

ISSN 2339-028X

PROCEEDING

SNTT4

Simposium Nasional Teknologi Terapan
Inovasi Lanjut Dalam Teknik dan Sains Terapan



Forum Grup Diskusi Teknologi
Perguruan Tinggi Muhammadiyah se-Indonesia
FGDT - PTM VII
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



PROSIDING

SIMPOSIUM NASIONAL TEKNOLOGI TERAPAN
(SNTT) IV 2016

Tema:

“Inofasi Lanjut Dalam Teknik dan Sains Terpadu”

Sabtu, 26 Safar 1438H / 26 November 2016M

Hotel Java Heritage

Diselenggarakan oleh:

FORUM GROUP DISKUSI TEKNOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

2016

Prosiding Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT IV)

ISSN 2339-028X

Diterbitkan oleh:

Forum Grup Diskusi Teknologi (FGDT)-PTM

Sekretariat Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Jl. Raya Dukuh waluh PO BOX 202 Purwokerto 53182

Telpon : (0281) 636751 pswt130

Fax. (0281) 637239

<http://fgdt-ptm.ump.ac.id>

Hak Cipta ©2016 ada pada penulis

Artikel dalam prosiding ini dapat digunakan, dimodifikasi, dan disebarluaskan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (non profit), dengan syarat tidak menghapus atau mengubah atribut penulis. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang kecuali mendapatkan izin terlebih dahulu dari penulis.

ORGANISASI PENYELENGGARA

- Penanggung jawab : M. Taufiq Tamam, S.T., M.T.
(Dekan Fakultas Teknik UMP)
- Ketua Pelaksana : Haryanto, S.T., M.T., Ph.D.
- Dewan Editor : Assoc. Prof. Dr. Setyawan Widyarto (Universiti Selangor, Malaysia)
Prof. Seongcheol kim (Yeungnam University, South Korea)
Hanung Adi Nugroho, S.T.,ME.,Ph.D. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia)
Dr. Suprpto,M.Kom. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia)
Dr. Ermatita,M.Kom. (Universitas Sriwijaya, Indonesia)
Dr. Hj. Tatik Maftukhah,M.T. (Puslitbang KIM,Indonesian Institute of Sciences, Indonesia)
Dr. Sri Kusumadewi,M.T. (Universitas Islam Indonesia, Indonesia)
Dr. Tole Sutikno (Universitas Ahmad Dahlan, Indonesia)
Dr. Mohammad Mansoob Khan (Universiti Brunei Darussalam, Brunei Darussalam)
Prof. Dr. Ir. Imam Robandi, M.T (Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Indonesia)
Gatot Rusbintardjo, Ph.D (Universitas Islam Sultan Agung,Indonesia)
- Editor Pelaksana : Arif Johar Taufik, S.T., M.T.
Hidayati Mustafidah S.Si., M.Kom.
Anwar Ma'ruf, S.T., M.T.
Teguh Marhendi, S.T., M.T.
- Panitia : Juanita, M.T
Sulfah Anjarwati, S.T., M.T.
M. Hamka, S.T., M.Eng.
Latiful Hayat, S.T., M.T.
Endar Puspawiningtyas, S.T., M.T.
Lahan Adi Purwanto, S.T.
Itmi Hidayat Kurniawan, S.T., M.Eng.
Neni Damajanti, S.T., M.T.
- Penyelenggara : Forum Grup Diskusi Teknologi (FGDT)-PTM
Serkretariat Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jl. Raya Dukuh waluh PO BOX 202 Purwokerto 53182
Telpon : (0281) 636751 pswt130
Fax. (0281) 637239
<http://fgdt-ptm.ump.ac.id>

Kata Pengantar

Penanggung Jawab 1SNTT 2016



Puji syukur ke hadirat Allah, SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya kepada kita sekalian. Sholawat salam semoga tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat serta para pengikut sunnah-sunnahnya hingga akhir zaman.

Pada kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada segenap panitia penyelenggara Simposium Nasional Teknologi Terapan IV Forum Grup Diskusi Teknologi (FGDT) Forum Dekan Teknik Perguruan Tinggi Muhammadiyah tahun. Ucapan terima kasih kami sampaikan pula kepada segenap pembicara / pemakalah yang berperan aktif dalam seminar ini.

Kami berharap bahwa simposium ini mampu memberi sumbangsih pemikiran dan wawasan akan pentingnya teknologi ramah lingkungan dalam upaya pencegahan pemanasan global kepada berbagai pihak, sehingga upaya pencegahan pemanasan global dapat dilakukan secara terintegrasi.

Kami berharap pula, simposium seperti ini akan dapat terlaksana pada tahun-tahun yang akan datang dengan tema-tema yang sesuai dengan perkembangan zaman dan mampu memberi kontribusi yang nyata bagi pembangunan nasional

Purwokerto, November 2016

Dekan Fakultas Teknik

M. Taufiq Tamam, S.T., M.T.

Ketua FGDT



Pujisyukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas segala ni'mat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelenggarakan Forum Grup Diskusi Teknologi (FGDT) yang ke VII dan Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT) 4.

