

RINGKASAN

ANALISIS MUTU PADA BERAS CURAH DI DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Disusun Oleh:

**Riana Fitriani dan Ika Dyah Kumalasari, S.Si, M.Sc, Ph.D
Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri**

Indonesia adalah negeri besar dengan jumlah penduduk yang banyak sehingga konsumsi pangan khususnya beras juga banyak. Agar tidak terjadi ketimpangan antara ledakan populasi dengan ketersediaan beras, maka diperlukan perencanaan kebutuhan konsumsi beras. Produksi beras di Daerah Istimewa Yogyakarta termasuk salah satu provinsi dengan penghasil beras/padi terbanyak. Tetapi seiring berkembangnya zaman, jumlah penduduk juga semakin meningkat setiap tahunnya. Pola konsumsi di Indonesia cenderung masih tinggi, seiring meningkatnya pendapat dan urbanisasi, pola konsumsi masyarakat berpindah dari makanan tradisional ke makanan cepat saji. Perkembangan zaman juga mempengaruhi hasil produksi tahun ke tahun karena lahan untuk produksi beras pun semakin sulit, dan produk beras semakin sedikit, hal itu berpengaruh dengan harga jual dan kualitas beras tersebut. Hal itu merupakan termasuk salah satu masalah pada manipulasi mutu beras, dimana pedagang atau penggiling beras menggunakan pemutih untuk meningkatkan kualitas beras.

Sesuai dengan masalah yang akan diteliti, dalam masalah ini diterapkan metode penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang dapat dicapai (diperoleh) dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau cara-cara lain dari kuantifikasi (pengukuran). Metodologi pemecahan masalah ini yaitu dengan mensubstitusikan beras dengan jagung agar kebutuhan karbohidrat masyarakat Daerah Istimewa Yogyakarta terpenuhi, dapat diketahui tubuh yang sehat, setidaknya memerlukan 220-300 gram per harinya untuk mencukupi kebutuhan karbohidrat. Analisis pemecahan masalah ini adalah penggunaan jagung sebagai pengganti beras sebagai kebutuhan karbohidrat manusia.

Kesimpulannya adalah analisis mutu ini memiliki delapan parameter yaitu kadar air, aldrin, DDT, endrin, gamma-BHC, heptaklor, klorin (Cl₂), dan aflatoksin total, dimana parameter itu merupakan senyawa organoklorin untuk mengetahui kandungan pestisida dan pemutih pada beras dan dilakukan substitusi pada beras agar memenuhi kebutuhan karbohidrat.

Kata kunci: Beras, Senyawa organoklorin, Substitusi

BAB I

TINJAUAN UMUM INSTANSI

1. 1 Profil Perusahaan/Instansi

1. 1. 1 Sejarah

Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Daerah Istimewa Yogyakarta (DPKP DIY) berdiri pada tanggal 1 Januari 2019. Setelah penataan, Kepala DPKP DIY adalah Ir. Sasongko, M.Si pada tahun 2022 kepala DPKP DIY dijabat oleh Ir. Sugeng Purwanto, M.M.A. DPKP DIY merupakan gabungan dari beberapa dinas yaitu Dinas Pertanian, Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan, dan Bidang Perkebunan pada Dinas Kehutanan dan Perkebunan DIY.

Berdasarkan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 83 Tahun 2021 tentang kedudukan, susunan organisasi, tugas, fungsi dan tata kerja di kelembagaan DPKP DIY.

1. 1. 2 Visi dan Misi

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) DIY 2017-2022 merupakan penjabaran dari visi, misi, dan program Gubernur DIY yang penyusunannya berpedoman pada Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) DIY 2005-2025 dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019, yang nantinya RPJMN 2015-2019 menjadi pedoman bagi RPJMD DIY 2017-2022 untuk diselaraskan dan disinergikan dalam mendukung pencapaian tujuan nasional.

Visi pembangunan RPJMD DIY yang ingin diwujudkan pada periode 2017-2022 adalah **“Terwujudnya Peningkatan Kemuliaan Martabat Manusia Jogja”**. Kemudian martabat manusia Jogja dalam visi Gubernur DIY digambarkan dalam **“Lima Kemuliaan”** atau **“Panca Mulia”** yakni:

1. Terwujudnya peningkatan kualitas hidup-kehidupan-penghidupan masyarakat yang berkeadilan dan berkeadaban, melalui peningkatan kemampuan dan peningkatan keterampilan sumber daya manusia Jogja yang berdaya saing,
2. Terwujudnya peningkatan kualitas dan keragaman kegiatan perekonomian masyarakat, serta penguatan ekonomi yang berbasis pada sumber daya lokal (keunikan teritori ekonomi) untuk pertumbuhan pendapatan masyarakat sekaligus pertumbuhan ekonomi yang berkeadilan,
3. Terwujudnya peningkatan harmoni kehidupan Bersama baik pada lingkup

masyarakat maupun pada lingkup birokrasi atas dasar toleransi, tenggang rasa, kesantunan, dan kebersamaan,

4. Terwujudnya tata dan perilaku penyelenggaraan pemerintahan yang demokratis, dan
5. Terwujudnya perilaku bermartabat dari para aparatur sipil penyelenggara pemerintah atas dasar tegaknya nilai-nilai integritas yang menjunjung tinggi kejujuran, nurani rasa malu, nurani rasa bersalah dan berdosa apabila melakukan penyimpangan -penyimpangan yang berupa korupsi, kolusi, dan nepotisme.

Visi tersebut kemudian diselaraskan dengan data-data maupun analisis teknokratik untuk dapat dicapai melalui upaya yang tergambar dalam misi. Misi sebagai rumusan umum mengenai upaya yang akan dilaksanakan untuk mewujudkan visi diharapkan dapat membantu memperjelas penggambaran visi yang ingin dicapai dan menguraikan upaya-upaya apa yang harus dilakukan.

Rumusan misi Gubernur DIY dalam RPJMD dikembangkan dengan memperhatikan faktor-faktor lingkungan strategis, baik eksternal dan internal yang mempengaruhi serta kekuatan, kelemahan, peluang dan tantangan yang ada dalam pembangunan daerah di DIY. Panca Mulia dari Visi Gubernur DIY kemudian dirumuskan ke dalam Misi pembangunan DIY tahun 2017-2022 sebagai berikut:

1. Meningkatkan Kualitas Hidup, Kehidupan dan Penghidupan Masyarakat yang Berkeadilan dan Berkeadaban;

Rumusan misi ini mengakomodir substansi Panca Mulia 1, 2 dan 3.

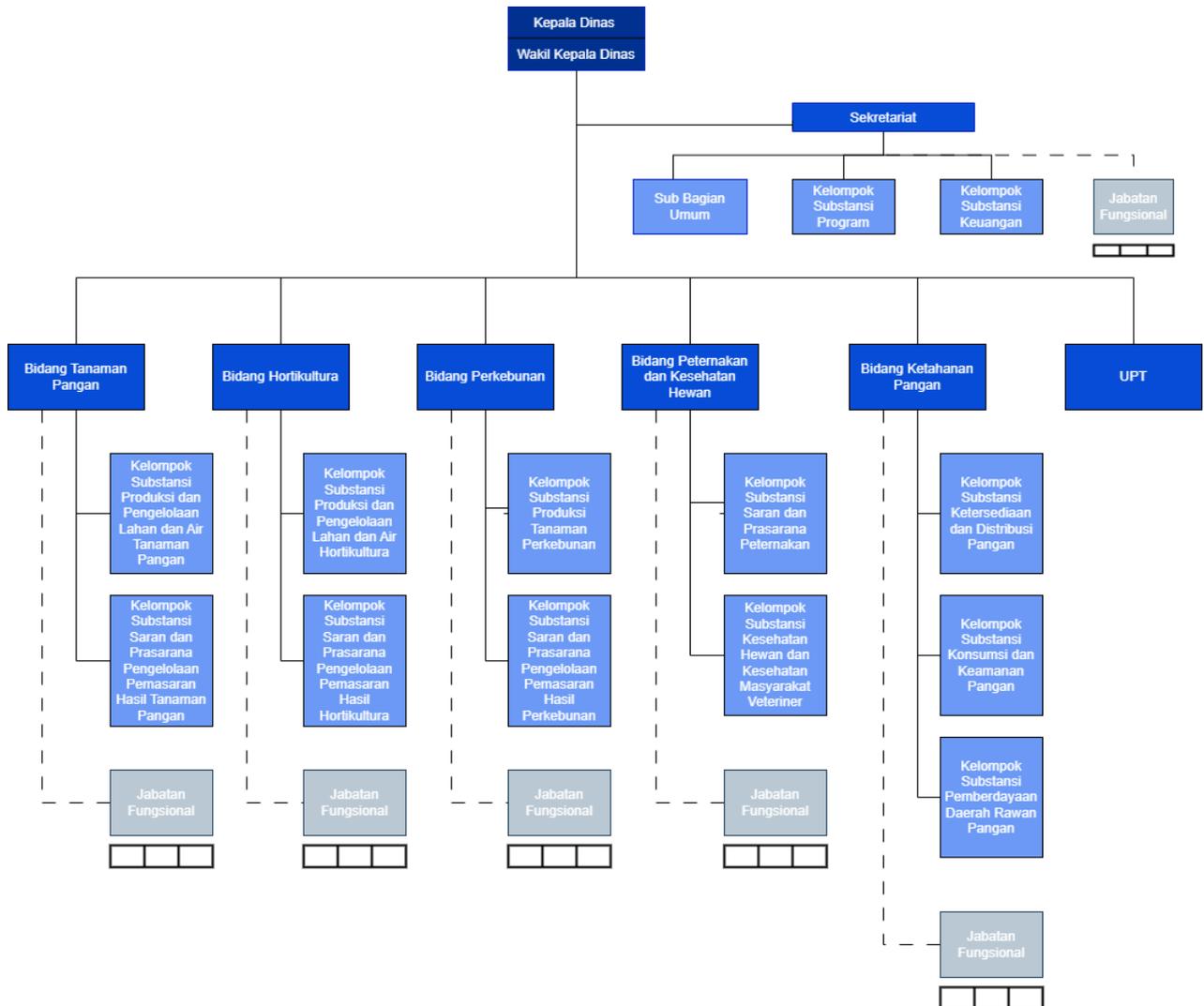
2. Mewujudkan Tata Pemerintahan yang Demokratis.

