

Bidang Penelitian: Pengolahan Pasca Panen

LAPORAN AKHIR

**SUSIOBAG (*SUSTAINABLE BIOPOLYBAG*)
BERBAHAN AMPAS TEBU (*BAGGASE*) DAN KULIT JERUK NIPIS**



PENELITI / TIM PENELITI

Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng.	NIDN. 0020027801
Aldi	NIM. 21.01.003
Andika Mellya Murti	NIM. 2101005
Aurelia Dzakiyyah Khairunnisa	NIM. 2101008
Duwi Nanda Ramadhani Risdiyanti	NIM. 2101010

POLITEKNIK LPP

JANUARI 2024

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Susiobag (*Sustainable Biopolybag*): Inovasi *Biopolybag*
Kombinasi Ampas Tebu (*Bagasse*) Dan Kulit Jeruk Nipis

Bidang Penelitian : Inovasi

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Ratna Sri Haryanti, S.T., Eng.
b. NIDN : 0020027801
c. Jabatan Fungsional : Lektor
d. Program Studi : Teknologi Kimia
e. Nomor HP : 08179409605
f. Alamat surel (email) : rsh@polteklpp.ac.id

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Aurelia Dzakiyyah Khairunnisa
b. NIDN/NIM : 21.01.008
c. Perguruan Tinggi : Politeknik Lpp Yogyakarta

Anggota Peneliti (2)

a. Nama Lengkap : Aldi
b. NIDN/NIM : 21.01.003
c. Perguruan Tinggi : Politeknik Lpp Yogyakarta

Anggota Peneliti (3)

a. Nama Lengkap : Duwi Nanda Rahmadani Risdiyanti
b. NIDN/NIM : 21.01.010
c. Perguruan Tinggi : Politeknik Lpp Yogyakarta

Anggota Peneliti (4)

a. Nama Lengkap : Andika Mellya Murti
b. NIDN/NIM : 21.01.005
c. Perguruan Tinggi : Politeknik Lpp Yogyakarta

Biaya Penelitian : Rp 6.029.000,00

Yogyakarta, 29 Januari 2024



Mengstahui,
Direktur

(Mustangin S.T., M. Eng., IPM)
NIDN 0522117601

Ketua Peneliti,

(Ratna Sri Harjanti S.T., M. Eng)
NIDN 0020027801



Menyetujui,
Ketua UPPM

(Lestari Helatesi Saputri S.T., M. Eng)
NIDN 0525108401

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
LAPORAN AKHIR PENELITIAN TAHUN 2024.....	8
1. IDENTITAS PENELITIAN.....	8
A. JUDUL PENELITIAN.....	8
B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU.....	8
C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN	8
2. IDENTITAS PENGUSUL	8
3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN.....	10
4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN	10
5. ANGGARAN	10
A. RINGKASAN	14
B. LATAR BELAKANG	15
C. TINJAUAN PUSTAKA	16
D. METODE PENELITIAN.....	20
E. HASIL PENELITIAN.....	25
F. STATUS LUARAN.....	32
G. PERAN MITRA.....	32
H. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN.....	32
I. RENCANA TAHAPAN PENELITIAN.....	33
J. DAFTAR PUSTAKA	33
A. LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Uji Kekuatan tarik dan elongation Biopolybag	30
Tabel 2 Hasil Uji Ketebalan Biopolybag	31
Tabel 3 Hasil Uji Penyerapan Air Biopolybag	31
Tabel 4. Justifikasi Penggunaan Anggaran	36
Tabel 5. Logbook kegiatan penelitian PPHK.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Ekstraksi Selulosa Ampas Tebu	22
Gambar 2. Diagram Alir Ekstraksi Limonene Kulit Jeruk Nipis	23
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Biopolybag	24
Gambar 4. Penjemuran dan Penyaringan Ampas Tebu	26
Gambar 5. Proses Maserasi dengan Penambahan Asam Asetat	27
Gambar 6. Perendaman Ampas Tebu dengan NaOH 17,5% pada Suhu 121oC....	27
Gambar 7. Selulosa dari Ampas Tebu yang Dihasilkan	28
Gambar 8. Proses Ekstraksi Minyak Atsiri dari Kulit Jeruk Nipis menggunakan Pelarut HCl 2% pada Suhu 40°C Selama Tiga Jam	29
Gambar 9. Minyak Atsiri Limonene	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Justifikasi penggunaan anggaran	36
Lampiran 2. Logbook Penelitian.....	83

LAPORAN AKHIR PENELITIAN TAHUN 2024

1. IDENTITAS PENELITIAN

A. JUDUL PENELITIAN

Susiobag (*Sustainable Biopolybag*): Inovasi *Biopolybag* Kombinasi Ampas Tebu (*Bagasse*) Dan Kulit Jeruk Nipis

B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

Bidang Fokus RIRN/ Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Teknologi Kimia	Pengolahan Pasca Panen		Teknologi Kimia

C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penugasan	Kolaborasi dosen dan mahasiswa	Dasar	Dasar	Produk sampel	6 Bulan

2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng. Ketua Peneliti	Politeknik LPP Yogyakarta	Teknologi Kimia	<ul style="list-style-type: none"> - Mengkoordinir tim dalam pelaksanaan - penelitian - Menyusun rancangan dan hasil akhir luaran penelitian (d disesuaikan pembagian tugas pada jadwal kegiatan) - Menyusun laporan - (d disesuaikan pembagian 	6065529	5

			tugas pada jadwal kegiatan)		
Aldi (1)	Politeknik LPP Yogyakarta	Teknologi Kimia	<ul style="list-style-type: none"> - Membantu ketua tim dalam pelaksanaan penelitian - Melakukan analisis data (d disesuaikan pembagian tugas pada jadwal kegiatan) - Menyusun laporan bersama tim (d disesuaikan bagian tugas pada jadwal kegiatan) 		
Andika Mellya Murti (2)	Politeknik LPP Yogyakarta	Teknologi Kimia	<ul style="list-style-type: none"> - Membantu ketua tim dalam pelaksanaan penelitian - Melakukan analisis data (d disesuaikan pembagian tugas pada jadwal kegiatan) - Menyusun laporan bersama tim (d disesuaikan bagian tugas pada jadwal kegiatan) 		
Aurelia Dzakiya Khairunnisa (3)	Politeknik LPP Yogyakarta	Teknologi Kimia	<ul style="list-style-type: none"> - Membantu ketua tim dalam pelaksanaan penelitian - Melakukan analisis data (d disesuaikan pembagian tugas pada jadwal kegiatan) - Menyusun laporan bersama tim (d disesuaikan bagian tugas pada jadwal kegiatan) 		
Duwi Nanda Ramadhani Risdiyanti (4)	Politeknik LPP Yogyakarta	Teknologi Kimia	<ul style="list-style-type: none"> - Membantu ketua tim dalam pelaksanaan penelitian - Melakukan analisis data (d disesuaikan pembagian tugas pada jadwal kegiatan) 		