Kegiatan SNNT inimerupakan rangkaian kegiatan dari FGDT yang dilaksanakan setiap tahun.FGDT yang dilaksanakan di FT UMP ini merupakan FGDT yang ke-7 dan SNTT yang ke-4.Kami berharap symposium ini dapat menjadi wahana untuk member masukan-masukan padaperkembangan ilmu dan teknologi.

Kami mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada segenap panitia yang telah bekerja keras untuk terlaksananya kegiatan ini.Kepada segenap pemateri dan pemakalah, kami juga mengucapkan terimakasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya.

Akhirnya semoga acara ini dapat berlangsung dengan baik dan member manfaat kepada semua pihak, terimakasih.

Purwokerto, November 2016

Ketua FGDT

Anwar Ma'ruf. S.T., M.T.

DAFTAR ISI

Cover Dalam			i
Organisasi Penyelenggara			iii
Kata Pengantar			iv
Daftar Isi			vi
A. BIDANG ARSITEKTUR			
No. Artikel	Penulis I	Judul Artikel	
SNTT A-001	Aprodita Emma Yetti	Preservasi Kawasan Perdagangan Kotagede Yogyakarta Dengan Pendekatan Adaptive Reuse	1
SNTT A-002	Dian Cahyo Utomo	Pengembangan Ruang Dalam Dan Luar Yang Rehabilitatif Sebagai Pendukung Penyembuhan Secara Psikologis Pada Rumah Sakit Ibu Dan	9
SNTT A-003	Hapsari Wahyuningsih	Penggunaan Sistem Informasi Geografi (SIG) Dalam Pemetaan Dan Perhitungan Ruang Terbuka Hijau Perkotaan (Rth) Jenis Publik (Studi Kasus : Kota Surakarta, Jawa Tengah)	15
SNTT A-004	Iwan Darmawan	Pengembangan Kawasan Industri Bambu Sendari Sebagai Daya Tarik Wisata	25
SNTT A-005	Indah Pujiyanti	Alternatif Teknik Passive Cooling Yang Aplikatif Pada Ruang Kuliah Studio Arsitektur Studi Kasus: Daerah Istimewa Yogyakarta	35
SNTT A-006	Mashudi	Rumah Tinggal Karya Hassan Fathy Gagasan, Konsep, Metoda Dan Aplikasi	44
SNTT A-007	Tika Ainunnisa Fitria	Dampak Pertumbuhan Hotel Terhadap Perubahan Bentuk Arsitektural Hotel Di Kota Yogyakarta	52
SNTT A-008	Muhammad Zakaria Umar	Prinsip-Prinsip Arsitektur Moderen Pada Pembuatan Batako PC Yang Dikerjakan Secara Manual Di Kota Kendari	58
SNTT A-009	Ir. Alpha Febela Priyatmono, MT.	Pengembangan Kampoeng Batik Laweyan Berbasis Industri Kreatif	67
SNTT A-010	Vippy Dharmawan, Zuraida	Identifikasi Masalah Permukiman Pada Kampung Nelayan Di Surabaya	72
B. Bidang Teknik Elektro			
SNTT E-001	Wahyu Sapto Aji, Sunardi	Perancangan Dan Simulasi Generator Fungsi Berbasis Proteus	78
SNTT E-002	Didik Aribowo, Desmira, Rizky Riyandika	Analisa Sistem Kendali Holding-Closing Terhadap Shipunloadercoal	86
SNTT E-003	Agus Supardi, Aris Budiman, Sahid Sholihin	Perancangan Generator Induksi Magnet Permanen Satu Fase Kecepatan Rendah	95
SNTT E-004	Prayitno, Anton Yudhana, Sunardi	Pembuatan Mesin Identifikasi Sidik Jari Sebagai Pengaman Pintu	101
SNTT E-005	Ferisa Setiyaningrum, Kartika Firdausy	Metode Thresholding Untuk Segmentasi Citra Telur Berbasis Android	105
SNTT E-006	Luqman Assaffat	Peramalan Beban Listrik Bulanan Sektor Industri Menggunakan Support Vector Machine Dengan Variasi Fungsi Kernel	112
SNTT E-007	Itmi Hidayat Kurniawan, Latiful Hayat	Unjuk Kerja Pembangkit Energi Listrik Tenaga Matahari Pada Jaringan Listrik Mikro Arus Searah	119
SNTT E-008	Sunardi, Wahyu Sapto Aji, Hernawan Aji Nugroho	Desain Dan Analisis Pembangkit Listrik Mikrohidro	126

SNTT E-009	Zulkifli Saleh ^{1*} , M. Fauzan Syafitra ²	Analisis Perbandingan Daya Pada Saluran Pembawa Untuk Suplai Turbin Uliir Archimedes	132
------------	--	--	-----

