



PROSIDING

ISBN : 978-602-0951-13-3



SEMINAR NASIONAL

HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Tema

**Inovasi Dan Hilirisasi Hasil Penelitian
Untuk Kesejahteraan Masyarakat**

Subtema

Konservasi, Sains dan Teknologi

Surabaya, 27 Nopember 2016



LPPM UNESA SURABAYA

Gedung G1 Kampus Unesa Ketintang

<http://lppm.unesa.ac.id>

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

**Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Negeri Surabaya**

SEMNAS PPM 2016

Buku – 2

Tema

Inovasi Dan Hilirisasi Hasil Penelitian
Untuk Kesejahteraan Masyarakat

Subtema

Konservasi, Sains dan Teknologi

Surabaya, 27 November 2016

Penerbit :



Fakultas MIPA – Universitas Negeri Surabaya

TIM EDITOR

I Wayan Susila
Suroto
Tukiran

DESIGN LAYOUT

Agus Prihanto

PENYUNTING

Bayu Agung Prasodi
Biyani Yesi Wilujeng
Ainul Khafid
Andika Pramudya Wardana
Yudo Chandrasa Wirasadewa

TIM REVIEWER

Darni
A. Grummy Wailanduw
Andre Dwijanto Witjaksono
Titik Taufikurohmah
Najlatun Naqiyah

Diterbitkan oleh :

FAKULTAS MIPA - UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Gedung D-1 UNESA Kampus Ketintang

Jln. Ketintang Surabaya - 60231

Telp. 031-8280009

Email : fakultasmipa.unesa@gmail.com

Cetakan Pertama – Nopember 2016

ISBN :



*Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan cara
apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit*

**SAMBUTAN KETUA PANITIA
PADA SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
TAHUN 2016
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**

*Bismillahir rohmannir rohiim
Assalamu 'alaikum Warohmatullahi Wabarokhatuh
Selamat siang dan salam sejahtera bagi kita semua*

Yth. Bapak Rektor Universitas Negeri Surabaya, Bapak Prof. Dr. Warsono, M.S.
Yth. Ibu Wakil Rektor Bidang Akademik, Ibu Dr. sc. agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.
Yth. Bapak Wakil Rektor Bidang Umum dan Keuangan, Bapak Drs. Tri Wahatnolo, M.Pd, M.T.
Yth. Bapak Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Alumni, Bapak Dr. Ketut Prasetyo, M.S.
Yth. Bapak Wakil Rektor Bidang Kerjasama dan Perencanaan, Bapak Prof. Dr. Djodjok Soepardjo, M.Litt.
Yth. Bapak Prof. Ocky Karna Radjasa, M.Sc., Ph.D, Direktur Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DRPM), Kemenristekdikti, selaku narasumber
Yth. Bapak Prof. Dr. Muchlas Samani, M.Pd, pemerhati pendidikan dan sekaligus narasumber
Yth. Bapak Tritan Saputra, S.T., M.H. Ketua Komite Tetap Pengembangan Usaha Elektronika Bidang Industri Kreatif dari KADIN Jatim sekaligus sebagai narasumber
Yth. Bapak Ibu para Dekan selingkung Unesa,
Yth. Bapak Direktur Pascasarjana Unesa,
Yth. Bapak Ketua LP3M Unesa,
Yth. Bapak Ketua dan Sekretaris LPPM Unesa, dan
Bapak ibu semua kepala dan sekretaris pusat di LPPM Unesa, serta bapak ibu peserta Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun 2016 yang diselenggarakan di Best Western Papilio Hotel, Jl. A. Yani, Surabaya, yang berbahagia dan saya banggakan.

Pertama-tama, marilah kita senantiasa mengucapkan rasa syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya sehingga kita semua bisa berkumpul di ruangan ini dalam keadaan sehat wal afiat dan tak kurang suatu apapun.

Bapak Rektor, ibu bapak Wakil Rektor, bapak ibu pimpinan fakultas dan direktur pascasarjana serta pimpinan unit kerja lainnya selingkung Unesa serta bapak ibu hadirin peserta seminar yang saya hormati,

Kegiatan Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun 2016 (SEMNASPPM 2016) ini merupakan kegiatan yang secara rutin diselenggarakan oleh LPPM Unesa Surabaya yang biasanya jatuh pada bulan Oktober atau Nopember tiap tahunnya. Kegiatan Seminar Nasional kali ini dilakukan dengan mengusung tema: **Inovasi dan Hilirisasi Hasil Penelitian untuk Kesejahteraan Masyarakat**. Adapun tema pokok tersebut dapat dijabarkan menjadi sub tema, yaitu: **1) Inovasi Pendidikan, 2) Konservasi, Sains dan Teknologi, 3) Kualitas Hidup dan Pengembangan Sumber Daya, 4) Seni, Budaya, dan Kemasyarakatan, dan 5) Ekonomi dan Manajemen**. Dengan diversitas subtema yang diangkat ini, maka kegiatan seminar ini diharapkan dapat memberikan banyak wahana, wacana, dan warna pengetahuan dan keilmuan yang lain dan yang baru sehingga dapat memberikan stimuli untuk berkreasi dan berkarya bagi para dosen dan/atau peneliti ataupun profesi lainnya baik di lingkup kemenristekdikti dan/ataupun lingkup lainnya.

Bapak Rektor, ibu bapak Wakil Rektor, bapak ibu pimpinan fakultas dan bapak direktur pascasarjana serta pimpinan unit kerja lainnya selingkung Unesa serta bapak ibu hadirin peserta seminar yang saya muliakan,

Untuk dapat mencapai dan sekaligus memperkaya wahana, wacana, dan warna pengetahuan dan keilmuan yang baru tersebut, kami telah mengundang para narasumber yang sangat berkompeten, yaitu bapak Prof. Ocky Karna Radjasa, M.Sc., Ph.D., bapak Prof. Dr. Muchlas Samani, M.pd., dan bapak Tritan Saputra, S.T., M.H., dimana diantara mereka sudah berada ditengah-tengah kita. Dengan kompetensi, kepakaran dan pengalaman dari masing-masing narasumber, tentu kami sangat yakin akan banyak wacana dan warna informasi penting lainnya yang kita dapatkan hari ini yang tentu pula sangat bermanfaat untuk pengembangan ilmu dan tingkat profesionalitas kita sebagai seorang dosen dan/ataupun peneliti atau profesi lainnya.

Bapak Rektor, ibu bapak Wakil Rektor, bapak ibu pimpinan fakultas dan direktur pascasarjana serta pimpinan unit kerja lainnya selingkung Unesa serta bapak ibu hadirin peserta seminar yang saya banggakan,

Perkenankan pada kesempatan ini, kami melaporkan bahwa peserta Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat tahun 2016 ini dihadiri oleh sekitar 219 orang, yang terdiri dari 3 narasumber, 13 undangan, 149 pemakalah yang terdiri dari 64 pemakalah oral, dan sisanya pemakalah poster, serta 25 orang

panitia. Sesungguhnya, pada satu dua minggu terakhir menjelang hari pelaksanaan seminar ini masih banyak dosen/peneliti atau mahasiswa yang berkeinginan kuat untuk mengirimkan abstrak dan sekaligus sebagai pemakalah. Namun, karena keterbatasan tenaga dan pikiran kami, dengan amat terpaksa dan sangat menyesal kami harus menutupnya. Untuk itu, kami mohon maaf.