			- Menyusun laporan bersama tim (d disesuaikan bagian tgas pada jadwal kegiatan)		
--	--	--	---	--	--

3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN

Mitra	Nama Mitra
-	-

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status Target Capaian (accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya)	Keterangan (url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya)
2023	Artikel ilmiah nasional terkreditasi	Published

Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status Target Capaian (accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya)	Keterangan (url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya)
-	-	-	-

5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.

Total RAB Tahun I = Rp. 6.029.000

Total Pembelanjaan Tahun I = Rp. 2.468.815 (41,14%)

Jenis Pembelanjaan	Tanggal	Satuan	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Total (Rp)
Uji FTIR	15November 2023	sampel	2	75.000	150.000

Uji Tarik	12 Januari 2023	sampel	4	40.000	160.000
Biaya Laboran	29 Januari 2024	Orang	2	100.000	200.000
HCL	07 Desember 2022	kg	1	20.000	20.000
Aquadest	07 Desember 2022	L	3	2.000	6.000
Cuka + Drigen	07 Desember 2022	kg	2	45.000	90.000
Sorbitol	07 Desember 2022	L	1	30.000	30.000
Soda api	07 Desember 2022	Kg	1	30.000	30.000
Cuka + Drigen	02 Januari 2023	kg	2	45.000	90.000
Alkohol 96%	04 Januari 2023	L	1	40.000	40.000
Jeruk Nipis	06 Januari 2023	kg	1,5	15.000	22.500
Jeruk Nipis	18 November 2022	Kg	2	15.000	30.000
Jeruk Nipis Oil	04 Januari 2023	cc	10	2.000	20.000
Jeruk Nipis Oil	27 Januari 2023	cc	20	2.000	40.000
Jeruk Nipis	04 Januari 2023	Kg	1	14.000	14.000
H2SO4	11 November 2022	kg	1	6.000	6.000
Sorbitol PA dan botol	10 Oktober 2023	g	20	8,600	172.000
CMC	10 Oktober 2023	ons	0,5	24.000	12.000
Limonen	12 Desember 2022	cc	20	1,500	30.000
HCL	09 Mei 2023	kg	1	20.000	20.000
Limonen	09 Mei 2023	cc	20	2.000	40.000
Asam asetat	10 Oktober	kg	1	55.000	55.000

	2023				
HCL	10 Oktober 2023	kg	1	32.000	32.000
CMC	11 Maret 2023	g	100	435	43.500
Botol aquadest	18 November 2022	buah	2	1,500	3.000
PET	07 Desember 2022	buah	1	2,500	2.500
Kapsul kotak	07 Desember 2022	buah	1	7.000	7.000
Jrigen	18 November 2022	L	1	7.000	7.000
Golves Latex M	02 Januari 2023	kotak	1	65.000	65.000
Sumbat Karet G6	02 Januari 2023	buah	4	9.000	36.000
Botol maserasi	02 Januari 2023	buah	2	89.000	178.000
Loyang	18 November 2022	buah	1	21.000	21.000
Karung Goni	12 Desember 2022	buah	2	3.000	6.000
Parutan	04 Januari 2023	buah	1	5.000	5.000
Plat Cetakan Bioplastik	28 Februari 2023	buah	4	21,250	85.000
Dompot pouch untuk mencuci	30/10/2023	pcs	1	6.000	6.000
Tas serut hitam untuk mencuci	30/10/2023	pcs	1	2,500	2.500
Gelas cup	10 Oktober 2023	pack	1	16.000	16.000
Loyang	28/09/2023	pcs	1	24,300	24.300
Biaya Transportasi pengambilan ampas tebu	18 November 2022	L	1,439	13,900	20.002
Biaya transportasi pembelian bahan	15 Desember 2022	L	1,563	12,800	20.006

Biaya Transportasi pembelian wadah maserasi	02 Januari 2023	L	1,563	12,800	20.006
Biaya Transportasi pembelian sorbitol dan Limonen	10 Oktober 2023	L	2	10.000	20.000
Sewa motor	09 Mei 2023	kali	1	80.000	80.000
Biaya Transportasi	12 Januari 2023	L	2	10.000	20.000
Biaya Transport	10 Januari 2023	L	2,5	10.000	25.000
biaya transport	12 November 2023	L	2	10.000	20.000
biaya transport	29 November 2023	L	2	10.000	20.000
Tissue	30 Desember 2024	buah	4	7,500	30.000
Plastik Wrap	30 Desember 2024	buah	1	16.000	16.000
Alumunium foil	30 Desember 2024	buah	1	21.000	21.000
Buku Folio	04 Januari 2023	buah	1	15.000	15.000
Print	18 November 2022	rangkap	1	12.000	12.000
Print + Map	01 Januari 2023	rangkap	1	20,500	20.500
Sabun Cuci Tangan	25 Januari 2023	buah	1	15.000	15.000
Kuwitansi	18 November 2022	buah	1	3.000	3.000
Masker medis duckbil	09 Juni 2023	pack	1	20.000	20.000
Parkir	15 November 2023	kali	2	2.000	4.000
Admin Bank Bulanan	1 disetiap bulan	bulan	15	5.000	75.000

Admin Transfer	23 Desember 2024	kali	2	2,500	5.000
Print dan Cetak Hardfile Laporan Akhir	29 Januari 2024	rangkap	1	140.000	140.000
Print	29 Januari 2024	rangkap	1	13.000	13.000
Scan	29 Januari 2024	pics	15	1.000	15.000
Map	29 Januari 2024	1 pics	1	2000	2000
Total (Rp)					2.468.815