C. Bidang Teknik Industri

SNTT I-001	Much. Djunaidi, Dilla Rahma Yunita	Perbaikan Kualitas Produk Sprite Can 250ml Menggunakan Statistical Process Control	139
SNTT I-002	Ratnanto Fitriadi, Ganang Fitrianto, Wibowo	Perancangan Ulang Produk Pti I Menggunakan Reverse Engineering	147
SNTT I-003	Hafidh Munawir, Krismiyo	Analisis Risiko Dan Strategi Mitigasi Risiko Suply Chain Susu Sapi (Studi Kasus Di Desa Singosari, Boyolali)	155
SNTT I-004	Indah Pratiwi, Purnomo, Rini Dharmasiti, Lientje Setyowati	Pengukuran Aktivitas Otot Dengan Perbedaan Jenis Kelamin Pada Postur Kerja Bagian Kaki Menggunakan Surface Electromyography	165
SNTT I-005	Denny Astrie Anggraini, St. Nova, Meirizha, Fiky Rahman	Analisis Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kualitas Crumb Rubber Dengan Metode Taguchi	174
SNTT I-006	Zayyinul Hayati Zen, Satriardi, Kismadi	Perancangan Fasilitas Dan Perbaikan Postur Kerja Pada Stasiun Pengeboran Di Pt. Peputra Masterindo	187
SNTT I-007	Dedi Dermawan, Faradila Ananda Y	Penerapan Reliability Centered Maintenance (Rcm) Pada Motor Hoist Tower Crane	201
SNTT I-008	B. Satriawan, Annie Purwani	Pengendalian Persediaan Produk Minuman Aje Di Pt. Delta Guna Utama	208

D. Teknik Informatika

SNTT IF - 001	Arfiani Nur Khusna, Afan Kurniawan	Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Ruang Pada Biro Finansial dan Aset (BIFAS) Menggunakan CRM (Customer Relationship Management)	214
SNTT IF - 002	Lisna Zahrotun, Arfani Nur Khusna	Perancangan Aplikasi Data Mining Untuk Customer Relationship Management (Crm) Pada Online Shop Tokodipers.Com Menggunakan Metode Clustering Fuzzy C - Means	222
SNTT IF - 003	Nur Rochmah Dyah Puji Astuti, Lisna Zahrotun	Perancangan Media Bantu Pembelajaran Mandiri Matematika Diskret Materi Kombinatorik	230
SNTT IF - 004	Munirah Muslimin	Penilaian Kualitas Sistem Pakar Berdasarkan Parameter Iso 9126	238
SNTT IF - 005	Desriyanti	Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Dosen Dengan Menggunakan Model Multi- Attribute Decision Making (Madm) Metode Simple Additive Weighting (Saw) Studi Kasus: Universitas Muhammadiyah Ponorogo	245
SNTT IF - 006	Andy Triyanto	Perangkat Analisis Indikator Kesehatan Pada Rumah Sakit Aisyiyah Ponorogo	255
SNTT IF - 007	Hindarto, Ade Efiyanti	Ekstrasi Ciri Sinyal Epilepsi Menggunakan Fast Fourier Transform	262
SNTT IF - 009	Anna Hendri Soleliza Jones	Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Indexing Data Pasien Dalam Mendiagnosa Penyakit Gangguan Kepribadian	269
SNTT IF - 010	Ika Arfiani	Analisa Perbandingan Algoritma Djikstra Dan Bee Colony Optimization Pada Aplikasi Location Based Service Pencarian Lokasi Ukm	276
SNTT IF - 011	Hernawan Sulistyanto, Bryan Anthoni	Aplikasi Layanan Reservasi Kereta Api Menggunakan Antarmuka Bahasa Sehari- Hari	284
SNTT IF - 012	Aris Rakhmadi, Bambang Efrianto	Sistem Penilaian Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada Dealer Motor	291
SNTT IF - 013	Murinto, Sri Winiarti	Analisis Tekstur Menggunakan Metode Fiter Gabor Dan Transformasi Wavelet Pada Citra Penginderaan Jauh	297
SNTT IF - 014	Annisa Della, Dewi Soyusiawati	Pendekatan Metode Aturan Perubahan Kata Untuk Mengalihkan Teks Bahasa Indonesia Ke Bahasa Belitung	304

E. Teknik Kimia

SNTT K - 001	Alwani Hamad, Desiana Pradiyanti, Endar Puspawiningtyas	Potensi Dimetil Amino Fosfat (DAP) sebagai sumber nitrogen dalam pembuatan nata de coco	312
--------------	---	---	-----