Selanjutnya, kami berharap kegiatan Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat tahun 2016 ini dapat berlangsung dengan baik, lancar dan sukses. Kami juga mengharapkan partisipasi peserta seminar ini untuk aktif menggunakan momentum dan event ini guna memperoleh banyak wahana, wacana, dan informasi lain yang sangat bermanfaat dan tentu ikut memperlancar kegiatan seminar nasional ini. Event seminar nasional ini tentu menjadi ajang silaturahmi bagi bapak ibu semua sekaligus memberikan ruang dan wadah untuk saling bertukar pikiran dan informasi yang saling menguntungkan serta memberikan kesempatan membangun dan menjalin kerjasama di antara kita ke arah yang lebih.

Pada kesempatan ini pula, mohon dengan hormat bapak Rektor Unesa, Prof. Dr. Warsono, M.S. berkenan untuk memberikan sambutan dan arahan terkait tema dalam kegiatan seminar ini dan sekaligus berkenan membuka secara resmi acara seminar nasional ini.

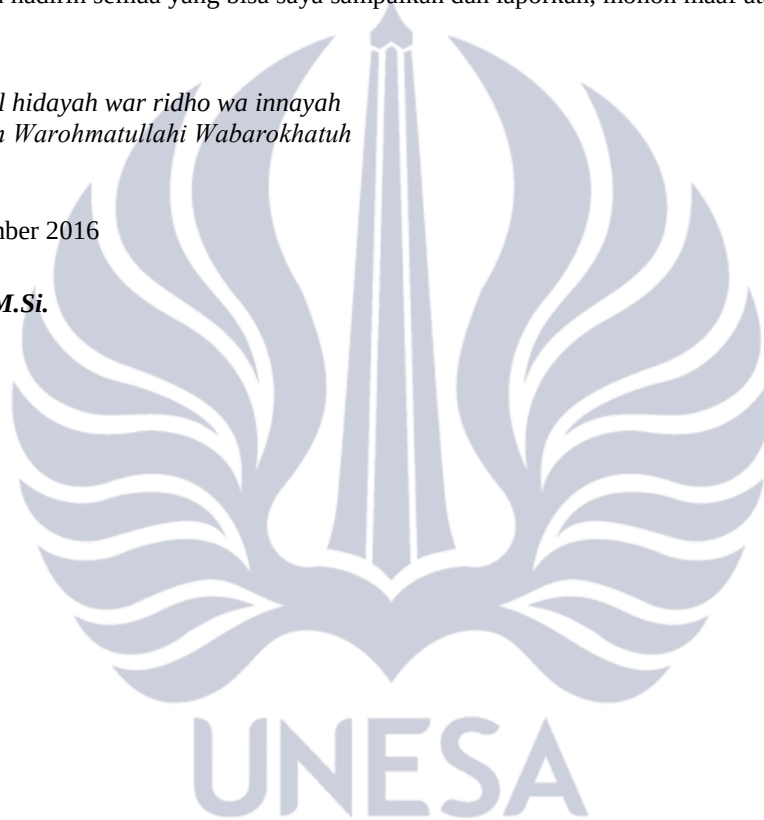
Demikian, bapak ibu hadirin semua yang bisa saya sampaikan dan laporkan, mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan.

*Wa billahi taufik wal hidayah war ridho wa innayah
Wassalamu 'alaikum Warohmatullahi Wabarokhatuh
Maturnuwun*

Surabaya, 27 November 2016

Ketua Pelaksana

Prof. Dr. Tukiran, M.Si.



**SAMBUTAN REKTOR
PADA SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
TAHUN 2016
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**

Assalamu alaikum wr, wb.

Teriring ungkapan rasa puji syukur kehadiran Allah SWT, pagi hari ini kita bertemu dalam kegiatan yang sangat bermanfaat bagi perjalanan dan kemajuan bangsa ini yaitu Seminar Nasional hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat Universitas Negeri Surabaya tahun 2016. Kegiatan ini terlaksana berkat rahmat dan hidayah dari Allah Swt.

Para peserta seminar yang saya hormati,

Salah satu tujuan dari perguruan tinggi adalah menjamin agar mutu pembelajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat mencapai target sesuai yang ditetapkan oleh Standar Nasional Perguruan Tinggi. Terdapat 8 Standar nasional perguruan tinggi dibidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yaitu standar hasil, standar isi, standar proses, standar penilaian, standar peneliti dan pelaksana pengabdian, standar sarana dan prasarana, standar pengolahan, dan standar pendanaan dan pembiayaan. Delapan standar tersebut merupakan pedoman dan sekaligus target capaian yang harus diupayakan oleh perguruan tinggi yang disesuaikan dengan visi dan misi masing masing perguruan tinggi.

Standar hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat bermuara pada pengembangan IPTEK yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan daya saing bangsa. Untuk mencapai hal tersebut, harus diketahui akar permasalahan dan dan dicarikan peluang serta pemecahannya. Tugas seorang peneliti dan pelaksana pengabdian kepada masyarakat adalah menggali, mengidentifikasi, dan menganalisis akar permasalahan tersebut dengan didasarkan kepakaran yang dimilikinya serta berkolaborasi dengan stakeholder terkait.

Seorang peneliti perlu memiliki kecerdasan dalam memetakan tipologi, karakteristik setiap kelompok masyarakat serta memiliki kemampuan memprediksi dampak yang ditimbulkan dari setiap pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Oleh karena setiap wilayah dan kelompok masyarakat memiliki karakteristik yang berbeda maka diperlukan treatment yang berbeda pula. Wilayah Indonesia memiliki potensi yang luar biasa baik dari sumber daya alam, budaya, dan manusia. Potensi tersebut sangat memungkinkan untuk diberdayakan menjadi sebuah kekuatan yang dahsyat untuk membangun bangsa dan menyejahterakan masyarakat. Formula yang ditawarkan adalah inovasi, kreatif, dan produktif berbasis kajian ilmiah dalam bentuk empiris dan pemodelan. Sehingga hasil penelitian aplikatif dan solutif, tidak hanya menjadi koleksi, tetapi bernilai dan bermanfaat langsung pada masyarakat. Program hilirisasi hasil-hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dicanangkan pemerintah perlu mendapat dukungan penuh. Kehadiran para peneliti dan pengabdian kepada masyarakat sudah sangat ditunggu oleh warga bangsa ini.