E. RINGKASAN

I. Ringkasan: Tuliskan secara ringkas latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian.

Penggunaan plastik konvensional secara terus menerus dapat menimbulkan penumpukan plastik yang sulit terurai dan menyebabkan kerusakan lingkungan. Salah satu kasusnya adalah sampah plastik *polybag* dari area lahan pertanian. Oleh karena itu perlu adanya inovasi untuk mencari produk alternatif pengganti *polybag* yang diperoleh dari bahan yang mudah didapat, tersedia dalam jumlah yang besar, ekonomis dan dapat terdegradasi di alam. Penelitian ini bertujuan untuk membuat *biopolybag* berbahan dasar ampas tebu yang ramah lingkungan, lebih mudah terurai dibandingkan dengan *polybag* berbahan plastik sintetis. Metode penelitian ini diawali dengan ekstraksi selulosa ampas tebu. Ampas tebu di cuci, dikeringkan dan dihaluskan. Kemudian dilanjutkan dengan proses maserasi, perendaman selulosa dengan NaOH 17,5% dan tahap hidrolisis. Tahap yang kedua yaitu ekstraksi limonen dengan metode destilasi uap dan tahap yang terakhir yaitu proses pembuatan biopolybag. Selulosa yang dihasilkan dari proses ekstraksi selulosa digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan biopolybag dengan variasi komposisi 1g, 2g, 3g, dan 4g yang masing masing dicampurkan dengan sorbitol dan limonen sebanyak 1ml. Dari penelitian ini didapatkan biopolybag terbaik berdasarkan uji tarik sebesar 0,44959 Mpa dan persentase penyerapan air sebesar 1,960760999%.

Kata Kunci: *biopolybag*, *polybag*, selulosa

F. Latar belakang penelitian: tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang dan permasalahan yang akan diteliti, tujuan khusus, dan urgensi penelitian. Pada bagian ini perlu dijelaskan uraian tentang spesifikasi khusus terkait dengan skema.

F. LATAR BELAKANG

Penumpukan sampah plastik menjadi salah satu tantangan besar bagi seluruh elemen masyarakat. Salah satu kasusnya adalah banyaknya sampah plastik di area lahan pertanian yang berasal dari sampah plastik *polybag*. Diketahui bahwa *polybag* saat ini banyak digunakan oleh para petani baik pertanian rakyat hingga perusahaan besar sektor pertanian. *Polybag* yang digunakan adalah *polybag* yang berbahan dasar polimer sintetik ini membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dapat terurai, seperti yang diungkapkan oleh Utami et al. [1]. Plastik yang berasal dari polimer sintetik dapat terurai sekitar 300-500 tahun lamanya bahkan lebih, sehingga perlu adanya penanganan salah satunya dengan mengurangi penggunaan *polybag* berbahan sintetik.

Solusi permasalahan *polybag* berbahan dasar polimer sintetik yaitu dengan menggunakan *biopolybag*. Bahan dasar dari *biopolybag* menggunakan bahan alami sebagai pengganti dari bahan sintetik yang dapat terurai untuk jangka waktu yang lebih pendek sehingga diharapkan mampu mengurangi sampah plastik khususnya di area lahan pertanian nantinya. Selain itu, penggunaan *biopolybag* ini akan memberikan efisiensi baik waktu maupun tenaga bagi para petani dalam melakukan kegiatan budidaya yang nantinya dari tanaman yang dibibitkan di pembibitan menggunakan media *polybag* tidak perlu melakukan bongkar *polybag* di lahan utamanya lagi. Hasil uraian dari *biopolybag* ini dapat menjadi unsur alami tambahan yang baik bagi kesuburan tanah serta bahan dasarnya yang berasal dari bahan alami terbarukan tidak akan menambah permasalahan lingkungan. Bahan alami yang akan digunakan sebagai pengganti bahan sintetik pada riset ini adalah ampas tebu (*Saccharum officinarum L.*) sebagai bahan utama dan kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S.*) sebagai bahan tambahan yang memberikan sifat elastisitas dan stabilitas kekuatan dari *biopolybag*.

Pertimbangan dalam pemilihan bahan ampas tebu adalah sebagai salah satu upaya dalam pemanfaatan sampah organik khususnya sampah pabrik dari pengolahan tebu. Sedangkan pemanfaatan kulit jeruk nipis, merupakan satu upaya dalam pemanfaatan sampah organik khususnya di wilayah Yogyakarta sebagai salah satu tempat Wisata Kuliner yang tentu banyak menyumbangkan sampah organik pada lingkungan. Perolehan limbah kulit jeruk nipis kedepannya dilakukan dengan bermitra bersama beberapa rumah makan kuliner khususnya di daerah Yogyakarta.

Penelitian tentang pemanfaatan ampas tebu sebagai sumber nanoselulosa sudah pernah dilakukan oleh Kumar et al., 2014 [2] sedangkan pengaruh penambahan ekstrak kulit jeruk nipis dalam pembuatan bioplastik berbahan dasar limbah ketela pernah dilakukan oleh Masruri et al., 2019 [3]. Namun belum ada penelitian yang menggabungkan ampas tebu dengan kulit jeruk nipis dalam pembuatan *biopolybag*.

Harapannya pembuatan *biopolybag* ini dapat menjadi solusi permasalahan sampah plastik khususnya di sektor pertanian dan banyak diaplikasikan oleh masyarakat luas. Selain itu, diharapkan dapat menjadi salah satu upaya optimalisasi pemanfaatan Sumber Daya Alam (SDA) secara maksimal.

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah ampas tebu dan kulit jeruk nipis yang tidak dipergunakan lagi sebagai bahan dasar pembuatan *biopolybag* yang ramah lingkungan, lebih mudah terurai dibandingkan dengan *polybag* berbahan plastik sintetis.

G. Tinjauan pustaka: tidak lebih dari 1000 kata dengan mengemukakan state of the art dalam bidang yang diteliti. Bagan dapat dibuat dalam bentuk JPG/PNG yang kemudian disisipkan dalam isian ini. Sumber pustaka/referensi primer yang relevan dan dengan mengutamakan hasil penelitian pada jurnal ilmiah dan/atau paten yang terkini. Disarankan penggunaan sumber pustaka 10 tahun terakhir.

