envint.2019.05.014.
- [49] O. Yamanoshita *et al.*, "Chemopreventive effect of selenium-enriched Japanese radish sprout against breast cancer induced by 7,12-dimethylbenz[a]anthracene in rats," *Tohoku J. Exp. Med.*, vol. 212, no. 2, pp. 191–198, 2007, doi: 10.1620/tjem.212.191.
- [50] V. Panda, A. Deshmukh, S. Singh, T. Shah, and L. Hingorani, "An Ayurvedic formulation of *Emblica officinalis* and *Curcuma longa* alleviates insulin resistance in diabetic rats: Involvement of curcuminoids and polyphenolics," *J. Ayurveda Integr. Med.*, vol. 12, no. 3, pp. 506–513, 2021, doi: 10.1016/j.jaim.2021.05.005.
- [51] K. J. Soumaya *et al.*, "Evaluation of in vitro antioxidant and apoptotic activities of *Cyperus rotundus*," *Asian Pac. J. Trop. Med.*, vol. 7, no. 2, pp. 105–112, 2014, doi: 10.1016/S1995-7645(14)60004-3.
- [52] O. O. Akanni, S. E. Owumi, and O. A. Adaramoye, "In vitro studies to assess the antioxidative, radical scavenging and arginase inhibitory potentials of extracts from *Artocarpus altilis*, *Ficus exasperata* and *Kigelia africana*," *Asian Pac. J. Trop. Biomed.*, vol. 4, no. Suppl 1, pp. S492–S499, 2014, doi: 10.12980/APJTB.4.2014C581.
- [53] M. R. Khazdair, Z. Gholamnezhad, R. Rezaee, and M. H. Boskabady, "A qualitative and quantitative comparison of *Crocus sativus* and *Nigella sativa* immunomodulatory effects," *Biomed. Pharmacother.*, vol. 140, p. 111774, 2021, doi: 10.1016/j.biopha.2021.111774.
- [54] S. Noori, A. R. Kiasat, M. Kolahi, R. Mirzajani, and S. M. Seyyed Nejad, "Determination of secondary metabolites including curcumin in *Rheum ribes* L. and surveying of its antioxidant and anticancer activity," *J. Saudi Chem. Soc.*, vol. 26, no. 3, p. 101479, 2022, doi: 10.1016/j.jscs.2022.101479.
- [55] B. Aryal, B. Adhikari, N. Aryal, B. R. Bhattarai, K. Khadayat, and N. Parajuli, "LC-HRMS Profiling and Antidiabetic, Antioxidant, and Antibacterial Activities of *Acacia catechu* (L.f.) Willd.," *Biomed Res Int.* 2021 Aug 13;2021:7588711. doi: 10.1155/2021/7588711. eCollection 2021
- [56] W. Dalhoumi, F. Guesmi, A. Bouzidi, S. Akermi, N. Hfaiedh, and I. Saidi, "Therapeutic strategies of *Moringa oleifera* Lam. (Moringaceae) for stomach and forestomach ulceration induced by HCl/EtOH in rat model," *Saudi J. Biol. Sci.*, vol. 29, no. 6, p. 103284, 2022, doi: 10.1016/j.sjbs.2022.103284.
- [57] Majdalawieh AF & Fayyad MW, "Recent advances on the anti-cancer properties of *Nigella sativa*, a widely used food additive," *J Ayurveda Integr Med*, vol. 7., no. 3, pp. 173–180, 2016.
- [58] A. M. Roy, M. S. Baliga, and S. K. Katiyar, "Epigallocatechin-3-gallate induces apoptosis in estrogen receptor-negative human breast carcinoma cells via modulation in protein expression of p53 and Bax and caspase-3 activation," *Mol. Cancer Ther.*, vol. 4, no. 1, pp. 81–90, 2005.
- [59] A. A. Hamza, M. A. Khasawneh, H. M. Elwy, S. O. Hassanin, S. F. Elhabal, and N. M. Fawzi, "Salvadora persica attenuates DMBA-induced mammary cancer through downregulation oxidative stress, estrogen receptor expression and proliferation and augmenting apoptosis," *Biomed. Pharmacother.*, vol. 147, p. 112666, 2022, doi: 10.1016/j.biopha.2022.112666.