Rumusan misi ini mengakomodir substansi Panca Mulia 4 dan 5.

Pembangunan pertanian dan ketahanan pangan sesuai dengan RPJMD masuk dalam misi pertama yaitu “Meningkatkan Kualitas Hidup, Kehidupan dan Penghidupan Masyarakat yang Berkeadilan dan Berkeadaban” dengan tujuan “Meningkatnya kualitas hidup, kehidupan dan penghidupan masyarakat dengan tatanan sosial yang menjamin kebhinekaan serta mampu menjaga dan mengembangkan budaya Yogyakarta”.

1. 1. 3 Struktur Organisasi

Adapun struktur organisasi Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Daerah Istimewa Yogyakarta adalah sebagaimana terlihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. 1 Struktur Organisasi Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY

Sumber: Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY 2022

Adapun fungsi dari bidang-bidang yang ada pada Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY yaitu:

Sekretariat mempunyai fungsi:

1. penyusunan program kerja sekretariat;
2. perumusan kebijakan teknis kesekretariatan;
3. penyusunan program Dinas;
4. pengelolaan keuangan Dinas;
5. penyelenggaraan kepegawaian Dinas;

6. penyelenggaraan kerumahtanggaan, pengelolaan barang, kepustakaan, kearsipan, kehumasan dan ketatalaksanaan Dinas;
7. pelaksanaan program administrasi perkantoran;
8. pengelolaan data dan pengembangan sistem informasi;
9. fasilitas perumusan kebijakan teknis bidang tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan dan Kesehatan hewan serta ketahanan pangan;
10. fasilitas pelaksana koordinasi dan pengembangan kerjasama teknis,;
11. pelaksanaan program administrasi perkantoran;
12. pelaksanaan program peningkatan sarana dan prasarana aparatur;
13. pelaksanaan program peningkatan pengembangan sistem pelaporan capaian kinerja dan keuangan;
14. fasilitas penyusunan rekomendasi kebijakan ketahanan pangan;
15. fasilitas Pusat Perbenihan Yogyakarta;
16. pelaksanaan dekonsentrasi dan tugas pembantuan;
17. penyelenggaraan pemantauan dan evaluasi program serta penyusunan laporan kerja Dinas;
18. pelaksanaan pemantauan, evaluasi, dan penyusunan laporan program Sekretariat; dan
19. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai tugas dan fungsi Dinas.

Bidang Tanaman Pangan mempunyai fungsi:

1. penyusunan program kerja Bidang Tanaman Pangan;
2. penyiapan bahan rumusan kebijakan teknis tanaman pangan;
3. penyelenggaraan fasilitas dan pengembangan sarana dan prasarana produksi, pasca panen, pengolahan, pembiayaan, mutu, dan pemasaran tanaman pangan;
4. perumusan bahan kebijakan pengembangan teknologi produksi tanaman pangan;
5. pelestarian tradisi tanaman pangan;
6. pelaksanaan dekonsentrasi dan tugas pembantuan;
7. pelaksanaan pemantauan, evaluasi, dan penyusunan laporan program Bidang Tanaman Pangan; dan
8. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsi Dinas.

Bidang Hortikultura mempunyai fungsi:

1. penyusunan program kerja Bidang Hortikultura;
2. penyiapan bahan rumusan kebijakan teknis hortikultura;
3. penyelenggaraan fasilitas dan pengembangan sarana dan prasarana produksi, pasca panen, pengolahan, pembiayaan, mutu, dan pemasaran hortikultura;
4. perumusan bahan kebijakan pengembangan teknologi produksi hortikultura;
5. pelestarian tradisi hortikultura;
6. pelaksanaan dekonsentrasi dan tugas pembantuan;
7. pelaksanaan pemantauan, evaluasi, dan penyusunan laporan program bidang hortikultura;
8. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsi Dinas.

Bidang Perkebunan mempunyai fungsi:

1. penyusunan program kerja bidang perkebunan;
2. penyiapan bahan rumusan kebijakan teknis bidang perkebunan;
3. fasilitas produksi tanaman perkebunan;
4. fasilitas pengembangan sarana dan prasarana dan pengolahan pemasaran hasil perkebunan;
5. pelestarian tradisi perkebunan;
6. pelaksanaan dekonsentrasi dan tugas pembantuan;
7. penyelenggaraan pemantauan, evaluasi, dan penyusunan laporan program bidang perkebunan; dan
8. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai tugas dan fungsi Dinas.

Bidang Peternakan dan Kesehatan Hewan mempunyai fungsi:

1. penyusunan program kerja bidang peternakan dan Kesehatan hewan;
2. penyiapan bahan rumusan kebijakan teknis pengelolaan peternakan;
3. perumusan bahan kebijakan teknis pengembangan produksi, sarana prasarana, Kesehatan hewan dan Kesehatan masyarakat veteriner pengolahan dan pemasaran hasil peternakan;
4. fasilitas pengembangan sarana prasarana teknis produksi peternakan, Kesehatan hewan dan Kesehatan masyarakat veteriner, pengolahan dan pemasaran hasil peternakan;

5. penyelenggaraan kemitraan bidang peternakan;
6. penyelenggaraan bimbingan penerapan pengembangan teknis produksi, pengembangan sarana prasarana, serta pengolahan dan pemasaran hasil peternakan;
7. penyelenggaraan, pembinaan status Kesehatan hewan dan keamanan pangan asal hewan;
8. pengawasan peredaran ternak, produk asal hewan dan hewan kesayangan;
9. penyelenggara dan pengelolaan fasilitas pembiayaan usaha peternakan;
10. penyelenggaraan pembinaan usaha, fasilitas kegiatan, pemberdayaan sumber daya peternakan dan kelembagaan pengolahan hasil peternakan;
11. penyelenggaraan pembinaan dan fasilitas pengembangan mutu dan standardisasi hasil peternakan;
12. pelestarian tradisi peternakan dan Kesehatan hewan;
13. pelaksanaan dekonsentrasi dan tugas pembantuan;
14. pelaksanaan pemantauan, evaluasi, dan penyusunan laporan program bidang peternakan dan Kesehatan hewan;
15. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai tugas dan fungsi Dinas.

Bidang Ketahanan Pangan mempunyai fungsi:

1. penyusunan program kerja Bidang Ketahanan Pangan;
2. penyiapan bahan rumusan kebijakan teknis ketersediaan dan distribusi, konsumsi dan keamanan pangan, pemberdayaan daerah rawan pangan;
3. fasilitas pengembangan, pembinaan, pemberdayaan ketersediaan dan distribusi, konsumsi dan keamanan pangan serta pemberdayaan daerah rawan pangan;
4. penyusunan dan analisis data dasar ketersediaan, distribusi, akses pangan, daerah rawan pangan, serta konsumsi dan keamanan pangan;
5. pengembangan sistem informasi cadangan pangan dan harga pangan;
6. pemantauan dan pengendalian ketersediaan, distribusi, akses pangan, daerah rawan pangan, serta konsumsi dan keamanan pangan;
7. pelaksanaan kerja sama dalam pemantapan ketersediaan, distribusi, akses pangan, daerah rawan pangan, serta konsumsi dan keamanan pangan;
8. pemberdayaan sumber daya dan mitra kerja ketersediaan, distribusi, akses pangan, daerah rawan pangan, serta konsumsi dan keamanan pangan;

9. perumusan rencana dan pelaksanaan, pengkajian dan pemantauan, pencegahan dan penanggulangan kerawanan pangan;
10. pelestarian tradisi ketahanan pangan;
11. pelaksanaan dekonsentrasi dan tugas pembantuan;
12. pelaksanaan pemantauan, evaluasi, dan penyusunan laporan program bidang ketahanan pangan; dan
13. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsi Dinas.