SNTT K - 002	Dwi Susilowati	Respon Imun Humoral Protein Rekombinan Ca Sebagai Kandidat Vaksin Protein Virus Penyakit Jembrana	320
SNTT K - 003	Ika Afifah Nugraheni	Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Perkembangan Candidatus <i>Liberibacter Asiaticus</i> Pada Tanaman Jeruk	324
SNTT K - 004	Nosa Septiana Anindita, Widodo, Tiyas Tono Taufiq, Titik Dwi Wahyuningaih	Identifikasi 16S rRNA <i>Lactobacillus casei</i> Kandidat Probiotik Asal Feses Bayi Indonesia Melalui Pola Fingerprinting dengan PCR-RFLP	331
SNTT K - 005	Abdul Haris Mulyadi, Anwar Ma'ruf, Bintang Winastia, Haryanto	Pengaruh Penambahan Cangkang Kerang Pada Membran Keramik Dari Zeolit Alam Untuk Pengolahan Limbah Cair Berminyak	338
SNTT K - 006	Endah Sulistiawati	Pembuatan Mie dari Campuran Umbi Kimpul (<i>Xanthosoma sagittifolium</i>) dan Terigu	344
SNTT K - 007	Siti Salamah	Pirolisis Sampah Sterofoam Dengan Katalis Ni/Silika	350
SNTT K - 008	Imam Santosa, Andini Putri Winata, Endah Sulistiawati	Kajian Sifat Kimia Dan Fisika Tepung Ubijalar Putih Hasil Pengeringan Cara Sangrai	356
SNTT K - 009	Martomo Setyawan	Pemecahan mikroalga <i>Nannochloropsis Salina</i> sp. dengan kavitasi hidrodinamika	362
SNTT K - 010	Endah Sulistiawati, Imam Santoso, Agus Aktawan	Substitusi Tepung Cococaf Pada Pembuatan Brownies Kukus Sebagai Alternatif Pengganti Terigu	368
SNTT K - 011	Yeti Rusmiati Hasanah, Umi Uswatun Khasanah, Endang Wibiana, Haryanto	Pengaruh Penambahan Cmc (Carboxy Methyl Cellulose) Terhadap Tingkat Degradabilitas Dan Struktur Permukaan Plastik Ramah Lingkungan	372
SNTT K - 012	Yuti Mentari, Miftahul Hasanah, Ratri Ariatmi Nugraheni	Potensi Produk Transesterifikasi Minyak Dedak Padi (<i>Rice Bran Oil</i>) sebagai Bahan Baku Pembuatan <i>Base Oil</i> Epoksi Metil Ester	381

F. Teknik Mesin

SNTT M - 001	Mulyono	Analisa Perpindahan Panas Konveksi Pada Ratio Rongga Vakum 5,9 Untuk Menyimpanzat Kriogenik	388
SNTT M - 002	Sudarno, Fadelan	Peningkatan Efisiensi Kompor Lpg Dengan Menggunakan Elemen Bara Api	397
SNTT M - 003	Edi Widodo, Indah Sulistiyowati	Rekayasa Instalasi Pompa Untuk Menurunkan Head Loss	409
SNTT M - 004	WawanTrisnadi Putra, Ismono, Yoyok Winardi	Analisa Kekuatan Dan Pemanfatan Sampah Plastik Hasil Pengepresan Jenis Polypropelin	416
SNTT M - 005	Aris Widyo Nugroho, Sudarisman, M. Budi Nur Rahman	Pengaruh Tegangan Dan Variasi Jarak Celah (Gap) Pada Proses Electrochemical Machining (Ecm) Menggunakan Elektroda Kuningan Tidak Terisolasi Adap Nilai Mrr, Overcut, Dan Ketirusan Pada Aluminium 1100	430
SNTT M - 006	Ahmad Sayogo, Novi Caroko	Perancangan Dan Pembuatan Kincir Angin Tipe Horizontal Axis Wind Turbine (Hawt) Untuk Daerah Pantai Selatan Jawa	438
SNTT M - 007	Ngafwan, Ervan Effendi	Analisa Kekuatan Pipa Komposit Serat Batang Pisang Polyester Yang Disusun Dua Lapis Serat 25o/-25o Terhadap Sifat Fisis Dan Mekanis Pada Temperatur Ruang Uji 35 Oc, 45 Oc Dan 55 Oc	446
SNTT M - 008	RM. Bagus Irawan, Lutfi Nurcholis	Pemanfaatan Logam Transisi Tembaga Dan Nikel Sebagai Bahan Katalis Untuk Mereduksi Emisi Gas Karbon Monoksida Kendaraan Bermotor	458
SNTT M - 009	Sunaryo, Abrar Ridwan, Anang Prasetyo	Uji Karakteristik Fisik Dan Mekanik Bahan Bakar Briket Campuran Serbuk Kayu Dan Lateks Sebagai Energi Alternatif	469
SNTT M - 010	Legisnal Hakim, Japri, Aprizul	Analisa Vibrasi Pada Sistem Mc Pump Dengan Menggunakan Alat Vibxpert Type Vib 5.300 Di Perusahaan Pulp & Paper	480
SNTT M - 011	Jusnita, Mario Sapitra	Pengaruh Modifikasi Ruang Bakar Terhadap Performa Mesin Pada Sepeda Motor Kawasaki Ninja Rr 150 Cc	489
SNTT M - 012	Kemas Ridhuan, Nedi Hendri	Revitalisasi Proses Produksi Kopi Luwak Berbasis Teknologi	493
SNTT M - 013	Sudarno, Aliyadi	Peningkatan Produktivitas Penggemukan Sapi Potong Dengan Menggunakan Mesin Produksi Konsentrat Pakan Sapi	499

SNTT M - 014	Yohanes ¹ , Putra Partomuan ¹ dan Sunaryo ²	Pengaruh Bentuk Permukaan Forging Sambungan Las Gesek Rotary Terhadap Kekuatan Tarik Baja Mild Steel	509
-----------------	---	--	-----