- [60] M. S. Aydin *et al.*, "Intraperitoneal curcumin decreased lung, renal and heart injury in abdominal aorta ischemia/reperfusion model in rat," *Int. J. Surg.*, vol. 12, no. 6, pp. 601–605, 2014, doi: 10.1016/j.ijssu.2014.04.013.
- [61] N. D. Vaziri, Z. Ni, F. Oveisi, K. Liang, and R. Pandian, "Enhanced nitric oxide inactivation and protein nitration by reactive oxygen species in renal insufficiency," *Hypertension*, vol. 39, no. 1, pp. 135–141, 2002, doi: 10.1161/hy0102.100540.
- [62] H. M. Gholamnezhad Z, Boskabady MH, "The effect of chronic supplementation of *Nigella sativa* on splenocytes response in rats following treadmill exercise," *Drug Chem Toxicol*, vol. 29, no. May, pp. 1–9, 2019.
- [63] C. Monton, S. Settharaksa, C. Luprasong, and T. Songsak, "An optimization approach of dynamic maceration of *Centella asiatica* to obtain the highest content of four centelloids by response surface methodology," *Rev. Bras. Farmacogn.*, vol. 29, no. 2, pp. 254–261, 2019, doi: 10.1016/j.bjp.2019.01.001.
- [64] H. I. Aljohar *et al.*, "Physical and chemical screening of honey samples available in the Saudi market: An important aspect in the authentication process and quality assessment," *Saudi Pharm. J.*, vol. 26, no. 7, pp. 932–942, 2018, doi: 10.1016/j.jsps.2018.04.013.
- [65] S. U. Khan *et al.*, "Honey: Single food stuff comprises many drugs," *Saudi J. Biol. Sci.*, vol. 25, no. 2, pp. 320–325, 2018, doi: 10.1016/j.sjbs.2017.08.004.
- [66] D. Cianciosi *et al.*, "Phenolic compounds in honey and their associated health benefits: A review," *Molecules*, vol. 23, no. 9, pp. 1–20, 2018, doi: 10.3390/molecules23092322.
- [67] D. Hatipoglu and E. Keskin, "The effect of curcumin on some cytokines, antioxidants and liver function tests in rats induced by Aflatoxin B1," *Heliyon*, vol. 8, no. 7, p. e09890, 2022, doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e09890.
- [68] M. T. Islam, M. R. Khan, and S. K. Mishra, "An updated literature-based review: phytochemistry, pharmacology and therapeutic promises of *Nigella sativa* L.," *Oriental Pharmacy and Experimental Medicine*, vol. 19, no. 2, 2019, doi: 10.1007/s13596-019-00363-3.
- [69] A. Akrom, E. Darmawan, and L. Yuhelvia, "Black Cumin Seed Oils Hepatoprotector in Decreasing SGPT and SGOT Activity and Increasing p53 Gene Expression in Sprague Dawley Rats Induced by Alloxan," *Int. J. Public*



- Heal. Sci.*, vol. 4, no. 3, p. 159, 2015, doi: 10.11591/v4i3.4727.
- [70] M. Burits and F. Bucar, "Antioxidant activity of *Nigella sativa* essential oil," *Phyther. Res.*, 2000, doi: 10.1002/1099-1573(200008)14:5<323::AID-PTR621>3.0.CO;2-Q.
- [71] F. Çelik *et al.*, "Therapeutic Effects of Thymoquinone in a Model of Neuropathic Pain," *Curr. Ther. Res. - Clin. Exp.*, vol. 76, pp. 11–16, 2014, doi: 10.1016/j.curtheres.2013.11.001.
- [72] T. Farkhondeh, S. Samarghandian, and A. Borji, "An overview on cardioprotective and anti-diabetic effects of thymoquinone," *Asian Pac. J. Trop. Med.*, vol. 10, no. 9, pp. 849–854, 2017, doi: 10.1016/j.apjtm.2017.08.020.
- [73] H. Shaterzadeh-Yazdi, M.-F. Noorbakhsh, S. Samarghandian, and T. Farkhondeh, "An Overview on Renoprotective Effects of Thymoquinone," *Kidney Dis.*, vol. 4, no. 2, pp. 74–82, 2018, doi: 10.1159/000486829.