Dilain pihak, sebagai sebuah lembaga tinggi “techno park” bagi Universitas Negeri Surabaya bukan hanya sebuah mimpi tetapi merupakan target dan sasaran yang harus diupayakan agar bisa menjadi perguruan tinggi berkelas dunia. Berbekal keahlian dan kepakaran yang terus dikembangkan para dosen-dosen Unesa berangsur mampu mencetak interpreneurship di dalam dan diluar lingkungan kampus.

Seiring harapan tersebut sangat tepat jika seminar ini mengambil tema Inovasi dan hilirisasi hasil penelitian untuk kesejahteraan masyarakat. Untuk lebih mengoptimalkan dan operasional tema tersebut ditetapkan sub tema seminar tahun ini adalah sebagai berikut: 1) Inovasi pendidikan, 2) Konservasi, sains, dan teknologi, 3) Kualitas hidup dan sumber daya, 4) Seni, budaya, dan kemasyarakatan, 5) Ekonomi dan manajemen. Kiranya dengan 5 sub tema tersebut dapat memberikan kontribusi Universitas Negeri Surabaya terhadap pembangunan bangsa dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Bapak, Ibu peserta seminar yang saya hormati.

Selamat berseminar dan semoga sukses. Semoga kerja keras, kerja cerdas dan kerja ikhlas bapak ibu sekalian mendapat balasan dari Allah Swt, yang berlipat lipat dikemudian hari.

Wassalamu alaikum wr. wb.

Surabaya, 27 November 2016

Rektor

Universitas Negeri Surabaya



**SUSUNAN PANITIA SEMINAR NASIONAL
HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2016
LPPM UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**

Pelindung	: Prof. Dr. Warsono, M.S. (Rektor)
Penasihat	: 1. Dr. rer.nat. Yuni Sri Rahayu, M.Si. (WR Bid.Akademik) 2. Drs. Tri Wrahatnolo, M.Pd., M.T. (WR Bid. Umum Keuangan) 3. Dr. KetutPrasetyo, M.S. (WR Bid. KemahasiswaandanAlumni) 4. Prof. DjodjokSoepardjo, M. Litt. (WR Bid. Kerjasama)
PenanggungJawab	: Prof. Dr. Ir. I WayanSusila, M.T.
Ketua	: Prof. Dr. Tukiran, M.Si.
Wakil	: Drs. Suroto, M.A., Ph.D.
Sekretaris	: 1. Dr. NajlatunNaqiyah, M.Pd. 2. Dr. Nurkholis, M.Kes.
Bendahara	: 1. Dr. Rindawati, M.Si. 2. ZulaikhahAbdullah, S.E.
Kesekretariatan	: 1.Dra. Ec. Nurmika Simanullang, M.Pd. 2. IkaPurnamaWati, A.Md.
I T	: 1. Wiyli Yustanti, S.Si., M.Kom. 2. Agus Prihanto, S.Kom, M.T.
Dana/Akomodasi	: 1. Dr. Grummy W., M.T. 2. SitiNurulHidayati, S.Pd.,M.Pd.
Dokumentasi	: Moch. Suyanto
NaskahdanProsiding	: 1. Dr. Andre W., M.Si. 2. Dr. TitikTaufikurrohmah, M.Si.
Humas/Publikasi	: 1. Prof. Dr. Darni, M.Hum. 2. Drs. BudihardjoA.H., M.Pd.
Acara/Sidang/Narasumber	: 1. Prof. Dr. Hj. SitiMaghfirotunAmin, M.Pd. 2. Dian Savitri, S.Pd.,M.Pd.
Umum/Perlengkapan	: 1. Amalia Rachel Manoppo, S.H. 2. Parni
Konsumsi	: 1.NurHartatik, S.E. 2. Yulia Sukmawati, S.Pd



DAFTAR ISI

SAMBUTAN KETUA PANITIA.....	i
SAMBUTAN REKTOR	iii
SUSUNAN PANITIA SEMINAR NASIONAL.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
Pemberdayaan Kelompok Tani Desa Wates Kecamatan Panekan Kabupaten Magetan Melalui Penerapan Mesin Penggiling Sekam Padi	1
Agung Prijo Budijono ^{1*)} , Sudarso ²	1
Pengaruh Penambahan Abu Terbang pada Durabilitas Beton Terhadap Penetrasi Klorida di Lingkungan Agresif 6 Arie Wardhono ^{1*)}	6
Implementasi Peralatan Produksi Berbasis Teknologi Tepat Guna Untuk Meningkatkan Produktivitas Ukm Produsen Makanan	13
Budihardjo A.H. ¹ , Agung Prijo Budijono ² , Djoko Suwito ³ , Any Sutaningsih ⁴	13
Rancang Bangun Teknologi Produksi Pengereng Krupuk Energi Panas Uap Untuk Meningkatkan Produktivitas UKM Krupuk	17
Budihardjo Achmadi Hasyim ^{1*)} dan Theodorus Wiyanto Wibowo ²	17
Variasi Penambahan Fe ₃ O ₄ pada PANi/Fe ₃ O ₄ Sebagai Kandidat Material Penyerap Gelombang Mikro.....	27
Diah Hari Kusumawati ^{1*} , Nugrahani Primary Putri ² , Lydia Rohmawati ³	27
Penerapan Pencacah Sampah Organik Portabel dan Press Botol Plastik Sampah Anorganik untuk Sampah Rumah Tangga	31
Firman Yasa Utama ^{1*)} , Hanna Zakiyya ² , Arif Widodo ³	31
Efek Pemberian Kreatin Monohidrat Jangka Pendek terhadap Waktu Perpindahan dari Aerobik ke Anaerobik dan Kecepatan Waktu Pemulihan Denyut Jantung Setelah Melakukan Program Latihan Fisik dengan Intensitas Tinggi.....	37
Hari Setijono ^{1*)} , Edy Mintarto ² , Sapto Wibowo ³	37
Pengaruh Penjangkaran Keatas Terhadap Kekuatan Geser Hubungan Kolom-Balok Beton Bertulang (Pengembangan Model Usulan Parker & Bullman).....	45
Karyoto ^{1*)} , Bambang Sabariman ²	45
Pemanfaatan Khitosan sebagai Pengawet Alami pada Kornet Udang	51
Lucia Tri Pangesthi ^{1*)}	51
Portable Solar Powered Water Pump di Kecamatan Kokop Madura	55
Mahendra Widyartono ^{1*)} , Reza Rahmadian ² , Nurhayati ³	55
Syarat Perlu dan Cukup Suatu Fungsi Bernilai Vektor Bervariasi Terbatas pada Suatu Sel	61
Manuharawati ^{1*)} , Dwi Nur Yunianti ²	61
Optimasi Fraksi Volume Serat Dan Lama Perendaman NaOH Terhadap Kekuatan Bending Panel Komposit Poliester Berpenguat Serat Ijuk.....	65
Mochamad Arif Irfa'i ^{1*)} , Diah Wulandari ² , Sutriyono ³ , Eko Marsyahyo ⁴	65
Teknik Pengolahan Air Konsumsi Sehat Bagi Masyarakat Dusun Baturan Simorejo-Widang-Tuban.....	69
Munasir ^{1*)} , Nugrahani Primary Putri ²	69
Profil Respon Birahi Sapi Lokal Setelah Induksi PGF2 α pada Kondisi Awal yang Berbeda.....	75
Nur Ducha ^{1*)}	75
Faktor Fisik dan Keterampilan Psikologis dalam Seleksi Atlet Canoeing	79
Nurkholis ^{1*)} , Edy Mintarto ² , Agus Hariyanto ³	79

