

LAPORAN AKHIR PENELITIAN



**PEMANFAATAN LIMBAH KOPI “JOS” MENJADI BAHAN KOMPOSIT
BERBENTUK LEMBARAN SEBAGAI BAHAN DASAR ALTERNATIF
PEMBUATAN PRODUK DESAIN**

TIM PENGUSUL

Purwanto, Drs.,ST,MT
Guruh Prihatno, Drs., MS

DUTA WACANA

Desain Produk

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

November 2020

RINGKASAN

Dengan banyaknya hasil kopi dan pertumbuhan usaha kopi di Indonesia sehingga munculah kedai-kedai kopi terutama di kota-kota besar, khusus di kota Yogyakarta dan sekitarnya yang pada 2017 jumlah kedai kopi telah mencapai angka 1.200 kedai. Ada kopi yang terkenal di Yogyakarta yaitu kopi “jos” yang banyak dijajakan di sekitar depan Stasiun kereta api Tugu. Kota Yogyakarta merupakan kota pelajar sehingga banyak mahasiswa, seniman maupun generasi muda yang tinggal di kota ini cukup banyak yang menjadi penikmat kopi terutama di kedai atau angkringan kopi “jos”. Dengan demikian banyak juga limbah kopi “jos” yang dihasilkan salah satunya di angkringan milik Pak Agus. Untuk itu dalam penelitian ini mencoba mengangkat pemanfaatan limbah ampas kopi “jos” menjadi bahan dasar untuk membuat komposit yang diperkuat dengan serat kelapa dan serat kain kasa. Ampas kopi dicampur dengan bahan lain meliputi air, alginat, gliserol dan gelatin. Komposisi yang dibuat terdiri dari bahan ampas kopi “jos” mulai dari 10, 20 dan 30 gram, air 120 ml, alginat 3 gram, gliserol 2 cc dan gelatin mulai 2,3,4, dan 5 gram, jadi unsur yang divariasikan adalah kopi dan gelatin. Unsur-unsur bahan tersebut dicampur sambil dipanaskan selama 5 menit sambil diaduk sampai homogen, setelah itu dicetak dalam cetakan plastik berukuran 8 cm x 20 cm kemudian diangin-anginkan selama 24 jam. Hasil komposit diuji ketahanan kekuatan tarik, ketahanan terhadap sobek dan pengamatan tekstur permukaan dan kelenturannya. Berdasarkan hasil pengujian dan pengamatan dapat disimpulkan bahwa komposit dengan serat sabut kelapa hasilnya kurang baik terutama dari segi tekstur maupun sifat kelenturannya yang mudah retak, sehingga yang dilakukan pengujian adalah komposit yang diperkuat serat kain kasa. Berdasarkan hasil pengujian sifat mekanis dan fisiknya maka komposit ampas kopi “jos” diperkuat kain kasa dengan komposisi 20 gram dan gelatin 4 gram mempunyai ketahanan kekuatan tarik sebesar 15,8 kg dan ketahanan terhadap sobek 11,51 kg. Untuk pengamatan secara fisik komposit dengan komposisi ini juga menghasilkan permukaan yang halus dan bisa ditekuk mendekati 180° sehingga komposit yang dihasilkan bisa dibentuk untuk membuat suatu produk.

PRAKATA

Puji syukur atas berkatNya penelitian yang mengangkat masalah limbah kopi'jos" dengan judul "Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi "jos" Menjadi Bahan Komposit Berbentuk Lembaran sebagai Bahan Dasar Alternatif Pembuatan Produk Desain" dapat terlaksana dengan baik. Kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik berkat kerjasama berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini diucapkan terimakasih kepada :

1. Ketua LPPM UKDW beserta jajarannya atas bantuan pembiayaan dalam kegiatan penelitian ini sehingga bisa berjalan baik.
2. Ketua Program Studi Desain Produk UKDW yang telah membarikan bantuan dalam proses pengajuan proposal penelitian .
3. Bapak Agus pemilik angkringan kopi "jos" yang telah bersedia sebagai mitra dalam kegiatan survei dan penyediaan bahan limbah ampas kopi "jos".
4. Bapak Pardi sebagai tenaga Laboratorium Evaluasi Pengujian Produk Industri UII Yogyakarta.
5. Semua pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu atas bantuannya sehingga penelitian ini dapat selesai.