- [74] S. Umar *et al.*, "Synergistic effects of thymoquinone and curcumin on immune response and anti-viral activity against avian influenza virus (H9N2) in turkeys," *Poult. Sci.*, vol. 95, no. 7, pp. 1513–1520, 2016, doi: 10.3382/ps/pew069.
- [75] M. Y. Ali, Z. Akter, Z. Mei, M. Zheng, M. Tania, and M. A. Khan, "Thymoquinone in autoimmune diseases: Therapeutic potential and molecular mechanisms," *Biomed. Pharmacother.*, vol. 134, no. November 2020, p. 111157, 2021, doi: 10.1016/j.biopha.2020.111157.
- [76] S. Begum and A. Mannan, "A Review on *Nigella sativa*: A Marvel Herb," *J. Drug Deliv. Ther.*, vol. 10, no. 2, 2020, doi: 10.22270/jddt.v10i2.3913.
- [77] G. Rajkamal, K. Suresh, G. Sugunadevi, M. A. Vijayaanand, and K. Rajalingam, "Evaluation of chemopreventive effects of Thymoquinone on cell surface glycoconjugates and cyto keratin expression during DMBA induced hamster buccal pouch carcinogenesis," *BMB Rep.*, vol. 43, no. 10, pp. 664–669, 2010, doi: 10.3858/BMBRep.2010.43.10.664.
- [78] K. Singletary, C. MacDonald, M. Iovinelli, C. Fisher, and M. Wallig, "Effect of the β -diketones diferuloylmethane (curcumin) and dibenzoylmethane on rat mammary DNA adducts and tumors induced by 7,12-dimethylbenz[*a*]anthracene," *Carcinogenesis*, vol. 19, no. 6, pp. 1039–1043, 1998, doi: 10.1093/carcin/19.6.1039.
- [79] H. C. and G. Yeh and Cellular, "The flavonoid galangin is an inhibitor of CYP1A1 activity and an agonist/antagonist of the aryl hydrocarbon receptor," *Br. J. Cancer*, vol. 79, no. 9/10, pp. 1340–1346, 1999, [Online]. Available: <https://www.nature.com/articles/6690216.pdf?origin=pub>.
- [80] B. A. Jensen, R. J. Leeman, J. J. Schlezinger, and D. H. Sherr, "Aryl hydrocarbon receptor (AhR) agonists suppress interleukin-6 expression by bone marrow stromal cells: An immunotoxicology study," *Environ. Heal. A Glob. Access Sci. Source*, vol. 2, pp. 1–13, 2003, doi: 10.1186/1476-069X-2-1.
- [81] H. Lutterodt *et al.*, "Fatty acid profile, thymoquinone content, oxidative stability, and antioxidant properties of cold-pressed black cumin seed oils," *LWT - Food Sci. Technol.*, vol. 43, no. 9, pp. 1409–1413, 2010, doi: 10.1016/j.lwt.2010.04.009.
- [82] F. Abbas *et al.*, "Celastrol and thymoquinone alleviate aluminum chloride-induced neurotoxicity: Behavioral psychomotor performance, neurotransmitter level, oxidative-inflammatory markers, and BDNF expression in rat brain," *Biomed. Pharmacother.*, vol. 151, no. May, p. 113072, 2022, doi: 10.1016/j.biopha.2022.113072.
- [83] A. . el Aziz, M.A., Hassan, H.A., Mohammed, M.H., Meki, "The biochemical and morphological alterations following administration of melatonin, retinoic acid and *Nigella sativa* in mammary carcinoma: an animal model," *Int. J. Exp Pathol.*, vol. 86, no. 6, pp. 383–96, 2005.
- [84] C. Yuk-kwan, H. Shui-sang, and L. I. N. Li-min, "The mRNA expression of inducible nitric oxide synthase in DMBA-induced hamster buccal-pouch carcinomas : an in situ RT-PCR study," *Int J Exp Pathol.* 2002 Jun; 83(3): 133–137. doi: 10.1046/j.1365-2613.2002.00222.x
- [85] F. Alghamdi, M. N. Al-Seeni, and M. A. Ghoneim, "Potential synergistic antioxidant effect of thymoquinone and vitamin E on cisplatin-induced acute nephropathy in rats," *Clin. Nutr. Exp.*, vol. 32, pp. 29–37, 2020, doi: 10.1016/j.clnex.2020.05.002.