Karakteristik Sudu NACA 0012 Turbin Kaplan Terhadap Daya dan Efisiensi	83
Priyo Heru Adiwibowo ^{1*)} , Umar wiwi ² , Diastian Vinaya Wijanarko ³	83
Pengembangan Alat Bantu Latihan <i>Footwork</i> Berbasis <i>Microcontroller</i> Menggunakan <i>Wireless System</i>	89
Pudjijuniarto ¹ , Purbodjati ² , Agung Prijo Budijono ³	89
Pelatihan Budidaya Cacing Tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>) dan Produk Olahannya di Desa Sumberdukun Ngariboyo Magetan.....	97
Rusmini ^{1*)} , Titik Taufikurohmah ² , IGM Sanjaya ³	97
Pemanfaatan Kitosan dan Ekstrak Daun Bintarosebagai Biopestida Tanaman Bawang Merah	105
Sari Edi Cahyaningrum ^{1*)} , Pirim Setiarso ² , dan Nurul Hidajati ³	105
Pengaruh Proporsi Ekstrak Daun Binahong (<i>Anredera Cordifolia</i>) dan Tapioka Sebagai Masker Tradisional untuk Perawatan Kulit Wajah	109
Suhartiningsih ^{1*)} , Maspiyah ² , Dewi Lutfiati ³	109
Pemanfaatan CO ₂ Cair Sebagai Refrigeran dalam Sistem Penyimpanan Ikan Bagi Nelayan di Kec. Brondong Kab. Lamongan.....	115
Supardiyono ^{1*)} , Hainur Rasid Achmadi ²	115
Analisis Hiposenter Sungai Bawah Permukaan dengan Metode VLF-EM di Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban	121
Supardiyono ^{1*)} , Dzulkifli ²	121
Keanekaragaman Spesies Parasitoid yang Memarasit Lalat Buah <i>Bactrocera</i> (Diptera: Tephritidae) di Wilayah Kota Surabaya	125
Tjipto Haryono ^{1*)} , Eko Budiyo ²	125
Antioksidan Ekstrak Kloroform dari Beberapa Tumbuhan <i>Syzygium</i> (Myrtaceae)	129
Tukiran ^{1*)} , Nurul Hidajati ² , Andika Pramudya Wardana ³ , Fitriyatul Mahmudah ⁴ , Ayu Mei Santi ⁵ , Ela Nurlaela ⁶	129
Instrumen Tes Pelacakan Konsepsi untuk Memprevensi Miskonsepsi Mahasiswa dalam Perkuliahan Kimia Dasar	135
Utiya Azizah ^{1*)} , Harun Nasrudin ²	135
Klasifikasi Pola-Pola Interaksi Mahasiswa pada Sistem TESTment dengan Menggunakan Metode Bayesian Network	139
Yuni Yamasari ^{1*)} , Dwi F Suyatno ²	139
Karakteristik Sifat-Sifat Fisika Biodiesel <i>Jatropha Curcas</i> Linnaeus dan Campurannya	145
Muhaji ^{1*)} , Muliata, I.M ²)	145
Pemisahan Sinyal Instrumen Gamelan Menggunakan <i>Projection Pursuit</i>	149
Atik Wintarti ^{1*)}	149
Introduksi Mesin Pamarut dan Pemeras Empon-Empon Sebagai Langkah Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Produksi UMKM Produk Herbal	155
Mirwa Adiprahara Anggarani ^{1*)} , Rusijono ² , Agus Budi Santoso ³	155
Usaha Batik Melalui Pemanfaatan Material Kain Blacu dalam Produksi Kain Batik Tulis	159
Nita Kusumawati ^{1*)} , Asri Wijastuti ² , Maria Monica Sianita ¹	159
Sertifikasi Halal Produk Tempe Pada Sentra Industri Sanan untuk Mendukung Malang Menjadi Kota Wisata Syariah	165
Mutimmatul Faidah ^{*)}	165
Pengaruh Perubahan Sudut Pitch Pada Karakteristik Turbin Angin Sumbu Vertikal Bilah Hibrid Profile Naca 0018 Dan Bilah C Dengan Guide Vane	171
Indra Herlamba Siregar ^{1*} , Aris Anshori ²	171
Optimalisasi Produktivitas Ukm Tempe Melalui Rancang Bangun Mesin Pengemas Kedelai	177

Djoko Suwito ^{1*)} , Agung Prijo Budijono ²	177
Alat Pengereng Biji Plastik Dan Penekuk Kawat Untuk Meningkatkan Produktifitas Dan Kualitas UKM Plastik	181
Dyah Riandadari ¹ , Aditya Prapanca ²	181
Pengaruh Perkuatan Daerah Lubang Terhadap Kekuatan dan Pola Retak Balok Berlubang	185
Bambang Sabariman ^{1*)} , Sutikno ² , Karyoto ³ , Arie Wardhono ⁴	185
Rumah Hidroponik Dan Rumah Sampah Sebagai Laboratorium Pembelajaran Lingkungan Hidup Bagi Peserta Didik Usia Dini Di Desa Mojosarirejo Kecamatan Driyorejo	191
Abdul Hafidz ^{1*)} , Wiwin Yulianingsih ²	191
Pemanfaatan Resource Server dengan VPS Cloud Sebagai Penunjang Praktikum di Laboratorium Jaringan Komputer	199
Agus Prihanto ^{1*)} , I Kadek Dwi Nuryana ² , Ibnu Febry Kurniawan ³	199
Pengaruh Proporsi Ekstrak Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) Dan Tapioka Sebagai Masker Tradisional Untuk Perawatan Kulit Wajah	209
Suhartiningsih ^{1*)} , Maspiyah ²⁾ , Dewi Lutfiati ³⁾	209
Aplikasi Pembangkit Listrik Hibrid dengan Pemanfaatan Energi Terbarukan di Daerah Tepencil	215
Aris Ansori ^{1*)} , Indra Herlamba ¹ S, Subuh I H ² , Sudjito S ^{3a} , ING Wardana ³	215
Ujicoba Aplikasi Seleksi Beasiswa Online Berbasis Fuzzy Max-Min	223
Yuliani Puji Astuti ^{1*)} , Dwi Nur Yuniati ²	223
Baja Tulangan Beton Bersambung	227
Andang Widjaja ^{*)}	227
Kajian Glukosa Sebagai Sumber Energi Dalam Pengencer Tris Dasar Soya Terhadap Kualitas Spermatozoa Kambing Boer Selama Penyimpanan pada Suhu 4-5°C	233
Nur Ducha ^{1*)} , Tjandrakirana ²⁾ , Isnawati ³⁾	233
Kajian Sifat Serapan Sinar UN Nanokomposit Kitosan-ZnO/TiO ₂	237
Dina Kartika Maharani ^{1*)} , Rusly Hidayah ²	237