1. 1. 4 Tugas Pokok dan Fungsi

Tugas DPKP DIY

DPKP DIY mempunyai tugas membantu Gubernur melaksanakan urusan pemerintahan bidang pertanian dan urusan pemerintahan bidang pangan.

Fungsi DPKP DIY

Dalam rangka melaksanakan tugas diatas, DPKP DIY memiliki fungsi-fungsi:

1. penyusunan program kerja Dinas;
2. perumusan kebijakan teknis bidang tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan, dan kesehatan hewan serta ketahanan pangan;
3. pelaksanaan fasilitasi dan pengembangan produksi tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, serta peternakan dan kesehatan hewan;
4. pelaksanaan fasilitasi dan pengembangan ketahanan pangan;
5. pelaksanaan pengembangan pascapanen, pengolahan, mutu dan pemasaran hasil tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, serta peternakan dan kesehatan hewan;
6. fasilitasi pembiayaan usaha tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan dan kesehatan hewan serta ketahanan pangan;
7. pemberian fasilitasi penyelenggaraan bidang tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan dan kesehatan hewan, serta ketahanan pangan Kabupaten/Kota;
8. penyelenggaraan kegiatan bidang tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan dan kesehatan hewan serta ketahanan pangan lintas Kabupaten/Kota;
9. pelestarian tradisi tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan dan kesehatan hewan, serta ketahanan pangan;

10. pengembangan kemitraan bidang tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan dan kesehatan hewan, serta ketahanan pangan;
11. fasilitasi, pelayanan, sertifikasi komoditas tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan dan kesehatan hewan, serta ketahanan pangan;
12. fasilitasi sarana dan prasarana tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan dan kesehatan hewan, serta ketahanan pangan;
13. penyelenggaraan pembinaan, sertifikasi, dan pengawasan benih tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan;
14. penyelenggaraan perlindungan tanaman terhadap organisme pengganggu tumbuhan;
15. penyelenggaraan pengujian mutu dan keamanan pangan tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan peternakan;
16. penyelenggaraan produksi benih sumber tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan;
17. penyelenggaraan produksi bibit ternak dan bibit pakan ternak;
18. penyelenggaraan diagnostik kesehatan hewan dan kesehatan masyarakat veteriner;
19. pengembangan sumber daya manusia pertanian;
20. penyelenggaraan penyuluhan tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan dan kesehatan hewan serta ketahanan pangan;
21. penyelenggaraan kelembagaan dan ketenagaan penyuluhan;
22. pelaksanaan kegiatan kesekretariatan;
23. pelaksanaan pelayanan umum sesuai dengan kewenangannya;
24. pelaksanaan dekonsentrasi dan tugas pembantuan;
25. pemantauan, pengevaluasian dan pelaporan pelaksanaan kebijakan bidang pertanian dan ketahanan pangan;
26. pelaksanaan koordinasi, pemantauan, evaluasi, pembinaan dan pengawasan urusan pemerintahan bidang pertanian dan urusan pemerintahan bidang pangan yang menjadi kewenangan Kabupaten/Kota; dan
27. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Gubernur sesuai dengan tugas dan fungsi Dinas.

1. 1. 5 Sarana dan Prasarana Penunjang

Sarana adalah sesuatu yang digunakan untuk mempermudah kegiatan atau meningkatkan kemampuan kinerja seseorang atau kelompok dalam melakukan sesuatu.

Sedangkan prasarana adalah infrastruktur untuk mendukung aktivitas seseorang (Nurdin, 2022).

Sarana penunjang kegiatan di Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY yaitu komputer, printer, proyektor, papan tulis, meja dan kursi, lemari, 5 kendaraan dinas, toilet di masing-masing ruangan, dan pendingin ruangan.

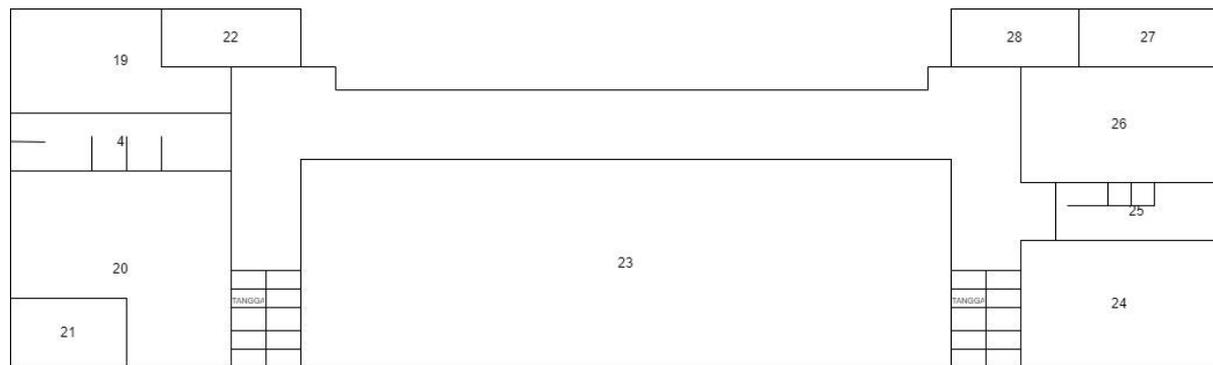
Prasarana penunjang kegiatan di Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY yaitu gedung kantor, aula, gudang, ruang rapat, tempat parkir, masjid, ruang fotokopi, kantin dan perpustakaan.

1. 1. 6 Denah Instansi

Adapun denah tata ruang dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan yaitu:



Gambar 1. 2 Denah Tata Ruang Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY Lantai 1



Gambar 1. 3 Denah Tata Ruang Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY Lantai 2

Keterangan:

Lantai 1

1. Ruang Sekretaris HIPTAN
2. Ruang Display Arsip
3. Receptionist
4. Kamar Mandi dan WC
5. Ruang Subag Umum
6. Ruang kasubag Umum
7. Gudang
8. Ruang Sek.Din
9. Ruang Sekretaris Kadis
10. Ruang Kepala Dinas
11. Ruang Rapat Alamanda
12. Ruang Ibadah
13. WC Wanita dan tempat wudhu
14. WC Pria dan tempat wudhu
15. Ruang Laktasi
16. Ruang Driver
17. Ruang Koperasi
18. Ruang fotokopi

Lantai 2

19. Ruang Kepegawaian
20. Ruang Keuangan
21. Brankas
22. Ruang Kasubag Keuangan dan Kepegawaian
23. Aula Wijaya Kusuma
24. Ruang Arsip/perpus
25. Kamar mandi dan WC Lt 2
26. Ruang Subag Program dan Informasi
27. Ruang Rapat
28. Ruang Kasubag Program dan Informasi

BAB II

TUGAS KHUSUS KERJA PRAKTIK

2.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang menjadikan karbohidrat sebagai sumber utama energi. Sumber karbohidrat yang umum dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah beras. Selain beras, ada alternatif lain seperti jagung, ubi jalar, singkong dan kentang sebagai pemenuhan karbohidrat. Di Indonesia risiko kesehatan seperti obesitas dan penyakit jantung sering dijumpai, dikarenakan pola konsumsi karbohidrat cenderung lebih tinggi dari yang disarankan (Rachmi, 2014).

Pola konsumsi karbohidrat di Indonesia cenderung masih tinggi, seiring meningkatnya pendapat dan urbanisasi, pola konsumsi masyarakat berpindah dari makanan tradisional ke makanan cepat saji, namun sebagian masyarakat tetap menjadikan nasi sebagai sumber karbohidrat utama. Karena pola konsumsi yang tinggi, masyarakat Indonesia rentan terkena masalah kesehatan seperti obesitas, diabetes, dan penyakit jantung (Effendi, 2020).

Masalah manipulasi mutu beras sebenarnya sudah sering dilakukan oleh pedagang atau penggilingan beras. Penggunaan bahan pemutih dalam beras pada dasarnya tidak boleh digunakan dalam bahan pangan (Wongkar, 2014). Salah satu zat kimia yang biasa digunakan sebagai pemutih beras adalah klorin hal ini selaras dengan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 32/Permentan/OT.140/3/2007 yang menyatakan bahwa klorin dan senyawa lainnya sebagai bahan kimia berbahaya yang dilarang digunakan dalam proses penggilingan padi dan penyosohan beras dengan batas minimal kadar klorin dalam beras yaitu 0 mg/L.

Perubahan pola makan terjadi seiring dengan terjadinya peningkatan kesejahteraan penduduk yang dapat mengurangi dampak negatif berbagai macam penyakit *degenerative*. Dari perubahan pola tersebut, muncul pandangan bahwa makanan tidak hanya dapat mengenyangkan, tapi harus memiliki manfaat bagi kesehatan. Hal tersebut yang menjadi alasan yang mendorong perkembangan makanan fungsional (Putri et al., 2022).