G. TINJAUAN PUSTAKA

Biopolybag

Biopolybag merupakan salah satu terobosan sebagai upaya mengatasi sampah plastik khususnya di sektor pertanian. *Polybag* yang banyak dikomersilkan

pada masyarakat luas saat ini terbuat dari bahan plastik yang terdiri dari polimer dengan berat molekul relatif tinggi sehingga membuatnya sulit terurai [4]. Bahan dasar biopolimer pembuat *biopolybag* ini diketahui menurut beberapa uji pengamatan pada bahan dasar yang berbeda dengan masing-masing jenis kandungan yang sama biasanya akan terurai pada 3-6 bulan [5]. Lama waktu terjadinya biodegradasi ini tergantung pada fisiknya dan struktur kimia dalam hal rantai polimer, gugus fungsi dan kristalinitas bahkan dipengaruhi juga oleh lingkungan seperti kelembaban, oksigen, suhu dan pH [4].

Saat ini banyak dilakukan penelitian pada pembuatan *biopolybag* seperti salah satunya dari bahan enceng gondok [6] dan dari bahan klobot jagung [7]. *Biopolybag* dari enceng gondok maupun dari klobot jagung didapatkan hasil uji memenuhi syarat pakai meskipun masih pada batasan tertentu sehingga perlu dikaji lebih lanjut untuk pengembangannya pada skala besar. Hal inilah yang mendasari pembuatan *biopolybag* dengan bahan alami lainnya yaitu memanfaatkan sampah organik ampas tebu dan kulit jeruk nipis yang nantinya dapat menjadi inovasi baru. Kemudian bahan tambahan selanjutnya yang perlu ditambahkan adalah plasticizer. Plasticizer ini dapat didefinisikan sebagai suatu komponen senyawa dari bahan organik dengan berat molekul rendah yang ditambahkan pada pembuatan biopolimer untuk menurunkan kekakuan dari polimer dan meningkatkan fleksibilitas dan ekstensibilitas polimer [8]. Contoh dari plasticizer adalah sorbitol (C₆H₁₄O₆). Sorbitol ini bisa berasal dari bahan alami seperti produksi dari tepung umbi singkong dan lain-lain.

Potensi Ampas Tebu untuk Bahan Baku *Biopolybag*

Ampas tebu atau bisa disebut *bagasse* merupakan limbah organik yang berasal dari tebu setelah dilakukan pengolahan di pabrik untuk diambil niranya sebagai bahan baku pembuatan gula. Kumar [2] memaparkan bahwa pada ampas tebu masih memiliki beberapa kandungan senyawa kompleks, diantaranya seperti selulosa (40-50%), hemiselulosa (25-35%) dan lignin (15-35%). Kemudian secara khusus, senyawa selulosa diketahui merupakan komponen utama serat yang menunjukkan kekuatan daya tarik yang tinggi. Maka dari itu, komponen selulosa memiliki kemungkinan dalam aplikasi sebagai penguat dalam komposit polimer, yaitu bahan dasar plastik *polybag* [9] dan [10].

Serat selulosa ampas tebu memiliki banyak keuntungan dalam pemanfaatannya khususnya sebagai bahan dasar *biopolybag* diantaranya ketersediaannya melimpah, relatif ringan, bersifat biodegradabilitas, relatif murah, terbarukan, sifat abrasif rendah dan memiliki sifat mekanik yang baik [11]. Ampas tebu nantinya akan diekstrak fiber selulosanya dengan metode maserasi. Metode maserasi dapat didefinisikan sebagai metode ekstraksi dengan perendaman serat bahan pada pelarut yang sesuai dengan senyawa aktif yang akan diambil tanpa proses pemanasan [12]. Serat selulosa ini yang akan dicampur dengan bahan lain untuk dijadikan *biopolybag*.

Potensi Kulit Jeruk Nipis untuk Bahan Baku *Biopolybag*

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Gupta pada tahun 2018 [13] diketahui bahwa kulit jeruk nipis masih banyak mengandung senyawa-senyawa kimia salah satunya minyak atsiri citrus atau yang disebut *limonene*. Minyak atsiri dapat didefinisikan sebagai suatu ekstraksi alami senyawa volatil dan senyawa kompleks lainnya yang berasal dari tumbuhan sebagai metabolik sekunder yang mengeluarkan aroma tertentu yang tidak disukai oleh hewan. Bahkan diungkapkan oleh Scurria et al. pada tahun 2021 [14] pada hasil pengamatannya didapatkan bahwa pada buah jeruk memiliki kandungan selulosa baru yang disebut sebagai “*CytroCell*” dimana kandungan selulosa merupakan salah satu komponen fiber yang dapat digunakan dalam pembuatan bioplastik. Berdasarkan kedua temuan komponen pada kulit jeruk nipis, diketahui keduanya merupakan komponen senyawa yang dapat digunakan dalam pembuatan bioplastik sehingga kulit jeruk nipis cocok untuk dilakukan pengujian pada pembuatan *biopolybag*.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Masruri et al. pada tahun 2019 [3] bahwa penambahan *limonene* pada jeruk purut dapat meningkatkan elastisitas atau stabilitas kekuatan dan pemanjangan sifat bioplastik bahkan dapat sebagai bahan pelembut struktur bioplastik dan integritas bioplastik permukaan. Kandungan *limonene* pada kulit jeruk nipis perlu dikaji sebagai bahan pembuatan *biopolybag*. Meskipun berbeda jenis jeruknya, namun diharapkan kulit jeruk nipis juga akan memberikan efek sebagai bahan tambahan karena memiliki jenis kandungan *limonene*. Selain itu, bau khas minyak atsiri yang tidak disukai oleh hewan diharapkan dapat menjadi fungsi tambahan lain *biopolybag* yaitu dapat

mengendalikan hama khususnya hama serangga di area kebun. *Limonene* diperoleh dengan melakukan ekstraksi pada kulit jeruk nipis yang telah dibersihkan dan dikeringkan dengan metode steam distillatcion atau distilasi uap. Suhu merupakan unsur penting pada proses distilasi uap karena komponen senyawa *limonene* ini sensitif terhadap cahaya, oksigen dan khususnya suhu. Rekomendasi suhu yang digunakan adalah pada rentan 40-500C untuk menghindari kerusakan yaitu senyawa mengalami penguapan [15].

Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Ekstrak awal sulit dipisahkan melalui teknik pemisahan tunggal untuk mengisolasi senyawa tunggal. Oleh karena itu, ekstrak awal perlu dipisahkan ke dalam fraksi yang memiliki polaritas dan ukuran molekul yang sama. Pemilihan metode ekstraksi tergantung pada sifat bahan dan senyawa yang akan diisolasi. Sebelum memilih suatu metode, target ekstraksi perlu ditentukan terlebih dahulu. Ada beberapa target ekstraksi diantaranya:

1. Senyawa bioaktif yang tidak diketahui.
2. Senyawa yang diketahui ada pada suatu organisme.
3. Sekelompok senyawa dalam suatu organisme yang berhubungan secara struktural.

Salah satu metode ekstraksi adalah maserasi yaitu metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri. Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama dari proses maserasi adalah memakan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak, dan kemungkinan beberapa senyawa hilang. Selain itu, beberapa senyawa mungkin saja sulit diekstraksi pada suhu kamar. Namun sisi lain, metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil [16].

Distilasi Uap

Distilasi uap merupakan salah satu jenis distilasi yang merupakan gabungan antara distilasi kontinu dan distilasi batch. Prinsip dari distilasi uap adalah dengan mengalirkan uap air ke dalam campuran bahan yang terdapat komponen yang akan dipisahkan. Bahan yang akan dipisahkan dengan distilasi berada dalam kolom distilasi (batch) sedangkan uap air mengalir melalui bahan secara kontinu. Bahan baku yang akan didistilasi ditempatkan diatas plat penyangga yang berlubang-lubang tempat aliran uap. Selama operasi distilasi berlangsung, uap air akan mengalir melalui sela-sela bahan baku dan memanaskan minyak yang terkandung sehingga menguap dan terbawa bersama uap air. Campuran uap air dan uap minyak ini kemudian dembunkan di dalam kondenser sampai seluruhnya mencair. Karena antara minyak dengan air tidak dapat larut maka akan dengan mudah dapat dipisahkan dengan cara didiamkan (dekantasi).

H. Metode atau cara untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan ditulis tidak melebihi 600 kata. Bagian ini dilengkapi dengan diagram alir penelitian yang menggambarkan apa yang sudah dilaksanakan dan yang akan dikerjakan selama waktu yang diusulkan. Format diagram alir dapat berupa file JPG/PNG. Bagan penelitian harus dibuat secara utuh dengan penahapan yang jelas, mulai dari awal bagaimana proses dan luarannya, dan indikator capaian yang ditargetkan. Di bagian ini harus juga mengisi tugas masing-masing anggota pengusul sesuai tahapan penelitian yang diusulkan.

H. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan Desember 2022 sampai bulan Maret 2023 di Laboratorium Teknologi Kimia Politeknik LPP Yogyakarta. Ampas tebu diperoleh dari limbah pabrik tebu di PG Madukismo, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta sedangkan untuk limbah kulit jeruk nipis diperoleh dari warung-warung yang biasa menjual makanan atau minuman berbahan jeruk nipis di sekitar wilayah Yogyakarta. Rangkaian penelitian dilakukan di laboratorium Teknologi Kimia Politeknik LPP Yogyakarta dan di Laboratorium Terpadu Universitas Islam Indonesia untuk dilakukan uji FTIR dan uji XRD dan di Laboratorium Manufaktur dan Pengujian Tekstil Universitas Islam Indonesia untuk dilakukan uji kuat tarik dan persen pemanjangan.

Alat dan Bahan Alat

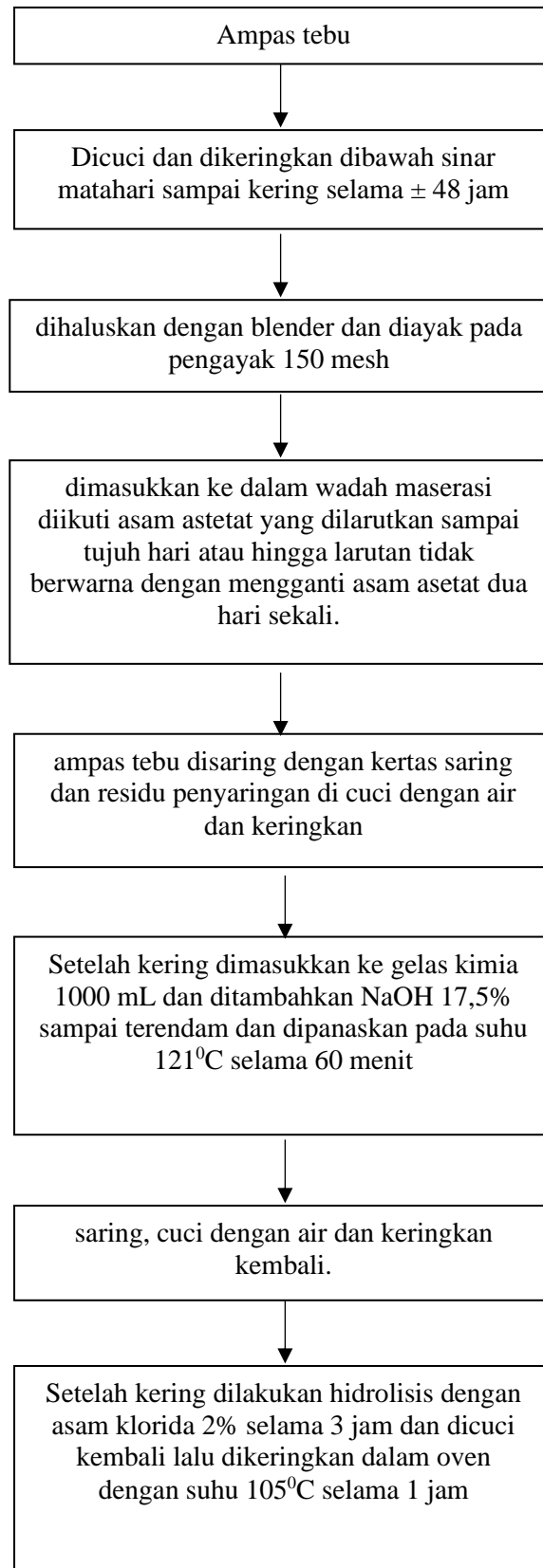
Serangkaian alat steam distillation atau distilasi uap, botol sampel, gelas ukur, piknometer, selang silikon, pisau, neraca analitik, blender, pengayak 150 mesh, labu ukur 50 mL dan 1000 mL, erlenmeyer 250 mL, beaker glass 1000 mL, corong, termometer, wadah maserasi, hot plate stirre, magnetic stirrer, kertas saring, penggaris, mesin press, solder, Universal Testing Machine (UTM), spektrofotometer FTIR dan pan analitik XRD (X-Ray Diffraction).