Akhir kata penulis menyadari masih terdapat kekurangan dan keterbatasan pada hasil penelitian ini, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan, semoga tulisan ini bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan pembaca semua. Terimakasih.

Yogyakarta 9 November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

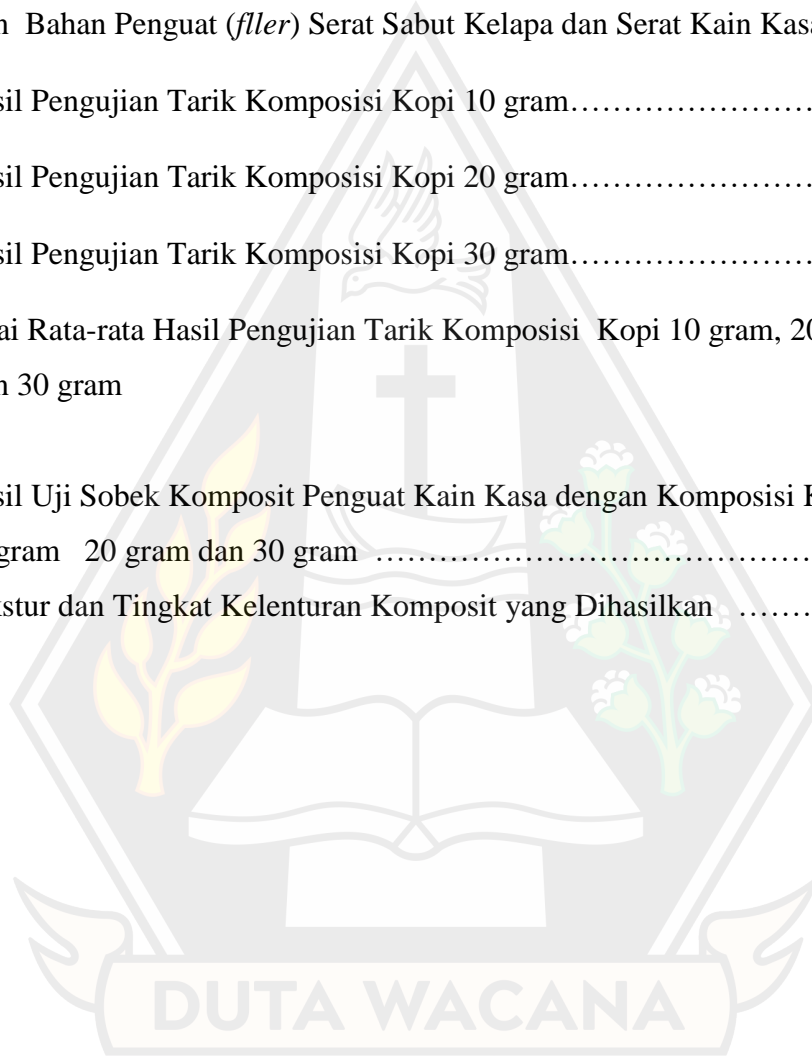
HALAM SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Limbah Kopi	3
2.2 Komposit.....	5
2.3 Metode Pengujian Bahan.....	6
2.4 Renstra dan <i>Road Map</i> Perguruan Tinggi.....	7
2.5 <i>Road Map</i> Penelitian yang Direncanakan.....	9
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	10
3.1 Tujuan Penelitian	10
3.2 Manfaat Penelitian	10
BAB IV METODE PENELITIAN	11
4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	11
4.2 Bahan dan Alat yang Digunakan	11
4.3 Metode Pelaksanaan Penelitian	12
BAB V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	16
5.1 Hasil Pengujian	16
5.2 Luaran yang dicapai	22
BAB VI RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA	29
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	30