Oleh karena itu salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi hal tersebut yaitu dapat dilakukan pengembangan pada beras untuk kebutuhan karbohidrat dengan menyarankan untuk masyarakat di Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta dengan mengkonsumsi jagung atau umbi-umbian.

Menurut Mardianto dalam penelitian (Nuryani, 2013) Pemenuhan kebutuhan pangan yang cukup merupakan salah satu hak bagi manusia yang paling asasi dan juga salah satu faktor penentu bagi perwujudan ketahanan nasional. Sehubungan dengan itu, kekurangan pangan yang terjadi secara meluas di suatu negara akan menyebabkan kerawanan ekonomi, sosial, dan politik yang dapat menggoyahkan stabilitas suatu negara. Bagi Indonesia, beras merupakan pangan pokok yang sangat dominan. Beras telah menjadi pangan pokok utama di berbagai daerah termasuk daerah yang sebelumnya mempunyai pola pangan pokok bukan beras, sehingga sebagian besar energi dan protein yang dikonsumsi oleh masyarakat berasal dari beras dan kurang terdiversifikasi.

Substitusi beras adalah penggantian konsumsi beras dengan makanan lain sebagai sumber karbohidrat dalam masyarakat. Pergeseran konsumsi ini dapat terjadi karena berbagai faktor, seperti perubahan pola makan, peningkatan harga beras, dan adanya alternatif karbohidrat yang lebih murah dan mudah diperoleh (Yusuf, 2020).

2. 2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka didapatkan rumusan masalah berupa:

1. Menganalisis mutu beras curah sebagai bahan pokok masyarakat di wilayah kerja Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY
2. Menganalisis pemenuhan karbohidrat masyarakat di wilayah kerja Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY terhadap jumlah produksi beras curah yang kurang

2. 3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan ini adalah:

1. Untuk mengetahui mutu beras curah yang baik untuk dikonsumsi masyarakat
2. Untuk mengetahui substitusi beras yang dapat dijadikan sebagai pemenuhan karbohidrat

2. 4 Metodologi Pemecahan Masalah

2. 4. 1 Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 28 November 2022 sampai 28 Desember 2022 setiap Senin sampai Jum'at pukul 07.30 -16.00 WIB di Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Daerah Istimewa Yogyakarta.

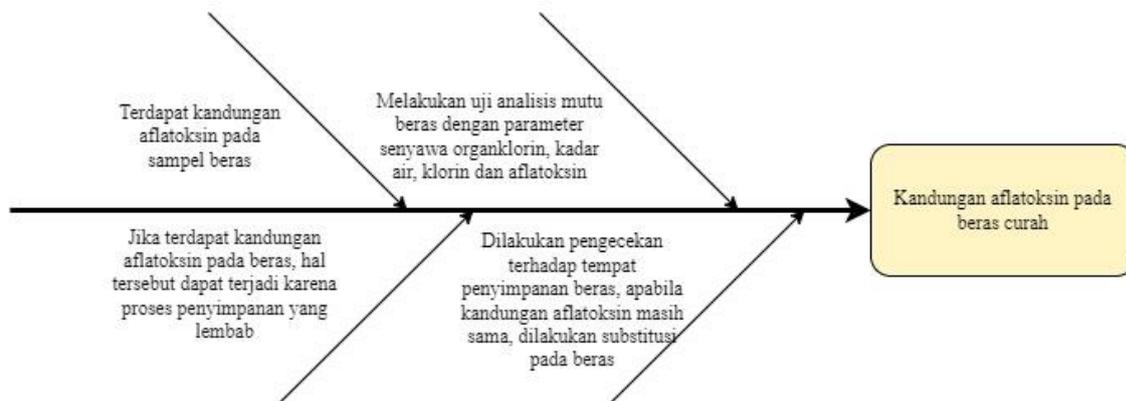
2. 4. 2 Metode Pengumpulan Data

Data yang diterapkan pada laporan ini adalah kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang dapat dicapai (diperoleh) dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau cara-cara lain dari kuantifikasi (pengukuran) (Harys, 2020). Menurut (Sugiyono, 2018), data kuantitatif merupakan metode penelitian yang berdasarkan *positivistic* (data konkrit), data penelitian berupa angka-angka yang akan diukur menggunakan statistik sebagai alat uji penghitungan, berkaitan dengan masalah yang diteliti untuk menghasilkan suatu kesimpulan.

2. 4. 3 Metode Analisis Data

Metode analisis *fishbone* (dikenal sebagai diagram Ishikawa) adalah suatu teknik yang digunakan dalam manajemen kualitas dan pengendalian kualitas untuk mengidentifikasi penyebab masalah atau kegagalan. Metode ini disebut *fishbone* karena diagramnya terlihat seperti tulang ikan.

Metode analisis *fishbone* adalah metode yang berguna dalam situasi ketika penyebab masalah tidak jelas atau kompleks, dan membantu untuk memvisualisasikan faktor-faktor yang harus dipertimbangkan. Teknik ini sangat berguna dalam pengendalian kualitas, manajemen proyek, dan pengembangan produk (Saeed, 2018).



Gambar 2. 1 Diagram *Fishbone*

2. 5 Tinjauan Pustaka

2. 5. 1 Kadar Air

Menurut SNI No. 6128-2020, Penentuan kadar air dilakukan dengan metode gravimetri sesuai dengan AOAC Official Method 925.10 Solid (Total) and *Loss on Drying (Moisture) in Flour* atau dengan *moisture* tester elektronik yang telah

dikalibrasi dengan standar oven. Penetapan kadar air metode gravimetri:

- a. Timbang 5 gr contoh beras dalam cawan yang telah diketahui berat tetapnya;
- b. Kemudian keringkan cawan yang berisi sampel beras dalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam atau sampai berat konstan;simpan dalam desikator dan timbang setelah dingin
- c. Hitung kadar air beras sebagai % fraksi massa

$$\text{kadar air (\%)} = \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

Keterangan:

A adalah berat cawan

B adalah berat contoh beras+cawan

C adalah berat contoh beras kering+cawan.

2. 5. 2 Aldrin

Aldrin ($C_{12}H_8C_{16}$) adalah senyawa organoklorin yang digunakan sebagai insektisida untuk melawan serangga yang merusak tanaman. Senyawa ini telah dilarang digunakan di banyak negara karena efeknya terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Aldrin adalah padatan kristal putih atau kuning pucat dengan bau seperti kapur barus. Senyawa ini tidak larut dalam air, namun larut dalam pelarut organik seperti kloroform dan benzene (McMurry, 2016). Metode deteksi aldrin dapat dideteksi dalam sampel air, tanah, dan udara menggunakan teknik kromatografi gas-massa spektrometri (GC-MS).

Metode GC-MS merupakan metode dengan mekanisme pemisahan sampel dilakukan menggunakan kromatografi gas yaitu pemisahan solut-solut yang mudah menguap sedangkan analisis menggunakan spektrofotometri massa. Prinsip dasar dari spektrofotometri massa adalah untuk menghasilkan ion baik dari senyawa anorganik atau organik dengan metode yang sesuai, untuk memisahkan ion-ion suatu senyawa dengan berdasarkan *mass-to-charge* (m/z) dan medeteksinya secara kualitatif dan kuantitatif dengan m/z dari masing-masing senyawa dan kelimpahannya (Gross, 2017).

2. 5. 3 DDT

DDT atau *Dichloro diphenyl trichloroethane* adalah senyawa organoklorin yang biasanya digunakan sebagai insektisida untuk melawan serangga. Kandungan

DDT dalam beras dapat mencemari beras jika tanah tempat beras ditanam terkontaminasi DDT. Kandungan DDT dalam beras dapat bervariasi tergantung pada tingkat pencemaran tanah dan faktor-faktor lainnya. Metode deteksi DDT dapat dideteksi dalam sampel beras menggunakan Teknik kromatografi gas-massa spektrometri (GC-MS) (Wang, 2019). DDT diproduksi melalui reaksi kondensasi kloral dengan klorobenzena di bawah kondisi asam.

2. 5. 4 Endrin

Endrin ($C_{12}H_8Cl_6O$) adalah salah satu jenis pestisida organoklorin yang digunakan untuk mengendalikan hama pada tanaman. Endrin termasuk pestisida yang sangat beracun dan tidak stabil di lingkungan, sehingga penggunaannya telah dilarang di banyak negara (Prawito, 2020).

Analisis endrin merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengukur mutu beras. Endrin merupakan senyawa kimia beracun yang sering digunakan sebagai insektisida. Penggunaan endrin pada beras dapat mengakibatkan terjadinya keracunan dan berbagai masalah kesehatan pada manusia. Oleh karena itu, analisis endrin pada beras penting dilakukan untuk memastikan keamanan konsumsi beras (Wang, 2020).