Usaha Batik Melalui Pemanfaatan Material Kain Blacu dalam Produksi Kain Batik Tulis

Nita Kusumawati^{1*}, Asri Wijastuti², Maria Monica Sianita¹

¹Jurusan Kimia, Universitas Negeri Surabaya, Ketintang, Surabaya. E-mail: nitakusumawati@unesa.ac.id

²Jurusan Kimia, Universitas Negeri Surabaya, Ketintang, Surabaya. E-mail: asriwijastuti@unesa.ac.id

³Jurusan Kimia, Universitas Negeri Surabaya, Ketintang, Surabaya. E-mail: mariamonica@unesa.ac.id

*)Alamat Korespondensi: E-mail: nitakusumawati@unesa.ac.id

ABSTRAK

Kain blacu merupakan jenis kain yang belum pernah dimanfaatkan sebelumnya dalam produksi kain batik karena termasuk dalam kategori serat kain berkualitas rendah sebagai akibat tidak dilakukannya tahapan bleaching yang menyebabkan warna kain putih tulang. Selain itu, kain blacu cenderung memiliki tekstur yang lebih tebal dan kasar dibandingkan kain mori. Meski demikian, struktur senyawa komponen utama penyusun yang sangat mirip dengan kain mori menyebabkan kain blacu juga memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan dalam produksi kain batik. Oleh karena itu, pada kegiatan ini telah dilakukan upaya pemberdayaan masyarakat usaha batik di Pacitan melalui pemanfaatan material kain blacu dalam produksi kain batik tulis. Kegiatan ini dilakukan dengan melibatkan peran aktif UMKM Batik Tengah Sawah Pacitan selaku UMKM mitra. Kegiatan pemberdayaan yang dilakukan meliputi 4 (empat) tahapan utama dalam proses produksi kain batik tulis, yaitu tahapan pemolaan, pematikan, pewarnaan, dan pelorodan. Tahapan pematikan pada kegiatan ini merupakan tahapan penutupan sebagian pola/motif pada kain dalam rangka untuk memberikan resistensi terhadap masuknya pewarna pada bagian-bagian tersebut. Pada tahapan kegiatan ini, proses pematikan dilakukan dengan menggunakan material malam tawon (beeswax) murni. Sementara itu, tahapan pewarnaan yang dilakukan pada kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan 2 (dua) jenis pewarna yang banyak digunakan dalam produksi batik di Indonesia, yaitu naftol dan indigosol. Hasil analisis intensitas warna yang dilakukan pada produk kain batik tulis berbahan dasar kain blacu menunjukkan kualitas warna dengan intensitas warna $\geq 90\%$ dan ketahanan luntur warna $\leq 5\%$. Sementara itu, introduksi evaluasi minat pasar dari produk kain batik tulis berbahan dasar kain blacu yang diproduksi oleh UMKM mitra telah menunjukkan tingkat kesukaan yang mencapai 77% dari total panelis yang dilibatkan.

Keywords— Batik; kain; blacu; naftol; indigosol

1. PENDAHULUAN

Saat ini, berbusana batik tidak seperti pada zaman dahulu yang harus mengikuti aturan-aturan pemakaian. Batik kini menjadi lebih beragam. Keberagaman tersebut meliputi keberagaman motif, keberagaman warna, serta keberagaman jenis bahan, teknik, dan desain busananya^[1]. Motif batik sekarang sudah tidak terpaku pada bentuk motif, isen, tata susunan, dan teknik seperti pada batik klasik. Batik masa kini perkembangannya sangat luas dan bebas, mulai dari pengembangan unsur motif klasik hingga pengolahan motif yang sangat ekspresif. Keberagaman motif ini sangat tergantung dari pencipta atau kreator batik tersebut. Motif batik bisa berupa pengayaan flora atau fauna secara bebas, sebuah cerita kehidupan sehari-hari masa sekarang atau masa lampau, bahkan bisa berupa motif abstrak^[2].

Selain itu, batik sekarang makin kaya warna^[3]. Dahulu teknik pewarnaan dilakukan secara alami menggunakan bahan-bahan alami. Pewarnaan batik sekarang bisa dilakukan dengan cara pewarnaan menggunakan zat warna sintesis dibantu oleh mesin yang canggih dan tidak lagi menggunakan zat warna alami yang prosesnya sangat lama^[4]. Perkembangan proses pewarnaan yang menghasilkan beragam warna secara maksimal serta mampu menghasilkan warna

senada menurut permintaan warna di pasar, terbukti menguntungkan para produsen batik.

Tidak hanya itu, bahan batik pada masa lalu berupa bahan katun atau mori, tetapi sekarang pengetahuan bahan dan aplikasi untuk bahan batik sudah sangat beragam. Selain katun mori, ada juga organdy, organdy chiffon, organdy sutra, sutra, sutra ATBM (bukan mesin), chiffon, chiffon sutra, denim, dan suede. Namun, hingga detik ini, belum ada penelitian yang mengeksplorasi pembuatan kain batik tulis yang bahan dasarnya adalah kain blacu.

Kain blacu atau kain blaco sering merupakan kain yang paling rendah kualitasnya. Biasanya dijual di pasaran dalam keadaan grey atau belum diputihkan. Kain blacu adalah kain dasar dari kain mori, yaitu kain tenun berwarna putih yang terbuat dari kapas dan biasanya dipakai sebagai bahan untuk membuat kain batik. Ada 2 jenis kain mori yaitu kain mori yang telah mengalami proses pemutihan atau *bleaching* dan kain mori yang belum diputihkan. Kain yang belum diputihkan tersebutlah yang juga disebut sebagai kain blacu (belacu)^[5].

Selama ini, belum ada pengrajin batik yang memanfaatkan kain blacu sebagai bahan dasar produk kain batik tulisnya, hanya karena warna dasarnya yang dianggap kurang bersih. Padahal berdasarkan penelitian Muslim dan Kistyanto (2014), proses

pewarnaan kain blacu dengan menggunakan pewarna jenis naftol dan indigosol, tidak hanya telah mampu menghasilkan warna kain yang menarik, tetapi juga memiliki ketahanan luntur yang tinggi. Hal ini terbukti dari masih sangat tingginya intensitas warna pada kain blacu ($\geq 80\%$), meski telah melalui proses uji luntur menggunakan deterjen. Oleh karena itu, melalui kegiatan ini akan dilakukan introduksi IPTEKS dalam hal pematikan dan pewarnaan pada kain blacu, uji ketahanan luntur warna dari kain blacu, dan uji kelayakan pasar untuk produk kain batik tulis dengan bahan dasar kain blacu dengan melibatkan peranan UMKM Batik Tengah Sawah Pacitan sebagai UMKM mitra

UMKM Batik Tengah Sawah adalah usaha batik yang mulai dirintis sejak tahun 2003 oleh Ibu Toni Retno dan Bapak Budi Rahardjo. Berbekal kemampuan desain yang dimiliki oleh pemiliknya, UMKM Batik Tengah Sawah terus mengembangkan usaha batiknya yang dikenal memiliki desain eksklusif karena setiap desainnya tidak pernah diproduksi secara berulang. Usaha batik Ibu Retno didukung oleh 25 orang tenaga kerja, yang terbagi menjadi 20 orang tenaga pematikan, 5 orang tenaga produksi non pematikan.