Bahan

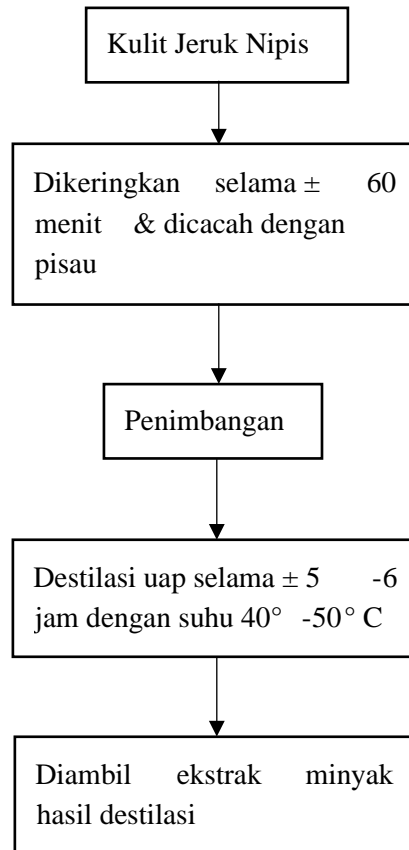
Ampas tebu, kulit jeruk nipis, aquades, aluminium foil, asam asetat (CH_3COOH), asam klorida (HCl), natrium hidroksida (NaOH), sorbitol ($\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$), biji jagung dan biji kacang hijau.

Metode Penelitian

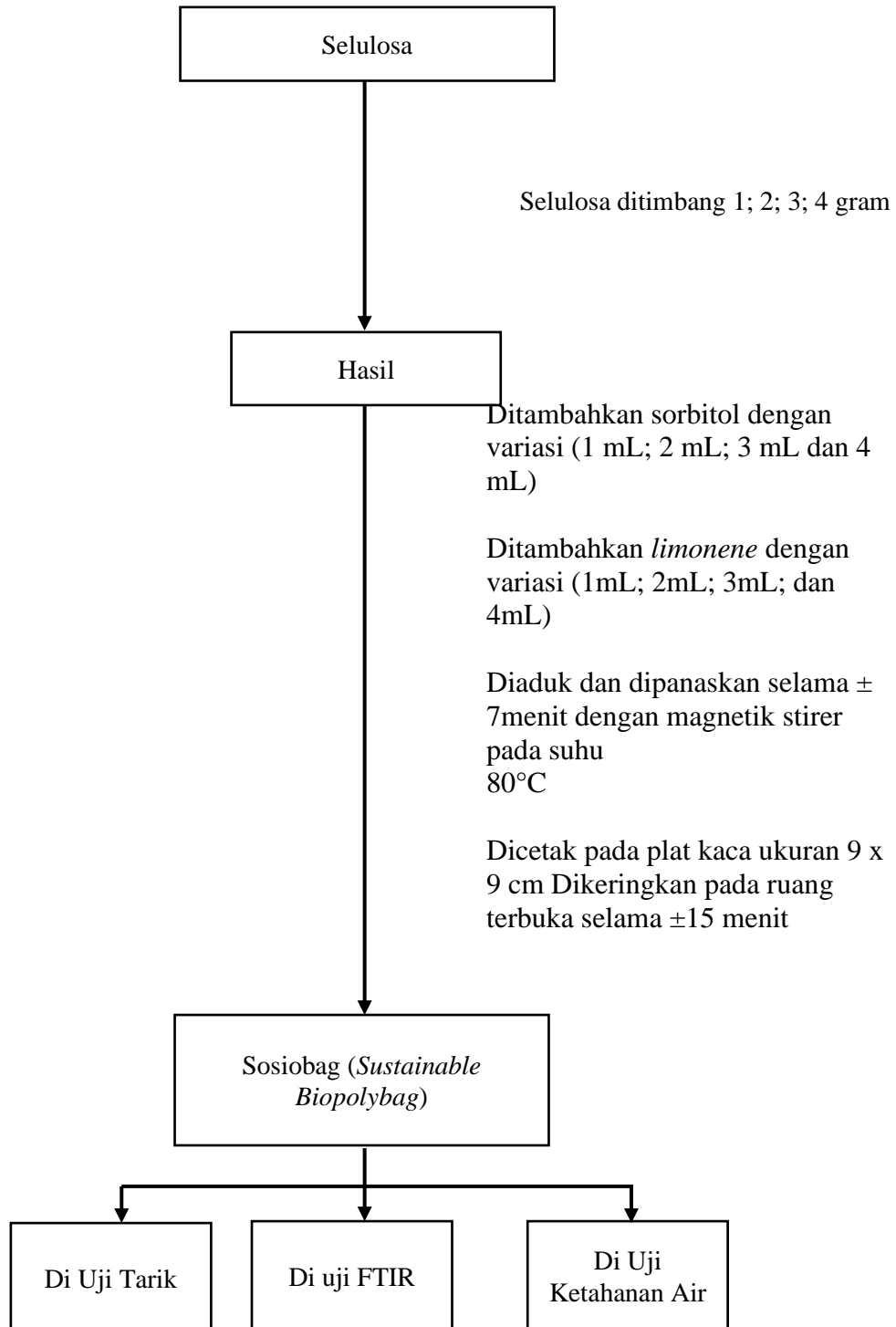
Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap yaitu ekstraksi selulosa ampas tebu, ekstraksi kulit jeruk nipis dan pembuatan biopolybag. Diagram alir metode penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Alir Ekstraksi Selulosa Ampas Tebu



Gambar 2. Diagram Alir Ekstraksi Limonene Kulit Jeruk Nipis



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Biopolybag

Analisa Hasil Penelitian

1. Uji Evaluasi Mekanik

Uji evaluasi mekanik dilakukan pada *biopolybag* yaitu dengan dilakukan uji kuat tarik menggunakan alat UTM lalu diukur menggunakan alat kalibrasi yang diatur ketegangannya sebesar 40 volt.