7.1 Kesimpulan	30
7.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Proses Pembuatan Komposit dengan Bahan Dasar Limbah Ampas Kopi 'Jos' dan Bahan Penguat (<i>filler</i>) Serat Sabut Kelapa dan Serat Kain Kasa	13
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Tarik Komposisi Kopi 10 gram.....	16
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Tarik Komposisi Kopi 20 gram.....	17
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Tarik Komposisi Kopi 30 gram.....	18
Tabel 5.4 Nilai Rata-rata Hasil Pengujian Tarik Komposisi Kopi 10 gram, 20 gram dan 30 gram	18
Tabel 5.5 Hasil Uji Sobek Komposit Penguat Kain Kasa dengan Komposisi Kopi 10 gram 20 gram dan 30 gram	20
Tabel 5.6 Tekstur dan Tingkat Kelenturan Komposit yang Dihasilkan	20



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Produksi kopi duniaperiode 2015-2018 (satuan ribuan karung 60	3
Gambar 2.2 Angkringan ko 5pi “jos” Pak Agus	5
Gambar 2.3 Spesimen uji tarik standart ASTM D6380-036	6
Gambar 2.4 Alat uji sobek metode Elmensdorf	7
Gambar 2.5 Road map penelitian untuk pengembangan ekonomi kreatif dengan penekanan pada desain produk	8
Gambar 2.6 Road map penelitian yang direncanakan	9
Gambar 4.1 Meisn uji sobek	11
Gambar 4.2 Mesin uji tarik	11
Gambar 5.1 Spesimen uji yangbutih (a0 dan specimen yang sudah putus (b)	19
Gambar 5.2 Grafik hasiluji tarik komposit ampas l\kopi dan sera kain kasa	23
Gambar 5.3 Grafik hasil uji sobek komposit ampas kopi dan sera kain kasa	24
Gambar 5.4 Contoh bentuk posisi putus specimen uji sobek	25
Gambar 5.5 Permukaan hasil cetakan komposit ampas kopi dan kain kasa	26
Gambar 5.6 Pengujian kelenturan komposit ampas kopi dan serat kain kasa	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Naskah Artikel Ilmiah

Lampiran 2: Bukti Penerimaan Publikasi di Jurnal

Lampiran 3. Angket Kepuasan Mitra Kerja Sama



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan komoditas unggulan bagi Indonesia yang merupakan negara dengan penghasil kopi ke empat di dunia setelah negara Brasil, Vietnam dan Kolombia (ICO, 2017) dengan jumlah produksi kopi pada tahun 2017 mencapai 639.000 ton atau 8% produksi kopi di dunia (Johanna, 2019). Sementara itu terdapat 123 perusahaan kopi olahan yang meliputi skala besar dan sedang dengan total kapasitas produksi lebih dari 260.000 ton per tahun pada tahun 2019. (Sukrisno, W.,2013). Berdasarkan data Kementerian Perindustrian, ekspor kopi pada 2016 mencapai 145.000 ton, kemudian pada 2017 meningkat menjadi 178.000 ton. Pada 2018, terjadi lonjakan peningkatan ekspor 21,49% menjadi 216.000 ton dengan peningkatan nilai 19,01%. Bahkan pertumbuhan usaha kopi hingga tahun 2019 mencapai 15%-20% naik dibanding dengan tahun 2018 yang hanya mencapai 8%- 10% (Dewi, 2019).

Dengan banyaknya hasil kopi dan pertumbuhan usaha kopi di Indonesia maka munculah kedai-kedai kopi di berbagai kota besar, khusus di kota Yogyakarta dan sekitarnya yang pada 2017 jumlah kedai kopi telah mencapai angka 1.200 kedai, angka ini jauh lebih tinggi dari kota-kota besar terdekat seperti Semarang yang mencapai kurang lebih sekitar 700 kedai kopi dan Solo yang hanya 400 kedai kopi (Holy, 2018). Hal ini tak lepas dari kota Jogjakarta yang terkenal dengan kopi “Jos” yang banyak di jajakan di sekitar Stasiun kereta api Tugu, disamping itu Jogja merupakan kota pelajar sehingga banyak mahasiswa, seniman maupun generasi muda yang tinggal di kota ini sehingga jumlah penikmat kopi cukup banyak. Data ini juga didukung oleh hasil penelitian bahwa segmentasi penikmat kopi di Yogyakarta adalah kalangan muda berusia 20-40 tahun dengan pekerjaan mahasiswa, karyawan, jurnalis dan seniman baik wanita maupun pria dengan keadaan ekonomi menengah (Fajar, 2019). Disamping itu dengan perkembangan teknologi digital dalam mempromosikan sekaligus menjalankan bisnis kedai kopi maka jumlah limbah kopi yang dihasilkan juga cukup banyak. Dampak sederhana yang ditimbulkan dengan banyaknya limbah kopi adalah bau yang kurang sedap yang cepat muncul terutama saat turun hujan apabila tidak