Untuk produksi kain batik tulisnya, UMKM Batik Tengah Sawah menggunakan 2 (dua) jenis pewarna, yaitu pewarna alami dan sintetik. Untuk kelompok pewarna sintetik, UMKM ini menggunakan 3 (tiga) jenis, yaitu naftol, indigosol, dan rapid, sedangkan untuk kelompok pewarna alami, UMKM ini menggunakan 5 (lima) jenis pewarna, yaitu indigo, kayu tinggi, tegran, jalawe, dan akasia. Sementara itu, untuk bahan baku kain, UMKM ini menggunakan 2 (dua) jenis kain, yaitu : *mori prima* dan *primisima*. Oleh karena itu, adanya kegiatan ini diharapkan akan semakin memperkaya jenis produk batik yang diproduksi oleh UMKM Batik Tengah Sawah Pacitan.

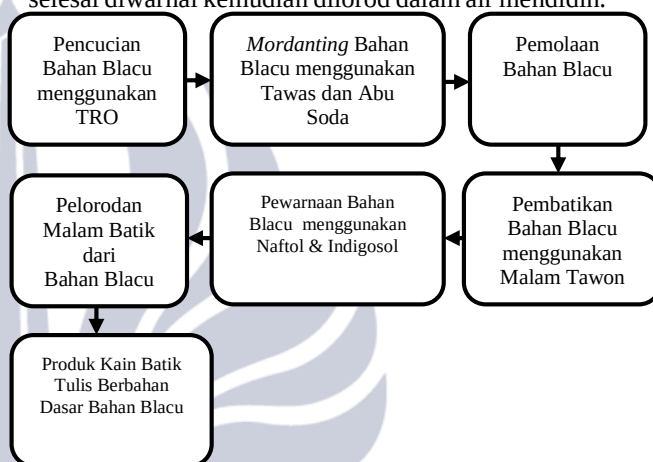
2. MATERIAL DAN METODE

2.1. Material

Material yang digunakan pada kegiatan ini meliputi : kain blacu, *turkish red oil* (TRO), tawas, abu soda, malam tawon, pewarna naftol dan indigosol, soda kaustik, dan garam naftol. Sementara itu, untuk mempermudah proses pematikan, digunakan sejumlah peralatan, meliputi: (1) meja pola, penghapus, pensil, spidol, dan penggaris yang digunakan untuk pemolaan pada bahan blacu; (2) canting tulis, wajan, dan kompor digunakan untuk pematikan pada bahan blacu; (3) gawangan yang digunakan pengelantangan bahan blacu yang telah dibatik; serta (4) kompor pompa dan kompresor yang digunakan untuk pelorodan material malam tawon dari bahan blacu segera setelah proses pewarnaan selesai dilakukan.

A. Produksi kain batik tulis berbahan dasar kain blacu

Secara umum, produksi kain batik berbahan dasar kain blacu mengikuti mekanisme seperti yang tampak pada Gambar 1. Pada tahapan awal produksi kain batik tulis berbahan dasar kain blacu, dilakukan pencucian bahan blacu menggunakan TRO dan *mordanting* menggunakan senyawa tawas. Tahapan *mordanting* dilakukan untuk memperkuat interaksi yang terjadi di antara serat kain dan pewarna yang digunakan. Segera setelah dikeringkan, dilakukan pemolaan pada bahan blacu dengan menggunakan pensil. Setelah pemolaan pada bahan blacu selesai dilakukan, bahan blacu dibatik dengan menggunakan material malam tawon untuk menciptakan rintangan warna pada bagian motif yang diinginkan. Selanjutnya, proses dilanjutkan dengan pewarnaan bahan blacu menggunakan pewarna naftol dan indigosol. Bahan blacu yang telah selesai diwarnai kemudian dilorod dalam air mendidih.



Gambar 1. Mekanisme produksi kain batik tulis berbahan dasar kain blacu

2.2. Pencucian bahan blacu

Proses pencucian bertujuan untuk menghilangkan kontaminan dalam bahan blacu yang berpotensi untuk menghalangi terjadinya interaksi di antara serat kain dengan senyawa *mordant* yang akan berperan sebagai senyawa perantara bagi interaksi antara muatan negatif serat kain dengan senyawa pewarna yang sebagian besar juga bermuatan negatif. Proses pencucian dilakukan dengan cara merendam bahan blacu di dalam deterjen netral, yaitu *turkish red oil* (TRO). Proses perendaman bahan blacu dalam TRO dilakukan selama 24 jam.

2.3. Proses mordanting bahan blacu

Tahapan *mordanting* bertujuan untuk meningkatkan daya tarik zat warna terhadap bahan tekstil serta berguna untuk menghasilkan kerataan dan ketajaman warna yang baik. Proses *mordanting* dilakukan dengan cara merendam bahan blacu dalam larutan tawas selama 24 jam.

2.4. Proses pewarnaan bahan blacu dengan pewarna naftol

Pada tahapan kegiatan ini, proses pewarnaan bahan blacu dengan naftol dilakukan melalui 2 (dua) tahapan, meliputi : (1) Pembuatan larutan pewarna naftol.

Pembuatan larutan pewarna naftol dilakukan dengan cara melarutkan 1,7608 gram naftol dan 0,6220 soda kaustik dalam 200 mL air mendidih. Untuk memastikan telah terbentuk larutan pewarna naftol yang homogen, dilakukan pengadukan dengan bantuan *magnetic stirrer* selama 5 menit; (2) Pembuatan larutan garam naftol. Pembuatan larutan garam naftol dilakukan dengan cara melarutkan 3,0015 gram garam naftol dalam 100 mL air dingin (temperatur ruangan). Sama halnya dengan pada pembuatan larutan pewarna naftol, untuk memastikan telah terbentuk larutan garam naftol yang homogen, dilakukan pengadukan dengan bantuan *magnetic stirrer* selama 5 menit.