2. 5. 5 Gamma-BHC

Analisis Gamma-BHC merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengukur mutu beras. Gamma-BHC merupakan senyawa kimia beracun yang biasanya digunakan sebagai insektisida dan pestisida. Oleh karena itu, analisis Gamma-BHC pada beras penting dilakukan untuk memastikan keamanan konsumsi beras (Kumar, 2021). Sama halnya dengan analisis heptaklor, analisis tersebut bertujuan untuk mengukur senyawa organoklorin yang biasanya digunakan sebagai pestisida pada mutu beras. Senyawa ini dapat terkontaminasi pada beras saat proses penanaman, panen, dan pengemasan.

Pada pengujian parameter aldrin, DDT, endrin, gamma-BHC, dan heptaklor ($C_{10}H_5Cl_7$) menggunakan standardisasi DIN (Duetsches Institut Fur Normng) atau Institut Standardisasi Jerman EN 15662:2018 mengenai multimetode untuk penentuan pestisida residu menggunakan analisis berbasis *Gas Chromatography-Liquid Chromatography* (GC-LC) mengikuti ekstraksi/partisi asetonitril dan pembersihan dengan *dispersive SPE-Modular QuEChERS-method*.

2. 5. 6 Klorin

Klorin merupakan pestisida yang bersifat toksik. Efek penggunaan klorin menyebabkan kerusakan sel-sel tubuh dan kerusakan saraf yang menyebabkan stroke/kelumpuhan. Klorin dapat merusak mukosa lambung yang akan menyebabkan penyakit gastritis (Putra, 2015).

Penggunaan zat klorin pada beras bertujuan untuk memutihkan dan mempertahankan kualitas beras, menjadikan beras biasa menjadi beras yang berkualitas super sehingga menarik daya beli konsumen. Ciri-ciri beras berklorin antara lain, beras tidak patah-patah, warna putih, mengkilap, bersih atau tidak berulat, licin dan berbau zat kimia. Klorin adalah bahan kimia yang biasanya digunakan untuk bahan pakaian dan kertas saja, tetapi telah digunakan sebagai bahan pemutih atay pengilat beras, agar beras dengan standar medium terlihat seperti beras kualitas super. Zat itu akan bereaksi tubuh. Berdasarkan pengujian beras menggunakan parameter uji klorin (Cl_2) dengan nomor metode 18-9-44/MU/SMM-SIG (spektrofotometry), metode ini dapat memberikan hasil yang akurat dan dapat diandalkan untuk menentukan jumlah klorin dalam beras. Namun, pengukuran klorin dalam beras dilakukan untuk tujuan tertentu, seperti untuk menentukan apakah beras telah terkontaminasi oleh bahan kimia atau tidak.

2. 5. 7 Aflatoksin

Aflatoksin merupakan salah satu mikotoksin yang dihasilkan oleh sekitar 20 spesies kapang yang termasuk ke dalam tiga kelompok genus *Aspergillus*, yaitu kelompok *Flavi*, *Nidulantes*, dan *Ochraceorosei* (Broto, 2018).

Aflatoksin adalah jenis toksin yang bersifat karsinogenik (zat yang menyebabkan penyakit kanker) dan hepatotoksik (suatu reaksi yang timbul akibat penumpukan zat-zat berbahaya di dalam hepar) (Hasanah, 2017).

Berdasarkan metode 18-12-27/MU/SMM-SIG (LC-MS/MS) digunakan untuk pengukuran jumlah aflatoksin total dalam beras. LC-MSMS (*liquid chromatography mass spectrometry*) adalah Teknik analisis yang menggabungkan kromatografi cair dengan spektrometri massa tandem. Metode ini dapat digunakan untuk mengukur kandungan aflatoksin total dalam beras, yaitu jumlah keseluruhan dari aflatoksin B1, B2, G1 dan G2 yang hadir dalam sampel.

2.6 Analisis Hasil Pemecahan Masalah

Analisis mutu organoklorin pada beras curah merupakan salah satu parameter yang penting dalam menentukan kualitas dan keamanan beras yang dikonsumsi. Organoklorin adalah jenis bahan kimia yang digunakan dalam pertanian untuk mengendalikan hama dan serangga, tetapi penggunaannya dapat berdampak negatif pada kesehatan manusia jika terakumulasi dalam tubuh (Damayanti, 2020).

Suatu barang dikatakan sebagai barang substitusi jika barang tersebut penggunaannya dapat menggantikan barang lain. Pada analisis ini, jagung diasumsikan sebagai barang substitusi bagi beras. Jagung, sebagai makanan pokok sekunder, adalah sumber kalori dan protein terpenting bagi pola pangan masyarakat Indonesia.



Gambar 2. 2 Panen Raya Padi

Sumber: Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY 2022

Beras merupakan sumber karbohidrat yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat, sementara itu Indonesia kaya akan sumber karbohidrat lain seperti singkong, jagung, sorgum, sagu, talas dan umbi-umbian lainnya (Budjianto, 2012).

Menurut (Krisna, 2014) jagung dapat diposisikan sebagai salah satu komoditas utama tanaman pangan sebagai sumber karbohidrat kedua setelah beras yang sangat berperan dalam menunjang ketahanan pangan.

2. 6. 1 Hasil dan Pembahasan

Tabel 2.1 Hasil Uji Analisis Beras Ps. Playen (beras curah A), Gunungkidul
 Sumber: Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY 2022

No	Parameter	Unit	Hasil	Limit Of Detection (min)	Method
1	Kadar air	%	13,60	-	SNI 6128:2020 butir 7.6
2	Aldrin	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,0017	EN 15662:2018
3	DDT	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,00024	EN 15662:2018
4	Endrin	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,001	EN 15662:2018
5	Gamma-BHC	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,003	EN 15662:2018
6	Heptaklor	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,001	EN 15662:2018
7	Klorin (Cl ₂)	mg/kg	<i>Not detected</i>	1	18-9-44/MU/SMM-SIG (spektrofotometry)
8	Aflatoksin Total	µg/kg	0,09	0,25	18-12-27/MU/SMM-SIG (LC-MSMS)

Tabel 2.2 Hasil Uji Analisis Beras Curah Ps. Argosari (beras curah B), Gunungkidul
 Sumber: Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY 2022

No	Parameter	Unit	Hasil	Limit Of Detection (min)	Method
1	Kadar air	%	13,69	-	SNI 6128:2020 butir 7.6
2	Aldrin	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,0017	EN 15662:2018
3	DDT	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,00024	EN 15662:2018
4	Endrin	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,001	EN 15662:2018
5	Gamma-BHC	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,003	EN 15662:2018
6	Heptaklor	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,001	EN 15662:2018
7	Klorin (Cl ₂)	mg/kg	<i>Not detected</i>	1	18-9-44/MU/SMM-SIG (spektrofotometry)
8	Aflatoksin Total	µg/kg	<i>Not detected</i>	0,25	18-12-27/MU/SMM-SIG (LC-MSMS)

Berdasarkan tabel 2.1 hasil uji analisis beras curah Ps. Playen (beras curah A), Gunungkidul dan tabel 2.2 hasil uji analisis beras curah Ps. Argosari (beras curah B), Gunungkidul dari parameter uji kadar air, beras curah A terdapat 13,60% dari sampel yang diuji, dan beras curah B terdapat 13,69% kadar air, berdasarkan metode yang digunakan yaitu SNI 6128:2020 butir 7.6 tentang pengujian kadar air pada beras dengan mengambil 5 gram beras sebagai sampel. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-3551-1994 tentang beras, kadar air maksimum untuk beras kering adalah 14%, sementara itu, kadar air minimum untuk beras kering adalah 13%. Jika, kadar air beras lebih dari matas maksimum, hal tersebut akan berdampak buruk pada kualitas beras seperti berkembang biak hama dan mikroba pada beras. Parameter uji senyawa organoklorin seperti aldrin, DDT, endrin, Gamma-BHC, heptaklor pada sampel beras curah A dan beras curah B dari Gunungkidul tidak terdeteksi kandungan dari senyawa tersebut, pada parameter klorin sampel tidak terdeteksi adanya senyawa pemutih pada beras, namun pada beras curah A Gunungkidul terdapat 0,09 $\mu\text{g}/\text{kg}$ pada sampel, namun menurut pernyataan BPOM batas maksimum aflatoksin B1: 15 $\mu\text{g}/\text{kg}$ dan aflatoksin total: 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$.

Limit of Detection (LOD) batas deteksi adalah jumlah terkecil analit dalam sampel yang dapat dideteksi yang masih memberikan respon signifikan dibandingkan dengan blanko.

Karena pada beras curah A terdapat kandungan aflatoksin sekitar 0,09 $\mu\text{g}/\text{kg}$, maka dilakukan analisis *fishbone* untuk mendapatkan penyebab masalah dan membantu untuk melakukan pengembangan produksi seperti melakukan substitusi pada beras.