ditangani dengan baik, sehingga mengakibatkan pencemaran lingkungan. Hal ini karena kulit kopi masih memiliki kadar air yang tinggi, yaitu 75-80% sehingga sangat mudah ditumbuhi oleh mikroba pembusuk (Simanihuruk, 2010). Untuk itu dalam penelitian ini akan dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan limbah kopi untuk dijadikan komposit dengan bahan serat kelapa menjadi bahan dasar alternatif, disamping itu juga dengan pemanfaatan limbah kopi menjadi komposit bisa mengurangi limbah, bahkan diharapkan bisa memperoleh nilai tambah dari limbah tersebut. Dari hasil penelitian diharapkan dapat menemukan material baru yang ramah *biodegradable*, sehingga dapat membantu menyelesaikan salah satu permasalahan lingkungan yang ada khususnya pencemaran dari limbah kopi. Untuk jangka panjang dengan memanfaatkan hasil penelitian berupa bahan dasar alternatif berupa komposit bisa untuk diaplikasikan oleh para pengrajin dengan membuat produk-produk desain di bidang furniture dan interior. Adapun luaran yang dihasilkan dari penelitian ini adalah bahan dasar alternatif berupa komposit, prosiding seminar internasional dan jurnal nasional yang mempunyai impact faktor.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana sifat karakteristik yang meliputi kekuatan tarik, kekuatan robek, tingkat kelenturan serta efektifitas produk hasil pengolahan limbah kopi menjadi komposit yang dapat dijadikan sebagai bahan dasar alternatif pembuatan produk.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pembuatan komposit dengan bahan ampas kopi ‘jos’ dengan penguat (*filler*) serat sabut kelapa dan serat kain kasa yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil pengujian mekanis dan pengamatan fisik komposit menggunakan bahan penguat (*filler*) serat sabut kelapa maka tingkat permukaan komposit tidak merata dan ikatan antara filler dan matriks tidak kuat dan sifatnya getas sehingga tidak bisa ditebuk karena tingkat kelenturannya rendah. Sedangkan hasil pengujian komposit dengan penguat serat kain kasa menghasilkan komposit yang mempunyai tekstur permukaan halus dan sifat kelenturannya tinggi hal ini ditunjukkan dengan sifatnya yang mudah ditebuk dan tidak mudah retak, serta mempunyai keunggulan alami, bersfat dingin dan ramah lingkungan.
2. Dari hasil pengujian kekuatan ketahanan tarik komposit yang tertinggi pada KP 20 yaitu komposisi kopi 20 gram, air 120 ml, alginat 3 gram, kain kasa 1 lembar, gliserol 2 tetes dan gelatin 4 gram mempunyai kekuatan tarik menahan beban sebesar 15,58 kg dan kekuatan ketahanan sobek sebesar 11,51 kg.
3. Pada komposit dengan komposisi KP 20 mempunyai tekstur permukaan yang halus dan merata dengan sifat kelenturan yang bisa ditebuk sampai membentuk tabung sehingga bisa dibentuk untuk pembuatan produk yang memerlukan untuk dilengkungkan.