- [86] J. Fusi *et al.*, "An in vitro comparative study of the antioxidant activity and SIRT1 modulation of natural compounds," *Biomed. Pharmacother.*, vol. 101, no. February, pp. 805–819, 2018, doi: 10.1016/j.biopha.2018.03.006.
- [87] G. Ramaswami, H. Chai, Q. Yao, P. H. Lin, A. B. Lumsden, and C. Chen, "Curcumin blocks homocysteine-induced endothelial dysfunction in porcine coronary arteries," *J. Vasc. Surg.*, vol. 40, no. 6, pp. 1216–1222, 2004, doi: 10.1016/j.jvs.2004.09.021.
- [88] S. Tabassum, N. Rosli, S. J. A. Ichwan, and P. Mishra, "Thymoquinone and its pharmacological perspective: A review," *Pharmacol. Res. - Mod. Chinese Med.*, vol. 1, no. October, p. 100020, 2021, doi: 10.1016/j.prmcm.2021.100020.
- [89] R. B. Kassab and R. E. El-Hennamy, "The role of thymoquinone as a potent antioxidant in ameliorating the neurotoxic effect of sodium arsenate in female rat," *Egypt. J. Basic Appl. Sci.*, vol. 4, no. 3, pp. 160–167, 2017, doi: 10.1016/j.ejbas.2017.07.002.
- [90] I. Yaman and E. Balıkcı, "Protective effects of *nigella sativa* against gentamicin-induced nephrotoxicity in rats," *Exp. Toxicol. Pathol.*, vol. 62, no. 2, pp. 183–190, 2010, doi: 10.1016/j.etp.2009.03.006.
- [91] G. Petroni and L. Galluzzi, "Impact of treatment schedule on the efficacy of cytostatic and immunostimulatory agents," *Oncimmunology*, vol. 10, no. 1, pp. 4–7, 2021, doi: 10.1080/2162402X.2021.1889101.
- [92] Y. sen Chai *et al.*, "Curcumin regulates the differentiation of naïve CD4+T cells and activates IL-10 immune modulation against acute lung injury in mice," *Biomed. Pharmacother.*, vol. 125, May 2020, doi: 10.1016/j.biopha.2020.109946.
- [93] P. S. Reddy, N. Begum, S. Mutha, and V. Bakshi, "Beneficial effect of Curcumin in Letrozole induced polycystic ovary syndrome," *Asian Pacific J. Reprod.*, vol. 5, no. 2, pp. 116–122, 2016, doi: 10.1016/j.apjr.2016.01.006.
- [94] M. L. Salem, "Immunomodulatory and therapeutic properties of the *Nigella sativa* L. seed," *International*



- Immunopharmacology*. 2005, doi: 10.1016/j.intimp.2005.06.008.
- [95] R. K. Thimmulappa *et al.*, "Antiviral and immunomodulatory activity of curcumin: A case for prophylactic therapy for COVID-19," *Heliyon*, vol. 7, no. 2, p. e06350, 2021, doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e06350.
- [96] H. Shaterzadeh-Yazdi, M.-F. Noorbakhsh, F. Hayati, S. Samarghandian, and T. Farkhondeh, "Immunomodulatory and Anti-inflammatory Effects of Thymoquinone," *Cardiovasc. Hematol. Disord. Targets*, vol. 18, 2018, doi: 10.2174/1871529x18666180212114816.
- [97] T. M. Finlay *et al.*, "Thymoquinone-induced Neu4 sialidase activates NFκB in macrophage cells and pro-inflammatory cytokines in vivo," *Glycoconj. J.*, vol. 27, no. 6, pp. 583–600, 2010, doi: 10.1007/s10719-010-9302-5.
- [98] S. Tabassum, N. Rosli, S. J. A. Ichwan, and P. Mishra, "Thymoquinone and its pharmacological perspective: A review," *Pharmacol. Res. - Mod. Chinese Med.*, vol. 1, no. July, p. 100020, 2021, doi: 10.1016/j.prmcm.2021.100020.