Gambar 2. 3 Diagram *Fishbone*

Tabel 2.3 Hasil Uji Analisis Beras Curah Ps. Condongcatur (beras curah A), Sleman
 Sumber: Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY 2022

No	Parameter	Unit	Hasil	Limit Of Detection (min)	Method
1	Kadar air	%	13,18	-	SNI 6128:2020 butir 7.6
2	Aldrin	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,0017	EN 15662:2018
3	DDT	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,00024	EN 15662:2018
4	Endrin	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,001	EN 15662:2018
5	Gamma-BHC	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,003	EN 15662:2018
6	Heptaklor	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,001	EN 15662:2018
7	Klorin (Cl ₂)	mg/kg	<i>Not detected</i>	1	18-9-44/MU/SMM-SIG (spektrofotometry)
8	Aflatoksin Total	µg/kg	<i>Not Detected</i>	0,25	18-12-27/MU/SMM-SIG (LC-MSMS)

Tabel 2.4 Hasil Uji Analisis Beras Curah Ps. Sleman (beras curah B), Sleman
 Sumber: Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY 2022

No	Parameter	Unit	Hasil	Limit Of Detection (min)	Method
1	Kadar air	%	11,59	-	SNI 6128:2020 butir 7.6
2	Aldrin	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,0017	EN 15662:2018
3	DDT	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,00024	EN 15662:2018
4	Endrin	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,001	EN 15662:2018
5	Gamma-BHC	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,003	EN 15662:2018
6	Heptaklor	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,001	EN 15662:2018
7	Klorin (Cl ₂)	mg/kg	<i>Not detected</i>	1	18-9-44/MU/SMM-SIG (spektrofotometry)
8	Aflatoksin Total	µg/kg	<i>Not detected</i>	0,25	18-12-27/MU/SMM-SIG (LC-MSMS)

Berdasarkan tabel 2.3 hasil uji analisis beras curah Ps. Condongcatur (beras curah A), Gunungkidul dan tabel 2.4 hasil uji analisis beras curah Ps. Sleman (beras curah B), pada uji

analisis parameter kadar air, beras curah A terkandung 13,18% kadar air, dan beras curah B terkandung 11,59% kadar air. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-3551-1994 tentang beras, kadar air maksimum untuk beras kering adalah 14%, sementara itu, kadar air minimum untuk beras kering adalah 13%. Namun, berdasarkan hasil dari uji analisis tersebut, kandungan kadar air pada beras curah B yaitu 11,59%, menurut (Zafar, 2017) jika kadar air pada beras kering berada dibawah batas minimum, maka beras dapat menjadi keras dan sulit direndam saat dicuci. Kondisi ini dapat mengakibatkan pengaruh yang merugikan terhadap kualitas beras, seperti penurunan nilai gizi dan mutu sensoris, serta meningkatkan risiko kerusakan karena serangan hama dan mikroorganismenya. Pada uji analisis parameter organoklorin (aldrin, DDT, endrin, Gamma-BHC, dan heptaklor), beras curah A dan B tidak terdeteksi kandungan tersebut, parameter klorin dan aflatoksin pada beras curah A dan B pun tidak terdeteksi adanya senyawa tersebut pada beras.

Tabel 2.5 Hasil Uji Analisis Beras Curah Ps. Bantul (beras curah A), Bantul
 Sumber: Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY 2022

No	Parameter	Unit	Hasil	Limit Of Detection (min)	Method
1	Kadar air	%	12,54	-	SNI 6128:2020 butir 7.6
2	Aldrin	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,0017	EN 15662:2018
3	DDT	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,00024	EN 15662:2018
4	Endrin	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,001	EN 15662:2018
5	Gamma-BHC	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,003	EN 15662:2018
6	Heptaklor	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,001	EN 15662:2018
7	Klorin (Cl ₂)	mg/kg	<i>Not detected</i>	1	18-9-44/MU/SMM-SIG (spektrofotometry)
8	Aflatoksin Total	µg/kg	<i>Not Detected</i>	0,25	18-12-27/MU/SMM-SIG (LC-MSMS)

Tabel 2.6 Hasil Uji Analisis Beras Curah Ps. Pundong (beras curah B), Bantul
 Sumber: Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY 2022

No	Parameter	Unit	Hasil	Limit Of Detection (min)	Method
1	Kadar air	%	11,34	-	SNI 6128:2020 butir 7.6
2	Aldrin	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,0017	EN 15662:2018
3	DDT	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,00024	EN 15662:2018
4	Endrin	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,001	EN 15662:2018
5	Gamma-BHC	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,003	EN 15662:2018
6	Heptaklor	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,001	EN 15662:2018
7	Klorin (Cl ₂)	mg/kg	<i>Not detected</i>	1	18-9-44/MU/SMM-SIG (spektrofotometry)
8	Aflatoksin Total	µg/kg	<i>Not Detected</i>	0,25	18-12-27/MU/SMM-SIG (LC-MSMS)

Berdasarkan tabel 2.5 hasil uji analisis beras curah Ps. Bantul (beras curah A), Gunungkidul dan tabel 2.6 hasil uji analisis beras curah Ps. Pundong (beras curah B), jumlah kadar air yang terkandung pada beras curah A dan B yaitu 12,54% dan 11,34%. Berdasarkan hasil uji tersebut, sampel beras curah A dan beras curah B kandungan kadar air tersebut dibawah batas minimum kadar air. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-3551-1994 tentang beras, kadar air maksimum untuk beras kering adalah 14%, sementara itu, kadar air minimum untuk beras kering adalah 13%. Menurut (Zafar, 2017) jika kadar air pada beras kering berada dibawah batas minimum, maka beras dapat menjadi keras dan sulit direndam saat dicuci. Kondisi ini dapat mengakibatkan pengaruh yang merugikan terhadap kualitas beras, seperti penurunan nilai gizi dan mutu sensoris, serta meningkatkan risiko kerusakan karena serangan hama dan mikroorganisme. Jika dapat meningkatkan kerusakan karena hama dan mikroorganisme, maka beras tersebut sudah tidak aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Pada parameter organoklorin (aldrin, DDT, endrin, Gamma-BHC, dan heptaklor) tidak terdeteksi adanya kandungan tersebut pada sampel beras, lalu pada parameter klorin dan aflatoksin juga tidak terdeteksi adanya kandungan senyawa tersebut pada beras.

Tabel 2.7 Hasil Uji Analisis Beras Curah Ps. Wates (beras curah A), Kulonprogo
 Sumber: Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY 2022

No	Parameter	Unit	Hasil	Limit Of Detection (min)	Method
1	Kadar air	%	12,66	-	SNI 6128:2020 butir 7.6
2	Aldrin	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,0017	EN 15662:2018
3	DDT	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,00024	EN 15662:2018
4	Endrin	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,001	EN 15662:2018
5	Gamma-BHC	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,003	EN 15662:2018
6	Heptaklor	mg/kg	<i>Not detected</i>	0,001	EN 15662:2018
7	Klorin (Cl ₂)	mg/kg	<i>Not detected</i>	1	18-9-44/MU/SMM-SIG (spektrofotometry)
8	Aflatoksin Total	µg/kg	<i>Not Detected</i>	0,25	18-12-27/MU/SMM-SIG (LC-MSMS)

Berdasarkan tabel 2.7 hasil uji analisis beras curah Ps. Wates (beras curah A) Kulonprogo, jumlah kadar air pada sampel yaitu 12,66%, Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-3551-1994 tentang beras, kadar air maksimum untuk beras kering adalah 14%, sementara itu, kadar air minimum untuk beras kering adalah 13%. Menurut (Zafar, 2017) jika kadar air pada beras kering berada dibawah batas minimum, maka beras dapat menjadi keras dan sulit direndam saat dicuci. Kondisi ini dapat mengakibatkan pengaruh yang merugikan terhadap kualitas beras, seperti penurunan nilai gizi dan mutu sensoris, serta meningkatkan risiko kerusakan karena serangan hama dan mikroorganisme. Jika kadar air tersebut dibawah batas minimum beras, maka kualitas mutu beras tersebut akan menurun karena serangan hama dan mikroorganisme yang meningkat. Pada uji analisis parameter organoklorin (aldrin, DDT, endrin, Gamma-BHC, dan heptaklor) tidak terdeteksi pada uji beras tersebut, dan sama halnya pada parameter klorin dan aflatoksin, tetapi dengan tidak terdeteksi adanya senyawa organoklorin, klorin dan aflatoksin, bukan berarti beras tersebut aman untuk dikonsumsi masyarakat, dilihat dari kadar air beras curah A, hal tersebut dapat mengurangi kualitas mutu pada beras tersebut dan akan terkena penyakit infeksi bakteri dan jamur ketika mengonsumsi beras dengan kualitas mutu yang buruk secara rutin.