7.2 Saran

Dalam pembuatan komposit diusahakan supaya pencampuran dan pengadukan saat pemanasan bahan-bahan komposit dilakukan dengan teliti sehingga campuran bisa homogen karena akan mempengaruhi hasil komposit baik kekuatan maupun bentuk tekstur permukaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam Ahsonul. (2019). *Pembriketan Limbah Padat Kopi Instan Analisis Prosentase Keberhasilan Pencetakan*, , Jurnal Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, 1 (1): 22-10, 2019 ISSN: 2686-5157
- American Society for Testing and Materials - ASTM. ASTM D3039 (1997): *Standard Test methods for Tensile Properties of Polymer Matrix Composite Materials*. West Conshohocken
- Cahyanto. (2012). Sifat Mekanis dan Sifat Fisis Komposit Berpenguat Serat Kulit Jagung dan Serbuk Gergaji Kayu Jati dengan Perbandingan Fraksi Berat 30%:70%,50%:50%,70%:30% Berskin Aluminium Foil untuk Penggunaan Pelapis Dalam Atap.
- Dewi Aminatuz Zuhriyah. (2019). *Industri Kedai Kopi Ditaksir Tumbuh 20% Tahun Ini* - Bisnis.com 22 Agustus 2019 | 19:08WIB
<https://ekonomi.bisnis.com/read/20190822/12/1139918/industri-kedai-kopi-ditaksir-tumbuh-20-tahun-ini>
- Dwi Khusna, Joko Susanto. (2015). *Pemanfaatan Limbah Padat Kopi Sebagai Bahan Bakar Alternatif Dalam Bentuk Bricket Berbasis Biomass (Studi Kasus di PT. Santos Jaya Abadi Instan Coffee*, Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan III, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya.
- Fajar Noor Rochman Whidiatmaja. (2017). *Analisis Segmenting, Targeting, Positioning dan Marketing Mix di Nyata Kopi*, Yogyakarta, D3 Managemen UGM
- Holy Kartika Nurwigati (2018), *Penasaran Berapa Jumlah Kedai Kopi di Jogja?*,
<https://jogjapolitan.harianjogja.com/read/2018/03/03/510/899467/penasaran-berapa-jumlah-kedai-kopi-di-jogja/> / 03 Maret 2018 13:40 WIB03 Maret 2018 13:40 WIB
- ICO (International Coffe Organization). (2017). *Annual Review 2015–2016. International Coffe Organization. London (UK)*: International Coffe Organization.
- Irmanto, Suyata. (2015). *Penurunan Kadar Amonia, Nitrit, dan Nitrat Limbah Cair Industri Tahu Menggunakan Arang Aktif Dari Ampas Kopi*. Jurnal Molekul, Vol. 4. No. 2. November, 2015 : 105 - 114 105
- Johanna Limantara. (2019). *‘Penggunaan Ampas Kopi Sebagai Material Alternatif pada Produk Interior’* Jurnal INTRA Vol. 7 No. 2, (2019) 846-849, Program Studi Desain

Interior, Universitas Kristen Petra,, Surabaya E-mail: johannalimantara16@gmail.com ; esa@petra.ac.id).

Sukrisno Widyotomo. (2013). Potensi Teknologi Diversifikasi Limbah Kopi Menjadi Produk Bermutu dan Bernilai Tambah, Review Penelitian Kopi dan Kakao.

Simanihuruk, Kiston, Sirait Juniar. (2010). *Silase Kulit Buah Kopi Sebagai Pakan Dasar pada Kambing Boerka Sedang Tumbuh*. Disampaikan pada: Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Sumatera Utara (ID).

Salman Muhamad Al Farisi, dkk. (2013). Serat batang tanaman pisang abaca (*Musa Textilis*) sebagai komposit dalam pembuatan kain musave (kain komposit ramah lingkungan) dalam menyubstitusi penggunaan serat sintetik, Institut Pertanian Bogor.

Wijana. 2012. “ Pembuatan Kertas Seni dari Campuran Pulp Pelepah Daun Nipah dan Pulp Kertas Koran Bekas penggunaan serat sintetik. Institut Pertanian Bogor.

http://sisni.bsn.go.id/index.php?/sni_main/sni/detail_sni/394 Diakses pada tanggal 23 Januari 2020

<https://suryarianto.id/bisnis-kedai-kopi-lokal-mulai-bersaing-dengan-starbucks/> Diakses 17 Juli 2019

<https://industri.kontan.co.id/news/asosiasi-pesimistis-ekspor-kopi-2009-mencapai-target> Diakses 20 Desember 2019

<https://travel.detik.com/domestic-destination/d-3263852/nikmatnya-kopi-joss-lik-man-di-yogyakarta> Diakses 29 Desember 2019