2. Uji FTIR

Biopolybag dilakukan uji FTIR untuk menguji gugus fungsi dari senyawa selulosa pada biopolybag.

3. Uji Ketahanan Air

Pengujian ini dilakukan dengan sampel direndam dalam air selama beberapa menit untuk mengetahui ketahanan sampel terhadap air.

<p>E. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.</p>
--

E. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN

Ampas tebu yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ampas abu yang diperoleh dari sisa pengolahan tebu di Pabrik Gula Madukismo. Ampas tebu tersebut kemudian dicuci bersih, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari langsung selama kurang lebih 3 hari sampai kering. Ampas tebu yang sudah kering dihaluskan dengan blender dan disaring menggunakan ayakan 200 mesh. Ampas tebu dihaluskan dengan tujuan agar ketika proses maserasi, kontak antara sampel dan pelarut bisa lebih besar sehingga proses maserasi akan berjalan dengan optimal.



Gambar 4. Penjemuran dan Penyaringan Ampas Tebu

Ampas tebu yang sudah disaring kemudian dimasukkan ke dalam wadah maserasi, ditambah asam asetat dengan 1 Molar sampai ampas tebu terendam. Salah satu metode ekstraksi adalah maserasi yaitu metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri. Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama dari proses maserasi adalah memakan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak, dan kemungkinan beberapa senyawa hilang. Selain itu, beberapa senyawa mungkin saja sulit diekstraksi pada suhu kamar. Namun sisi lain, metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil [12].

Proses maserasi pada penelitian ini berlangsung selama tujuh hari dengan mengganti asam asetat setiap dua hari sekali. Tujuan penggantian asam adalah untuk memaksimalkan proses pengambilan senyawa-senyawa kimia yang terdapat pada sampel ampas tebu selama proses maserasi.



Gambar 5. Proses Maserasi dengan Penambahan Asam Asetat

Setelah proses maserasi selesai, ampas tebu dicuci menggunakan air mengalir sampai bau asam asetat hilang kemudian ampas dikeringkan. Setelah ampas tebu kering, direndam kembali menggunakan larutan NaOH 17,5% dan dipanaskan pada suhu 121°C selama satu jam. Perendaman menggunakan NaOH ini bertujuan untuk memisahkan selulosa dengan lignin yang ada dalam ampas tebu.



Gambar 6. Perendaman Ampas Tebu dengan NaOH 17,5% pada Suhu 121oC

Derajat polimerisasi dan kelarutan selulosa dalam senyawa NaOH 17,5 % dapat menentukan jenis-jenis selulosa seperti α -selulosa, β -selulosa dan γ -selulosa. α -Selulosa (Alpha Cellulose) adalah selulosa berantai panjang, tidak larut dalam larutan NaOH 17,5% atau larutan basa kuat dengan DP (Derajat Polimerisasi) 600 – 15000. Selulosa dengan derajat kemurnian $\alpha > 92$ % memenuhi syarat untuk bahan baku utama pembuatan propelan atau bahan peledak, sedangkan selulosa kualitas dibawahnya digunakan sebagai bahan baku pada industri kertas dan industri kain (serat rayon). α -Selulosa merupakan bentuk sesungguhnya yang telah dikenal sebagai selulosa. Semakin tinggi kadar α -selulosa, maka semakin baik mutu bahannya. α -Selulosa menentukan kualitas yang paling tinggi dari kemurnian selulosa.

Perbedaan yang paling identik dari α -selulosa dengan selulosa yang lain adalah ikatan antara selulosa satu dengan selulosa lain ini. β -Selulosa (Betha Cellulose) adalah selulosa berantai pendek, larut dalam larutan NaOH 17,5% atau basa kuat dengan DP (Derajat Polimerisasi) 15 – 90, dapat mengendap bila dinetralkan. Jenis dari selulosa ini mudah larut dalam larutan NaOH yang mempunyai kadar 17,5 % pada suhu 20 °C dan akan mengendap bila larutan tersebut berubah menjadi larutan

yang memiliki suasana asam. γ -Selulosa (Gamma Cellulose) adalah selulosa berantai pendek, larut dalam larutan NaOH 17,5% atau basa kuat dengan DP (Derajat Polimerisasi) kurang dari 15, kandungan utamanya adalah hemiselulosa [6]

Hemiselulosa relatif mudah untuk dihidrolisis asam menjadi komponen monomernya. Molekul hemiselulosa lebih kecil dari selulosa serta lebih mudah menyerap air, bersifat plastis dan mempunyai permukaan kotak antar molekul lebih luas dibandingkan dengan selulosa. Ampas tebu kemudian dicuci untuk menghilangkan larutan NaOH nya dan dikeringkan menggunakan oven selama satu jam.



Gambar 7. Selulosa dari Ampas Tebu yang Dihasilkan

Ampas tebu yang sudah kering kemudian dicuci menggunakan larutan HCl 2% dan didiamkan selama tiga jam. Hal ini dilakukan untuk menghilangkan kandungan hemiselulosanya. Hemiselulosa bila dihidrolisis dengan asam akan terurai menjadi molekul-molekul yang lebih kecil. Setelah tiga jam, ampas tebu dicuci bersih dan dikeringkan menggunakan oven sampai suhu 105 °C selama satu jam.

Kulit jeruk nipis sebagai bahan tambahan pembuatan *biopolybag* ini dipotong kecil kecil (dicacah) kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 105°C selama satu jam. Minyak atsiri diambil melalui proses ekstraksi menggunakan pelarut HCl dengan perbandingan 100 gram kulit jeruk nipis dan 300 ml pelarut HCl.



Gambar 8. Proses Ekstraksi Minyak Atsiri dari Kulit Jeruk Nipis menggunakan Pelarut HCl 2% pada Suhu 40°C Selama Tiga Jam

Dalam proses di atas akan menghasilkan minyak atsiri (*limonene*) sebanyak 5 ml.



Gambar 9. Minyak Atsiri Limonene

Proses selanjutnya adalah mencoba membuat *prototype biopolybag* dengan campuran selulosa dari ampas tebu, *limonine*, dan sorbitol.