G. Teknik Sipil

SNTT S - 001	Sri Amelia	Teknologi Ramah Lingkungan Untuk Jalan Perkotaan Yang Lebih Baik	518
SNTT S - 002	Ahmad Mashadi, Anis Rakhmawati, Isti Zaidah	Laju Aliran Vertikal Pada Media Resapan Dan Kualitas Air	531
SNTT S - 003	Sri Amelia	Kebijakan Penerapan Ruang Henti Khusus Sepeda Motor	539
SNTT S - 005	Eka Mulyawati, Juanita, Teguh Marhendi	Analisis Efektivitas Fasilitas Penyeberangan Pejalan Kaki Berdasarkan Gap Kritis (Studi Kasus Zebra Cross Depan Pt. Veronique Indonesia, Banjarnegara)	547
SNTT S - 006	Febri Noval, Sulhah Anjarwati, Juanita	Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pave Ment Condition Index (Studi Kasus : Jalan Purwokerto - Ajibarang)	553
SNTT S - 007	Abd.Rakhim, Ahmad Munier, M. Arsyad Thaha, Farouk Maricar	Pengaruh Tutupan Vegetasi Pada Tanah Timbunan Terhadap Infiltrasi Dan Aliran Permukaan	564
SNTT S - 008	Agreista Vidyna Qoriaulfa, Anisa Ratna Putri, Puji Harsanto, Jazaul Ikhsan	Analisis Limpasan Langsung Menggunakan Metode Nakayasu, Scs, Dan Itb Studi Kasus Sub Das Progo Hulu	572
SNTT S - 009	Nurnawaty, Mary Selintung, M. Arsyad Thaha, Farouk Maricar	Rembesan Air Asin Pada Model Akuifer Bebas Daerah Pantai	581
SNTT S - 010	A. Khomaini Fauzan, Nursetiawan, Puji Harsanto	Analisis Karakteristik Fisik Das Dengan Dem Srtm 1 Arc Second Di Sungai Progo	588
SNTT S - 011	Noor Mahmudah, Deka Haryadi Bayunagoro, Muchlisin	Pemodelan Lalu Lintas Pada Simpang Bersinyal Di Kota Yogyakarta (Studi Kasus Simpang Pingit)	596
SNTT S - 012	Puji Harsanto, Jazaul Ikhsan, Edi Hartono, Anita Widianti, Aditya Wibawa Mukti, Sepiandi Prabowo	Analisa Hidrolika Dan Transpor Sedimen Di Sekitar Pilar Dengan Model Numerik	604
SNTT S - 013	Resti Fitriana, Sulhah Anjarwati, Amris Azizi	Pengaruh Penggantian Sebagian Semen Dengan Fly Ash Dan Kapur Terhadap Kuat Tekan Paving Block	612
SNTT S - 014	Aliem Sudjtmiko	Pemanfaatan Karet Bekas Konveyer Untuk Pembuatan Valve Pompa Hidram	617
SNTT S - 015	Agus Riyanto, Safira Yaumul Akbar	Pengaruh Nilai Sand Equivalent Terhadap Karakteristik Marshall Dan Durabilitas Pada Campuran Ac (Asphalt Concrete)	624
SNTT S - 016	Mochamad Solikin, Eko Widiyanto	Analisa Sifat Mekanis Beton Mutu Tinggi Dengan Pemakaian Fly Ash Lebih Dari 50% Sebagai Pengganti Semen Dan Superplasticizer	639
SNTT S - 017	Alik Ansyori Alamsyah	Pemanfaatan Abu Ampas Tebu (<i>Bagasse Ash Of Sugar Cane</i>) Sebagai Bahan Pengganti Filler dengan Variasi Tumbukan Pada Campuran Aspal Panas Larasir B	650

SUBSTITUSI TEPUNG *COCOCAF* PADA PEMBUATAN *BROWNIES* KUKUS SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI TERIGU

Endah Sulistiawati^{1*}, Imam Santosa, Agus Aktawan

¹ Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan Jl. Prof. Soepomo, SH., Janturan, Warungboto, Umbulharjo, Yogyakarta.

*Email: endahsulistiawati@che.uad.ac.id

Abstract

Cococaf is a mixture of coconut flour and mocaf. This study utilizes coconut pulp which is a waste of coconut oil production. Coconut pulp is made into coconut flour, and mixed with mocaf to make flour as an alternative to wheat. The flour was applied to the making of steam brownies. This study aimed to test the level of respondents' favorite steamed brownies made from cococaf flour. The process began with making coconut oil which is of good quality, so these products can compete in the market. The remaining pulp was processed into flour by reduce their size to be eligible to apply as food raw materials. Application of flour cococaf on making brownies showing results quite favored by the respondents, in terms of texture, color, crispness, taste, and aroma, which is the composition CM1,25 with a score of 3.66, exceeding the control scores flour, i.e. 3.64. So this flour can be applied as an alternative to wheat flour.