Pengujian kandungan kadar air, senyawa organoklorin, klorin dan aflatoksin dilakukan di Laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetech, Bogor. Pengujian beras curah yang ada di

Yogyakarta menggunakan parameter aldrin, DDT, endrin, Gamma-BHC, heptaklor dan klorin, parameter tersebut menggunakan metode *British Standar* BS EN 15662:2018 dapat digunakan untuk pengujian residu pestisida heptaklor, dieldrin, klorpirifos, aseptat, karbaril, karbofuran, diklorvos, dimetoat, dan prokloraz.

Berdasarkan hasil analisis uji beras curah, dapat diketahui bahwa beras yang diperjual belikan tidak semuanya aman untuk dikonsumsi, mutu dari beras bisa saja mengalami penurunan akibat kadar air beras yang rendah, keadaan tanah yang tidak baik dan tingkat senyawa organoklorin yang tinggi sehingga membuat dampak bagi kesehatan masyarakat. Karena hal tersebut, adanya substitusi beras dengan menggunakan jagung sebagai salah satu sereal yang bisa memenuhi karbohidrat masyarakat.

Kandungan karbohidrat pada beras berkisar 74,9 – 79,95 gr, protein sekitar 6 – 14 gr, total lemak 0,5 – 1,08 gr, beras juga mengandung vitamin yaitu tiamin (B1) 0,07 – 0,58 mg, riboflavin (B2) 0,04 - 0,26 mg dan niasin (B3) sekitar 1,6 – 6,7 mg (Fitriyah et al., 2020). Menurut (Novianti, 2017), jagung merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang ada di Indonesia. Jagung diketahui memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, sehingga dapat menjadi makanan pokok. Jagung mengandung 73-75 gr/100 gr karbohidrat. Kandungan karbohidrat pada jagung menyamai beras. Artinya, jika masyarakat dilanda rawan pangan beras maka jagung dapat dijadikan alternatif makanan pokok. Pada umumnya masyarakat di D.I. Yogyakarta menjadikan beras sebagai makanan pokok untuk memenuhi karbohidrat. Tetapi karena produksi beras dan tingkat konsumsi masyarakat tidak seimbang, maka jagung dapat dijadikan sebagai pengganti beras sebagai kebutuhan karbohidrat. Kebutuhan karbohidrat setiap tubuh tidaklah sama, namun pada umumnya, orang dewasa sehat membutuhkan asupan karbohidrat sekitar 220-300 gram perhari. Maka, jagung merupakan salah satu tanaman palawija yang bisa dijadikan sebagai pengganti karbohidrat dari beras (Fitriyah et al., 2020).

Dalam analisis mutu pada beras curah, untuk mengidentifikasi penyebab yang mungkin mempengaruhi mutu beras curah dapat menggunakan diagram *fishbone* seperti kualitas beras, kadar air beras, kondisi fasilitas produksi seperti alat penggiling beras, jenis dan kualitas kemasan, dan cara penyimpanan. Dengan demikian, penggunaan diagram *fishbone* dapat membantu dalam menganalisis mutu pada beras curah dan dapat mengidentifikasi penyebab dari masalah tersebut.

2. 7 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil laporan ini yaitu:

1. Mutu beras curah yang baik untuk dikonsumsi masyarakat yaitu beras yang mengandung minimal 13% kadar air menurut SNI 6128:2020 butir 7.6, minimal 0,0017 mg/kg pada aldrin, minimal 0,00024 mg/kg pada DDT, minimal 0,001 mg/kg pada endrin, minimal 0,003 mg/kg pada Gamma-BHC, minimal 0,001 mg/kg pada heptaklor, minimal 1 mg/kg pada klorin, dan minimal 0,25 µg/kg pada aflatoksin total. Pada senyawa organoklorin minimal kadar tersebut sesuai dengan metode British Standar BS EN 15662:2018.
2. Berdasarkan jumlah kandungan karbohidrat pada beras berkisar 74,9 – 79,95 gr / 100 gr, dan kandungan karbohidrat yang mencukupi dan produksi yang mudah di sekitaran masyarakat adalah jagung, karena kandungan karbohidrat pada jagung sekitar 73-75 gr/100 gr, menurut Fitriyah orang dewasa sehat memerlukan karbohidrat sebanyak 220-300 gram perhari, dengan begitu jagung dapat dijadikan substitusi beras dengan cara pengolahan bisa dijadikan mie basah jagung, tepung jagung atau bisa menjadi jagung rebus.

DAFTAR PUSTAKA

- Broto, W. (2018). Status Cemaran Dan Upaya Pengendalian Aflatoksin Pada Komoditas Sereal dan Aneka Kacang. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 37(2), 81. <https://doi.org/10.21082/jp3.v37n2.2018.p81-90>
- Budjianto, S. Y. (2012). Studi Persiapan Tepung Sorgum dan Aplikasinya pada Pembuatan Beras Analog. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 3(13), 177–186.
- Damayanti, A., Sari, S. S. (2020). Kandungan Pestisida dalam Beras Curah di Pasar Tradisional Kota Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 1(19), 30–38.
- Effendi, S. S., Handayani, R. S., & Tamtomo, D. (2020). Rice Consumption and Its Relation with Obesity In Indonesia. *Advances in Obesity, Weight Management & Control*. 3(9), 49–52.
- Fitriyah, D., Ubaidillah, M., & Oktaviani, F. (2020). Analisis Kandungan Gizi Beras dari Beberapa Galur Padi Transgenik Pac Nagdong/Ir36. *ARTERI : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(2), 153–159. <https://doi.org/10.37148/arteri.v1i2.51>
- Gross, J. . (2017). Mass Spectrometry A Textbook. *Springer*, 3.
- Harys. (2020). *Penelitian Kuantitatif*. 19–26. <https://www.jopglass.com/penelitian-kuantitatif/>
- Hasanah, U. (2017). *Mengenal Aspergillosis, Infeksi Jamur Genus Aspergillus*. 2(15), 76–86.
- Krisna. (2014). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Ampas Nilam. *Journal UNITAS*.
- Kumar, M., Kumar, V. (2021). Determination of HCHs, DDTs and their Isomers in Rice From North India. *Chemosphere*, 265.
- McMurry, J. (2016). Organic Chemistry, 9th Edition. *Cengage Learning*.
- Novianti. (2017). Analisis Kadar Glukosa Pada Nasi Putih dan Nasi Jagung dengan Menggunakan Metode Spektrometri. *University of Muhammadiyah Malang*, 2(6), 107–112.
- Nurdin, E. (2022). Strategi Peningkatan Kualitas Sarana dan Prasarana Pendidikan Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan*, 1(10), 21–30.
- Nuryani. (2013). Potensi Substitusi Beras Putih Dengan Beras Merah Sebagai Makanan Pokok Untuk Perlindungan Diabetes Melitus. *Media Gizi Masyarakat Indonesia*, 3(3), 157–168.

- Prawito, Purnomo, P., & Kuswanto, K. (2020). Identifikasi dan Karakterisasi Senyawa Kimia yang Terkandung dalam Air Sumur di Sekitar Perkebunan Kelapa Sawit yang Tergenang Air di Kabupaten Kulonprogo. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 2(10), 202–208.
- Putra, S. (2015). Analisis Penggunaan Klorin (Cl₂) pada Beras yang dijual di Pasar Bina Usaha Meulabo Kabupaten Aceh Barat. In *Skripsi*. Prodi Kesehatan Masyarakat Universitas Teuku Umar, Aceh.
- Putri, Y. R., Ismoyowati, D., & Jumeri, J. (2022). Faktor-faktor yang Memengaruhi Persepsi Petani Beras Hitam Lokal di Daerah Istimewa Yogyakarta. *AgriTECH*, 42(2), 94. <https://doi.org/10.22146/agritech.42346>
- Rachmi, C.N., Hunter, C. L, Li, M., & Baur, L. A. (2014). Perceptions of Overweight by Primary Carers (Mothers/grandmothers) of Under Five and Elementry School-aged Children in Bandung, Indonesia a Qualitative Study. *BMC Public Health*, 1(14), 1144.
- Saeed, M., Ashraf, M. W., Ali, M., & Iqbal, M. (2018). An Application of Ishikawa Diagram in the Quality Management of Education. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 2(35), 446–460.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. 218–219.
- Wang, J., Li, H., Zhang, J., & Li, J. (2020). The Detection of Endrin Residues in Rice by GC-MS. *Journal of Chemistry*, 1–5.
- Wang, L., Zhang, Y., Gao, J., Han, S., Guo, Y., & Li, P. (2019). Determination of Dichlorodiphenyltrichloroethane Residues in Rice by Gas Chromatography-Mass Spectrometry. *Journal of Food Composition and Analysis*, 80, 45–49.
- Wongkar. (2014). Analisis Klorin Pada Beras yang Beredar di Pasar Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(3), 197–200.
- Yusuf, S. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Substitusi Beras dengan Kentang di Indonesia. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 8(2), 163–177.
- Zafar, U. (2017). Quality Evaluation of Some Commonly Consumed Varieties of Rice in Pakistan. *Journal Of Food Quality*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Logbook pelaksanaan kerja praktik