Setelah pewarna naftol tersedia, dilakukan proses pewarnaan bahan blacu dengan mengikuti prosedur : bahan blacu direndam dalam larutan pewarna naftol selama 30 menit. Selanjutnya bahan blacu melalui proses pemanasan selama 5 menit. Kemudian bahan blacu dimasukkan ke dalam larutan garam selama 30 menit. Setelah perendaman dalam larutan garam, bahan blacu diangin-anginkan selama 15 menit. Proses pewarnaan bahan blacu dengan naftol diakhiri dengan melakukan penjemuran bahan blacu di bawah terik matahari selama 15 menit.

2.5. Proses pewarnaan bahan blacu dengan pewarna indigosol

Pewarnaan bahan blacu dengan indigosol diawali dengan tahapan pembuatan larutan pewarna, yaitu dengan cara melarutkan 0,7220 gram indigosol dan 1,2440 gram nitrit dalam 200 mL air mendidih. Selanjutnya ke dalam larutan tersebut, ditambahkan 100 mL air dingin (temperatur ruangan). Untuk memastikan telah terbentuk larutan pewarna indigosol yang homogen, dilakukan pengadukan dengan bantuan *magnetic stirrer* selama 5 menit.

Setelah larutan pewarna indigosol tersedia, dilakukan proses pewarnaan bahan blacu dengan mengikuti prosedur : bahan blacu direndam dalam larutan pewarna indigosol selama 30 menit. Selanjutnya bahan blacu melalui proses pengeringan selama 5 menit. Proses pewarnaan bahan blacu dengan indigosol diakhiri dengan melakukan penjemuran bahan blacu di bawah terik matahari selama 15 menit.

2.6. Uji kualitas produk kain batik tulis berbahan dasar kain blacu

Uji kualitas produk kain blacu dilakukan melalui uji intensitas warna dan uji tingkat kesukaan terhadap produk tekstil yang bersangkutan. Uji intensitas warna dilakukan dengan menggunakan instrument Shimadzu Diffuse Reflectant Ultraviolet (DRUV) Spectrophotometer UV-2401-PC, sedangkan uji organoleptik terhadap produk kain batik tulis berbahan dasar kain blacu dilakukan dengan melibatkan 30 orang panelis kategori konsumen.

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Produksi kain batik tulis berbahan dasar blacu

Pemanfaatan bahan blacu sebagai bahan dasar pembuatan kain batik tulis masih sangat jarang dilakukan. Selain karena kualitasnya yang rendah, kecenderungan UMKM batik yang selama ini lebih memproduksi kain batik dengan resep turun temurun, daripada melakukan inovasi, turut menghambat optimalisasi potensi bahan blacu. Hal ini patut disayangkan mengingat bahan blacu harganya relatif murah dan warnanya pun natural sehingga bisa dikreasikan dengan berbagai macam warna. Bahan dasarnya yang terbuat dari kapas yang ringan, menjadikan bahan blacu mudah dibentuk menjadi berbagai produk dan aman digunakan. Dengan berbagai kelebihan yang dimiliki oleh bahan blacu, menjadi penting untuk dilakukan pemanfaatan bahan blacu sebagai bahan dasar batik, sebagai salah satu langkah pengembangan industri batik.

Untuk mencapai tujuan tersebut, kegiatan ini dibagi menjadi 6 (enam) tahapan, meliputi : (1) kegiatan pencucian bahan blacu menggunakan TRO; (2) kegiatan *mordanting* bahan blacu menggunakan senyawa tawas dan abu soda; (3) kegiatan pemolaan bahan blacu; (4) kegiatan pematikan bahan blacu menggunakan material malam tawon; (5) kegiatan pewarnaan bahan blacu menggunakan pewarna naftol dan indigosol; dan (6) kegiatan pelorodan material malam tawon melalui proses pemanasan.

Kegiatan pencucian bahan blacu menggunakan material TRO dilakukan dengan tujuan melarutkan kontaminan yang terdapat dalam serat bahan blacu. Pelarutan kontaminan bahan blacu dimungkinkan karena material TRO termasuk dalam kategori senyawa deterjen, yang memiliki 2 (dua) jenis gugus fungsional pada struktur senyawanya, yaitu gugus polar dan non polar. Keberadaan dua jenis gugus fungsional tersebut memungkinkan larutnya kontaminan polar dan non polar dari bahan blacu. Sementara itu, kegiatan *mordanting* bahan blacu bertujuan untuk menciptakan senyawa perantara bermuatan positif yang akan berfungsi sebagai jembatan interaksi antara serat kain dan pewarna yang sama-sama bermuatan negatif.

Bahan blacu yang telah melalui tahapan pencucian dan *mordanting*, telah siap untuk dipola batik. Pada gambar 2 tampak kegiatan pemolaan bahan blacu yang dilakukan oleh UMKM Batik Tengah Sawah Pacitan. Kegiatan pemolaan bahan blacu dilakukan untuk menciptakan motif dan menjadi acuan dalam proses pematikan.



Gambar 2. Kegiatan pemolaan bahan blacu yang dilakukan oleh UMKM mitra

Proses pematikan bahan blacu dilakukan oleh UMKM mitra dengan menggunakan material malam tawon. Berdasarkan observasi yang dilakukan selama tahapan pematikan bahan blacu, dapat diketahui bahwa tidak ada hambatan berarti yang ditemui selama proses pematikan menggunakan malam tawon. Hal ini merupakan hal yang positif mengingat adanya perbedaan antara bahan mori dan bahan blacu. Perbedaan utama antara bahan mori dan bahan blacu terletak pada diberlakukannya proses *bleaching* pada bahan mori, sehingga memunculkan warna yang lebih putih (bersih) dibandingkan bahan blacu. Proses *bleaching* ini memungkinkan terjadinya perbedaan struktur molekul di antara senyawa penyusun bahan mori dengan senyawa penyusun bahan blacu. Pada gambar 3 tampak tahapan proses pematikan bahan blacu oleh UMKM mitra dan bahan blacu hasil pematikan menggunakan material malam tawon.



Gambar 3. Proses pematikan bahan blacu dan bahan blacu hasil proses pematikan

Setelah proses pematikan bahan blacu selesai dilakukan, proses produksi kain batik tulis berbahan dasar blacu dilanjutkan dengan proses pewarnaan menggunakan pewarna naftol dan indigosol, seperti yang tampak pada gambar 4. Hasil observasi terhadap hasil tahapan pewarnaan bahan blacu yang dilakukan oleh UMKM mitra, dapat diketahui bahwa struktur kain yang cenderung tebal dan kaku, ternyata telah menyebabkan kuantitas pewarna yang dibutuhkan, baik yang digunakan pada proses pencelupan maupun pencelupan bahan blacu menjadi lebih banyak dibandingkan dengan menggunakan bahan dasar kain mori.



Gambar 4. Proses pewarnaan bahan blacu oleh UMKM mitra

3.2. Uji intensitas warna produk kain batik tulis berbahan dasar bahan blacu

Untuk mengetahui kualitas produk kain batik tulis berbahan dasar blacu, pada tahapan kegiatan ini telah dilakukan uji intensitas warna menggunakan instrument DRUV. Pada gambar 5 tampak produk kain batik tulis berbahan dasar blacu yang dihasilkan. Sementara itu, pada tabel 1 tampak data hasil uji intensitas warna dari produk kain batik tulis berbahan dasar blacu.