Key words: *Brownies, coconut, mocaf, wheat*

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan tepung terigu di Indonesia meningkat setiap tahun sejalan dengan perkembangan ekonomi dan jumlah penduduk. Realisasi impor gandum akan bertambah menjadi 9,7 juta ton gandum per tahun atau meningkat 38% (Suhendra, 2014). Di tahun 2014, kebutuhan terigu sekitar 5,4 juta ton. Indonesia mengimpor lebih dari 7 juta ton gandum, dan merupakan negara pengimpor gandum terbesar ketiga di dunia (Jaramaya dan Ramadhan, 2015). Penyerapan tepung terigu terbesar adalah produsen mie (55%), roti (22%), dan biskuit (18%). Untuk mengurangi ketergantungan terhadap gandum perlu dicarikan alternatif bahan pengganti gandum, untuk keperluan bahan baku industri mie, roti, dan kue.

Tepung kelapa merupakan salah satu hasil yang diperoleh dari *desiccated coconut meat*. Kadar minyak yang dihasilkan tergantung pada tingkat kematangan buah kelapa. Pemanasan mempengaruhi nutrisi tepung kelapa. Kadar serat diet per 100 g kelapa parut yang kering adalah 11,2 – 13,3 g, kadar protein 5,9 – 7,1g/100g, kadar minyak 65,0 – 66,6 g/100g, karbohidrat total 22,9 – 24,3g/100g (Amoo, 2004). Tepung kelapa juga dihasilkan dari proses basah dan proses kering. Hasil tepungnya telah dilakukan uji kandungan bahan di Balai Besar POM Yogyakarta. Dari hasil uji tersebut terhadap tepung kelapa proses kering diperoleh kadar lemak 31,44%, protein 13,50%, abu 3,32%, air 5,04%, dan karbohidrat 46,70%, sedangkan untuk proses basah diperoleh kadar lemak 32,00%, protein 3,34%, abu 0,95%, air 4,71%, dan karbohidrat 59,00%. Pada proses basah, protein terdapat pada santan, dipanaskan sampai minyak terpisah dari air, karena seluruh air menguap, dan yang tersisa adalah minyak dan *blondo*. Jadi kadar minyak dalam tepung ampas kelapa berkurang sekitar 10 persen dari proses kering. Pada proses kering protein masih menyatu dengan tepung kelapa (Sulistiawati dan Santosa, 2016).

Pada pembuatan *brownies* dari campuran tepung terigu dan daluga Subtitusi tepung daluga dalam pembuatan *brownies* panggang memberi pengaruh yang baik terhadap uji daya terima dari segi rasa, warna, maupun tekstur *brownies*. Seluruh panelis menyukai *brownies* panggang dari tepung umbi daluga dikarenakan rasa dari kue *brownies* tersebut enak, campuran dari susu dan coklatnya lebih terasa. Berdasarkan evaluasi uji daya terima *brownies* yang disukai panelis adalah *brownies* Daluga dengan penambahan tepung Daluga 20% dan tepung terigu 80% (Melapa, *et al.*, 2015).

2.METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental pada laboratorium Teknik Kimia Universitas Ahmad Dahlan, bulan Juni hingga Agustus 2016. Bahan baku yang dipakai adalah: daging buah kelapa dan tepung *mocaf*, serta bahan penunjang seperti mentega, telur, gula pasir, bubuk coklat, dan sebagainya. Peralatan terdiri dari: mesin parut, alat press, *vacuum filter*, neraca, alat pengukus, alat penepung, loyang dan seperangkat alat untuk membuat *brownies*.

Pembuatan *brownies* kukus (Surasih, 2008) dilakukan modifikasi tepung, dengan tahap pencampuran yaitu, telur ayam 2 butir, gula pasir 120 gr, ditambahkan 1 sendok teh vanili, 1 sendok makan *cake emulsifier* yang selanjutnya dikocok dengan menggunakan *mixer* selama 3 menit. Mentega 100 gr dan 70 gr coklat batang ditimbang, kemudian dipanaskan atau dicairkan di atas air yang mendidih, lalu didiamkan sampai dingin. Selanjutnya tepung ampas kelapa dan *mocaf* ditimbang sesuai perlakuan sebanyak 90 gram dengan perbandingan (CM0, CM0,64, CM1, CM1,25, CM3,5), 1 sendok teh *baking powder*, coklat bubuk 35 gr, diaduk merata. Campuran tepung dimasukkan ke dalam adonan dan diaduk hingga homogen. Begitupun campuran mentega dan coklat batang yang sudah dicairkan dimasukkan ke dalam adonan dan diaduk. Loyang yang sudah diolesi mentega dan sedikit tepung disiapkan supaya tidak lengket. Adonan dimasukkan ke dalam loyang dan selanjutnya dikukus selama 30 menit. Selanjutnya dilakukan uji tingkat kesukaan terhadap 50 responden. Uji tingkat kesukaan (Meiilgaard dkk., 2007) menguji tingkat kesukaan terhadap tekstur, warna, daya mengembang, rasa, dan aroma. Sampel *brownies* yang sudah diberi kode disajikan secara acak kepada 50 responden, kemudian responden diminta memberikan penilaian dengan memilih salah satu kriteria sebagai berikut : Nilai 5 = sangat suka, 4 = suka, 3 = cukup suka, 2 = kurang suka, dan 1 = tidak suka.