FORM KP-02/TP



PRODI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UAD
Kampus Utama UAD, Jalan Ahmad Yani (Ringroad Selatan)
Banguntapan Bantul, Yogyakarta 55166

LOG BOOK PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK DI PERUSAHAAN

No	Tanggal	Kegiatan	Paraf Petugas
1.	18/Nov/2022	Melaporkan dan memperkenalkan diri	A
2.	28/Nov/2022	Melanjutkan pembuatan surat	A
3.	30/Nov/2022	Mengikuti kegiatan kerja di bidang POKP	A
4.	1/Des/2022	Merevisi dan melanjutkan pembuatan surat	A
5.	2/Des/2022	Mengikuti kegiatan kerja di bidang POKP	A
6.	3/Des/2022	Libur	
7.	4/Des/2022	Libur	
8.	5/Des/2022	Melakukan pemetaan menggunakan QGIS	A
9.	6/Des/2022	Mengantar surat dari Bid. Ketahanan Pangan	A
10.	7/Des/2022	Mengambil surat dan data dari rak surat	A
11.	8/Des/2022	Mengikuti kegiatan kerja di bidang POKP	A
12.	9/Des/2022	Mengikuti kegiatan kerja di bidang POKP	A

Mengetahui,
Pembimbing Lapangan*



(/s. Aning Indrawati, S.S)

* = wajib dibubuhkan cap basah perusahaan

Lampiran 2. Form penilaian pembimbing lapangan

FORM KP-03/TP



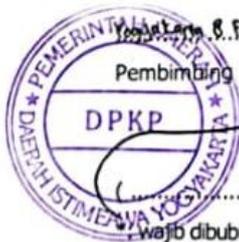
PRODI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UAD
Kampus Utama UAD, Jalan Ahmad Yani (Ringroad Selatan)
Banguntapan Bantul, Yogyakarta 55166

FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN

Nama Pembimbing Lapangan : Ir. Aning Indrawati, M. Si
Jabatan : Ketua Sub-Bidang Pemberdayaan Daerah Rawan Pangan
Nama Industri : Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan
Nama Mahasiswa : Riana Fitriani
NIM : 200033049

No	Materi Penilaian	Skor
1.	Disiplin waktu	98
2.	Pemahaman materi/konsep	96
3.	Cara komunikasi (<i>communication skill</i>)	97
4.	Sikap	98
5.	Usaha mahasiswa menyelesaikan tugas	97
6.	Kekompakan/ <i>team work</i>	98
7.	Kemampuan menghitung dan menganalisa	96
8.	Kepercayaan diri	97
Nilai rata-rata dosen pembimbing lapangan, (N1)		97,125

Kurang (40-54)
Cukup (55-64)
Baik (65-79)
Sangat baik (80-100)



Yogyakarta, 8 Februari 2023.

Pembimbing Eksternal*,

DPKP

(Ir. Aning Indrawati, M. Si.....)

wajib dibubuhi cap basah perusahaan

Lampiran 3. Keterangan penyelesaian kerja praktik

FORM KP-04/TP



PRODI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UAD
Kampus Utama UAD, Jalan Ahmad Yani (Ringroad Selatan)
Banguntapan Bantul, Yogyakarta 55166

KETERANGAN PENYELESAIAN KERJA PRAKTIK

Dengan ini menyatakan mahasiswa berikut:

Nama : Riana Fitriani
NIM : 200033049
Program Studi : Teknologi Pangan
Perguruan Tinggi : Universitas Ahmad Dahlan

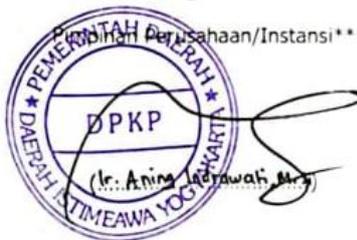
Telah menyelesaikan/tidak menyelesaikan* kerja praktik pada:

Nama Perusahaan/Instansi : Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan
Tanggal Kerja Praktik : 28 November 2022

Dengan hasil MEMUASKAN/BAIK/KURANG BAIK*.

Demikian pernyataan ini dibuat sebagai bukti dan administrasi pelaksanaan kerja praktik

Mengetahui,



Pembimbing Lapangan,

(Ir. Aning Indrawati, M.Si)

*: coret yang tidak perlu

** : wajib membubuhkan cap basah perusahaan/instansi

Lampiran 4. Kartu kontrol pembimbing internal

FORM KP-05/TP



PRODI TEKNOLOGI PANGAN
 FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UAD
 Kampus Utama UAD, Jalan Ahmad Yani (Ringroad Selatan)
 Banguntapan Bantul, Yogyakarta 55166

FORM PEMBIMBINGAN INTERNAL KERJA PRAKTIK*

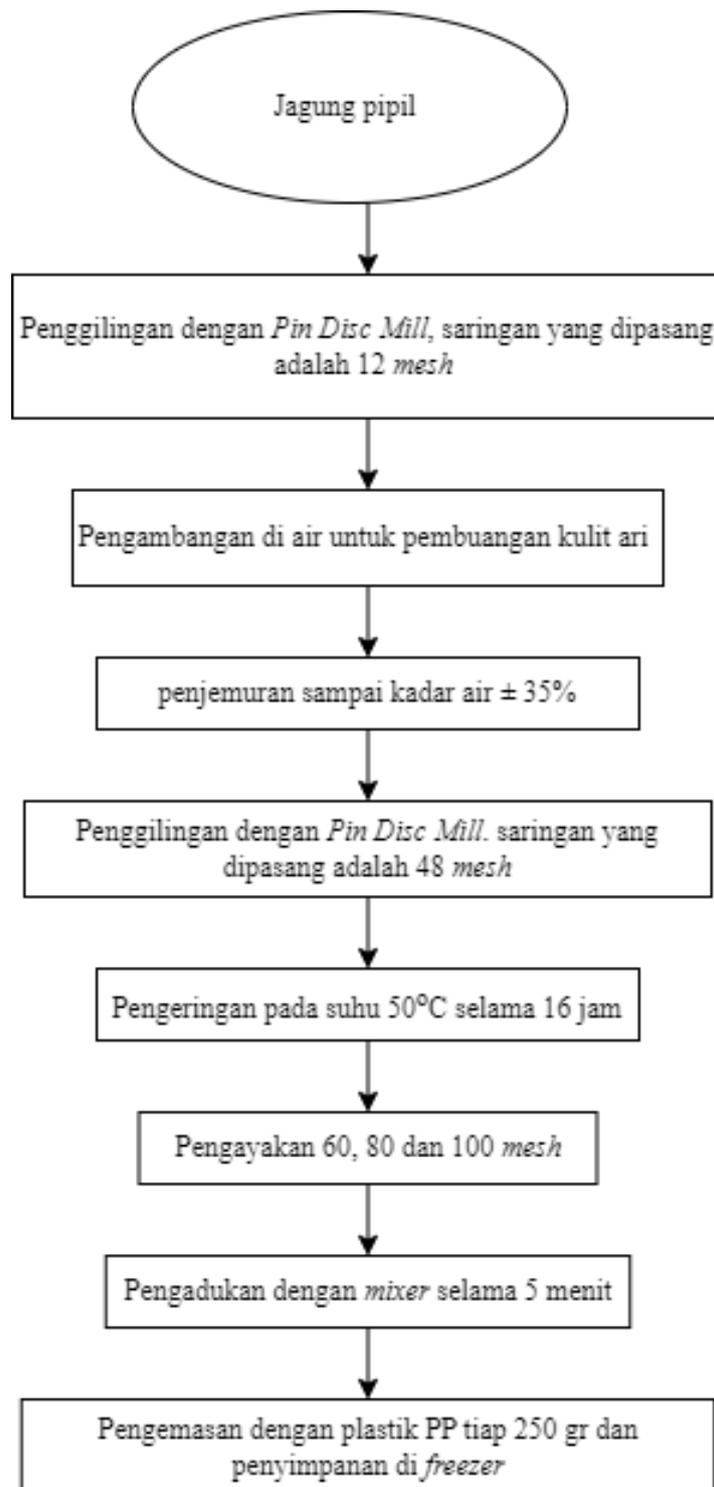
No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen
1.	7/10/2023	Pemilihan Topik khusus dan pembuatan KP	
2.	10/02/2023	Bimbingan laporan hasil revisi (1)	
3.	12/02/2023	Bimbingan revisi hasil laporan (2) dan ACC	

Mengetahui,
 Dosen Pembimbing

(.....)

*) Mahasiswa diwajibkan melakukan pembimbingan minimal 2x jika ingin mengajukan ujian Kerja Praktik

Lampiran 5. *Flowchart* pembuatan tepung jagung



Lampiran 6. *Flowchart* pembuatan mie basah jagung