Gambar 5. Produk kain batik tulis berbahan dasar blacu

TABEL I.
DATA INTENSITAS WARNA BLACU

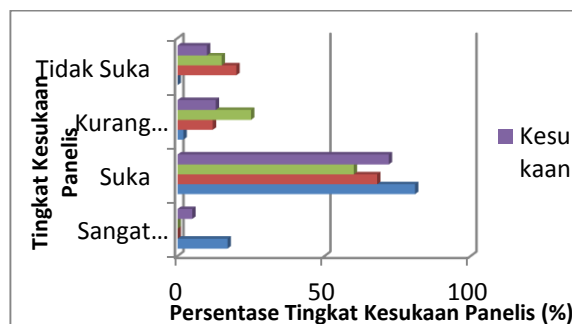
Jenis Pewarna	Intensitas Warna	
	Sebelum <i>Leaching</i>	Sesudah <i>Leaching</i>
Indigosol kuning	97,48	91,37
Indigosol hijau	98,11	89,97
Naftol biru	98,68	97,62
Naftol merah	99,03	99,41

Data persentase reflektan pada tabel 1 menunjukkan bahwa dari keempat jenis pewarna yang diujicobakan pada proses produksi kain batik berbahan dasar blacu, seluruhnya mampu menghasilkan intensitas warna >90%. Namun demikian, berdasarkan hasil analisis ketahanan luntur melalui perbedaan intensitas warna sebelum dan sesudah *leaching*. Hasil analisis ketahanan luntur pada tabel 1 menunjukkan bahwa dari keempat pewarna yang diujicobakan pada kegiatan ini, ketiga jenis pewarna meliputi : indigosol kuning, naftol biru dan naftol merah, memiliki ketahanan luntur yang tinggi. Sementara pewarna indigosol hijau memiliki ketahanan luntur yang lebih rendah karena terdeteksinya penurunan intensitas warna yang paling tinggi dibandingkan ketiga jenis pewarna lainnya.

Lebih tingginya daya luntur warna yang dihasilkan oleh pewarna indigosol hijau menunjukkan kurang kuatnya interaksi yang terjadi di antara serat bahan blacu dan senyawa pewarna indigosol hijau melalui perantara senyawa *mordant* dibandingkan dengan interaksi yang terjadi di antara serat bahan blacu dengan senyawa pewarna indigosol kuning, naftol biru, dan naftol merah.

3.3. Uji tingkat kesukaan produk kain batik tulis berbahan dasar bahan blacu

Pada tahapan sebelumnya telah diperoleh produk kain batik tulis yang diproduksi dengan menggunakan material dasar blacu serta pewarna naftol dan indigosol. Meski hasil analisis intensitas warna dan ketahanan luntur menunjukkan bahwa produk kain batik tulis ini memiliki kualitas warna dan ketahanan luntur yang baik, namun tingkat kesukaan merupakan faktor yang sangat penting dalam pemasaran produk kain batik tulis dari bahan blacu. Oleh karena itu, pada tahapan kegiatan ini telah dilakukan kegiatan introduksi metode evaluasi minat pasar dari produk kain batik tulis berbahan dasar blacu, dengan melibatkan 30 orang panelis konsumen. Pada gambar 6 tampak hasil kegiatan evaluasi tingkat kesukaan terhadap produk kain batik tulis berbahan dasar blacu.



Gambar 6. Diagram batang hasil analisis tingkat kesukaan terhadap produk kain batik tulis berbahan dasar blacu

Hasil evaluasi tingkat kesukaan terhadap produk kain batik tulis berbahan dasar blacu yang diproduksi

oleh UMKM mitra menunjukkan bahwa dari sebanyak 30 orang panelis konsumen yang dilibatkan, sebanyak : (a) 88% panelis menyatakan kesukaannya terhadap ketajaman warna produk kain batik tulis berbahan dasar blacu; (b) 68% panelis menyatakan kesukaannya terhadap ketebalan produk kain batik tulis berbahan dasar blacu; (c) sebanyak 60% panelis menyatakan kesukaannya terhadap tekstur produk kain batik tulis berbahan dasar blacu; dan secara keseluruhan, (d) sebanyak 77% panelis menyatakan kesukaannya terhadap produk kain batik tulis berbahan dasar blacu yang diproduksi oleh UMKM mitra.

4. KESIMPULAN

1. Proses introduksi pematikan pada bahan blacu menunjukkan lebih tingginya tingkat kesulitan pematikan pada material blacu dibandingkan dengan kain mori yang selama ini digunakan oleh UMKM mitra dalam memproduksi kain batik tulisnya.
2. Proses introduksi pewarnaan pada bahan blacu menunjukkan intensitas warna yang sebanding dengan hasil pewarnaan pada kain mori yang selama ini digunakan oleh UMKM mitra dalam memproduksi kain batik tulisnya
3. Bahan blacu merupakan bahan tekstil yang sangat potensial untuk dapat digunakan sebagai bahan baku batik karena mampu berinteraksi baik dengan pewarna, khususnya naftol dan indigosol, dengan intensitas warna $\geq 90\%$ dan ketahanan luntur warna $\leq 5\%$.
4. Hasil analisis evaluasi tingkat kesukaan pasar terhadap produk kain batik tulis berbahan dasar blacu yang diproduksi oleh UMKM mitra telah menunjukkan tingkat kesukaan yang mencapai 77% dari total panelis yang dilibatkan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Sumantri, I., Sumarno, Nugroho, A., Istadi, Buchori, L., (2005). **Pengolahan Limbah Cair Industri Kecil Batik dengan Bak Anaerobik Bersekat**. http://www.cdnet.edu.cn/mirror/indonesia_college/www.undip.ac.id/riset/risetpub/phdnpn.htm.
- [2]. Ciptandi, Fajar, (2011). **Pengaruh Pasar Global Terhadap Visualisasi Motif Batik Indonesia**. Jakarta : Kementrian Usaha Kecil dan Menengah.
- [3]. Putra, A., Sri, H., (2004). **Warisan Budaya Dalam "Jejak Masa Lalu : Sejuta Warisan Budaya**, Arwan Tuti Artha. Yogyakarta : Kunci Ilmu.
- [4]. Anisyah, Yulianita, Atmanti, Hastini, D., (2011). **Analisis Perkembangan Industri Batik Semarang**. Tesis. Semarang : Universitas Diponegoro.
- [5]. Suyatno, A.N., (2002). **Sejarah Batik Yogyakarta**. Yogyakarta : Merapi.
- [6]. Muslim, S., Kistyanto, A., (2014). **Perlindungan Motif dan Model Pengembangan UMKM Batik sebagai Ujung Tombak Ekspor Tekstil dan Produk Tekstil Nasional**. *Laporan Penprinas MP3EI 2014*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.

UNESA