3.HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi tepung pada pembuatan *brownies* kukus dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi campuran tepung kelapa dan mocaf

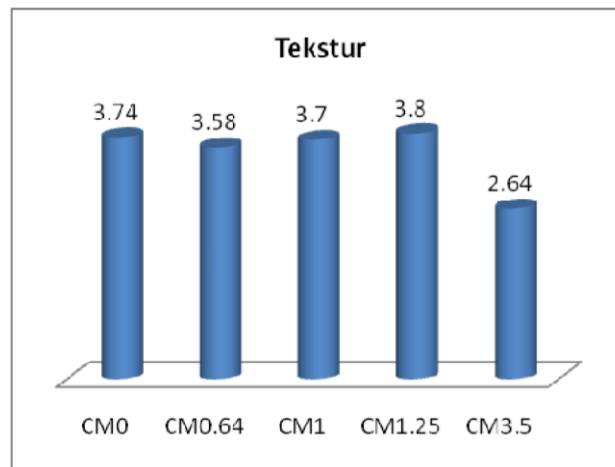
Kode	Tepung kelapa, g	Tepung mocaf, g
CM0	kontrol (terigu)	
CM0.64	35	55
CM1	45	45
CM1.25	50	40
CM3.5	70	20

Salah satu hasil *brownies* kukus yang telah siap uji dapat dilihat pada gambar 1.



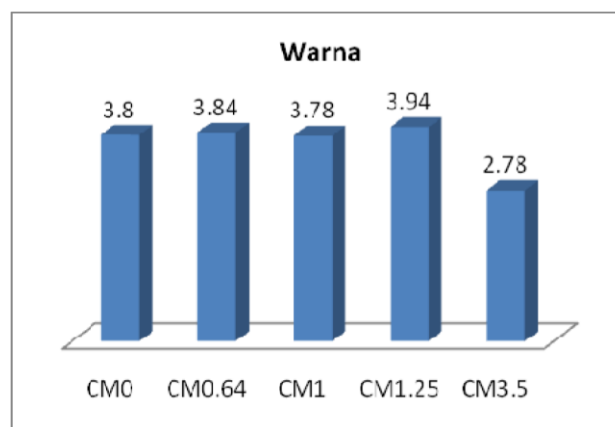
Gambar 1. Hasil brownies kukus tepung cococaf yang sudah siap uji

Hasil olah data uji responden terhadap kelima atribut dapat dilihat pada gambar 2 hingga gambar 6.



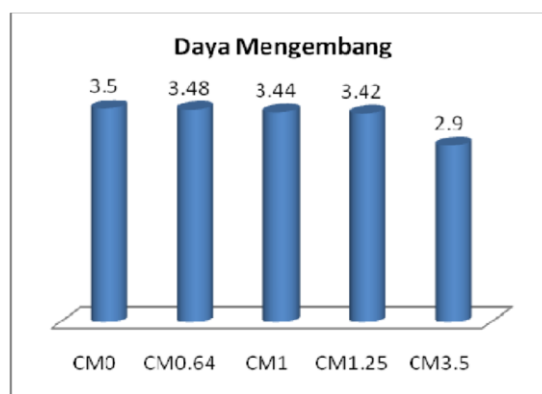
Gambar 2. Hasil uji tekstur untuk semua produk *brownies* kukus

Hasil uji tekstur untuk semua produk *brownies* kukus dapat dilihat pada gambar 2. Nilai tertinggi diperoleh pada CM1,25 dengan skor 3,8, sedangkan *brownies* dari terigu 3,74.



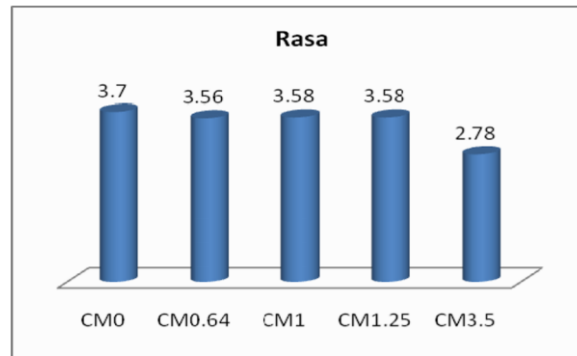
Gambar 3. Hasil uji warna untuk semua produk *brownies* kukus

Hasil uji warna untuk semua komposisi *brownies* kukus dapat dilihat pada gambar 3. Nilai tertinggi diperoleh pada CM1,25 dengan skor 3,94, sedangkan *brownies* dari terigu 3,8.



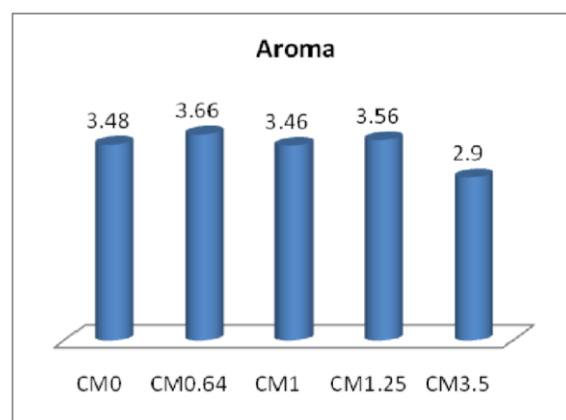
Gambar 4. Hasil uji daya mengembang untuk semua produk *brownies* kukus

Hasil uji daya mengembang untuk semua produk *brownies* kukus dapat dilihat pada gambar 4. Nilai tertinggi diperoleh pada CM0,64 dengan skor 3,48, sedangkan *brownies* dari terigu 3,5.



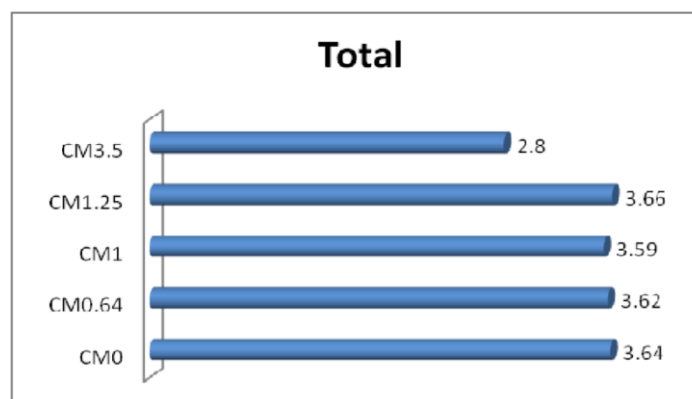
Gambar 5. Hasil uji rasa untuk semua produk *brownies* kukus

Hasil uji rasa untuk semua produk *brownies* kukus dapat dilihat pada gambar 5. Nilai tertinggi diperoleh pada CM1 dan CM1,25 dengan skor 3,58, sedangkan *brownies* dari terigu 3,7.



Gambar 6. Hasil uji aroma untuk semua produk *brownies* kukus

Hasil uji aroma untuk semua produk *brownies* kukus dapat dilihat pada gambar 6. Nilai tertinggi diperoleh pada CM0,64 dengan skor 3,66, sedangkan *brownies* dari terigu 3,48.



Gambar 7. Skor total hasil uji responden terhadap *brownies* kukus

Berdasarkan skor total, *brownies* dari komposisi CM1,25 mendapat angka rerata 3,66, lebih tinggi dari kontrol terigu saja yang mendapatkan skor 3,64. Hal ini tentunya sangat menggembirakan, karena tepung *cococaf* dapat mengganti tepung terigu seluruhnya. Penelitian Melapa *et al.* (2015), substitusi terigu menggunakan penambahan tepung Daluga, hasil evaluasi uji responden *brownies* yang disukai panelis adalah *brownies* Daluga 20% dan tepung terigu 80%.

4.KESIMPULAN

Penerapan tepung *cococaf* pada pembuatan *brownies* kukus menunjukkan hasil yang cukup disukai oleh responden, dari sisi tekstur, warna, daya mengembang, rasa, dan aroma, yaitu pada komposisi CM1,25 dengan skor 3,66, melebihi skor kontrol tepung terigu, yaitu 3,64. Jadi tepung ini dapat diterapkan sebagai alternatif pengganti tepung terigu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian RistekDikti yang telah memberikan pendanaan penelitian ini melalui skim Hibah Bersaing. Terima kasih diucapkan pula kepada Saudara M. Tamrin, Nurul Lila Aprilia A., dan Lily Megawati, yang telah membantu terhimpunnya data penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amoo, I.A., 2004, Effect of roasting on the chemical composition of coconut (*Cocos nucifera*) seed flour and oil, *Journal of Food, Agriculture and Environment*.
- Jaramaya, R., dan Ramadhan, B., 2015, "Indonesia jadi salah Satu Pengimpor Gandum Terbesar Dunia", <http://www.republika.co.id>, 5 April 2015.
- Meiilgaard. M.C., Carr, B.T., Civille, G.V., 2007. *Sensory Evaluation Techniques*, CRC Press Boca Raton, London.
- Melapa, A., Djarkasi, G., Kandou, J., Ludong, M., 2015, Daya Terima Panelis Terhadap Brownies Panggang Berbahan Baku Tepung Umbi Daluga (*Cyrtospermamerkussi* (*Hassk*)(*Schott*), *Cocos*, Vol.6, No.1, <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/cocos/article/view/6595/6116>.
- Suhendra, Z., 2014, "Ada 5 Pabrik Terigu Baru, Impor Gandum Bakal Melonjak 38%", <http://finance.detik.com/read/2014/04/14/183352/2554966/1036/ada-5-pabrik-terigubarui-impor-gandum-bakal-melonjak-38>
- Sulistiawati, E., dan Santosa, I., 2016, Karakterisasi *Tepung Cococaf* dari *Mocaf* dan Tepung Ampas Kelapa Proses Basah dan Kering Sebagai Alternatif Pengganti Terigu, *Chemica*, Vol.3, No.1, <http://journal.uad.ac.id/index.php/CHEMICA>.
- Surasih, A.P., 2008, Brownies Kukus dari Tepung Ubi Jalar, *Jurnal Teknologi Industri Kerumah tanggaan*, Vol.8, No.1, Hal 723-838