Pembuatan *biopolybag* yang pertama adalah dengan mencari kondisi optimum penambahan selulosa yang optimal, dilakukan variasi berat selulosa 1 gram, 2 gram, 3 gram, dan 4 gram yang masing-masing dicampur dengan 1 ml Sorbitol dan 1 ml *limonene*. Kemudian dipanaskan dan diaduk dengan *magnetic stirrer* pada suhu 80°C selama 7 menit. Setelah itu sampel dicetak ke plat baja yang berukuran 9 X 9 cm dan dipres menggunakan hot press dengan suhu 160°C. Berdasarkan sampel yang telah dihasilkan tersebut, beberapa hasil pengujian dan analisis yang telah didapatkan, yaitu:

1 Hasil Uji Kekuatan Tarik dan Elongation *Biopolybag*

Hasil uji kekuatan tarik dan elongation edible film dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Kekuatan tarik dan elongation Biopolybag

No.	Biopolybag dengan komposisi Selulosa (g)	Kekuatan tarik (Kg t/cm ²)	Elongation (%)	Modulus Young (Mpa)
1	1	4,4358	5,2495	0,4350
2	2	4,8283	4,0830	0,4735
3	3	3,2564	4,0830	0,3193
4	4	4,4954	4,9165	0,4408

Kekuatan tarik adalah besar gaya maksimum yang mampu ditahan oleh suatu bahan sampai terjadi kerusakan atau putus. Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa perbedaan jumlah komposisi selulosa dapat mempengaruhi nilai kekuatan tarik dan *elongation* pada *biopolybag*. Dari hasil uji kuat tarik yang dihasilkan terlihat bahwa semakin tinggi jumlah komposisi selulosa yang ditambahkan, maka nilai kekuatannya semakin meningkat. Nilai kekuatan tarik tertinggi terdapat pada *biopolybag* dengan komposisi selulosa 2 gram dan 4 gram. Selulosa mempunyai rantai polimer yang lurus dan panjang sehingga dapat membuat plastik menjadi lebih kuat [13]. Selain itu, selulosa memiliki struktur polimer linear dengan fraksi kristalis tinggi yang dapat mempengaruhi kekuatan tarik. Terhadap kekuatan tarik, kadar selulosa atau alfa selulosa memegang peranan yang sangat besar diikuti oleh lignin. Hal ini karena, selulosa adalah polimer linear yang membentuk mikrofibril serat dengan derajat polimerisasi tinggi [14]

Elongation adalah perubahan panjang maksimum suatu bahan sebelum bahan tersebut mengalami kerusakan. *Elongation* perlu diuji untuk mengetahui kemampuan *biopolybag* dalam menahan beban sebelum pada akhirnya *biopolybag* ini mengalami kerusakan atau putus. Nilai *elongation* berbanding terbalik dengan nilai kekuatan tarik. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa semakin tinggi jumlah komposisi selulosa yang ditambahkan maka nilai *elongation biopolybag* semakin turun. Hal ini terjadi karena jumlah komposisi selulosa yang ditambahkan menyebabkan gaya intermolekuler sepanjang rantai polimer sehingga menyebabkan fleksibilitas. [15]

2 Hasil uji Ketebalan *Biopolybag*

Hasil uji ketebalan *Biopolybag* menunjukkan bahwa pada Jumlah penambahan

selulosa cenderung meningkatkan ketebalan pada *biopolybag* yang dihasilkan. Peningkatan konsentrasi selulosa yang ditambahkan menyebabkan nilai ketebalan pada *biopolybag* semakin meningkat, hal ini disebabkan oleh jumlah padatan *biopolybag* yang semakin meningkat [16]. Hal ini sesuai dengan penelitian Darni, *et. all* [17] yang menyatakan bahwapenambahan zat pengisi pada *bioplastic* dapat mempengaruhi ketebalan karena kemampuan zat pengisi untuk mengisi ruang kosong pada *bioplastic*.

Tabel 2 Hasil Uji Ketebalan Biopolybag

Biopolybag dengan jumlah komposisi selulosa (g)	Ketebalan (mm)
1	0,27335
2	0,3850
3	0,5900
4	0,8350

3 Hasil Uji Penyerapan Air *Biopolybag*

Hasil uji yang didapatkan sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Uji Penyerapan Air Biopolybag

Biopolybag dengan jumlah komposisi selulosa (g)	Kadar penyerapan air (%)
1	4.923423423
2	2.617504052
3	1.960760999
4	2.124159021

Berdasarkan tabel 3. Dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin banyak jumlah komposisi selulosa yang digunakan maka kadar penyerapan air yang ada semakin sedikit. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sulityo & Ismiyanti [13] yang menyatakan bahwa kombinasi antara selulosa dan pati tapioka pada umumnya mampu meningkatkan ketahanan air bioplastik pada formulasi tertentu. Penambahan selulosa bertujuan untuk mengurangi sifat hidrofilik pati, karena karakteristik selulosa yang tidak larut dalam air. Ditinjau dari struktur kimia, selulosa memiliki ikatan hidrogen yang kuat sehingga sulit untuk bergabung dengan air. Namun penambahan selulosa yang berlebih mampu meningkatkan daya serap selulosa. Hal ini terjadi karena ikatan hidrogen dalam molekul selulosa cenderung

untuk membentuk ikatan hidrogen intramolekul, termasuk dengan molekul air [18]. Berdasarkan data hasil uji yang ada, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kekuatan tarik biopolybag meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi selulosa tebu, kecuali pada komposisi 3 gram yang mengalami penurunan. Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor-faktor lain seperti kualitas bahan, proses pembuatan, atau kesalahan pengukuran persentase penyerapan air biopolybag menurun seiring dengan peningkatan konsentrasi selulosa tebu. Hal ini menunjukkan bahwa selulosa tebu dapat meningkatkan sifat hidrofobik biopolybag, sehingga lebih tahan terhadap air.
2. Komposisi selulosa tebu yang optimal untuk pembuatan biopolybag adalah 4 gram, karena memiliki kekuatan tarik tertinggi (0,44954 MPa) dan persentase penyerapan air terendah (1,960760999%).

F. STATUS LUARAN berisi status tercapainya luaran wajib yang dijanjikan dan luaran tambahan (jika ada). Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran dengan bukti tersebut di bagian Lampiran

F. STATUS LUARAN

Luaran artikel yang dimuat di jurnal ilmiah terakreditasi masih belum dapat dilaporkan karena penelitian masih belum terselesaikan.

G. PERAN MITRA Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik in-kind maupun in-cash (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian mitra

G. PERAN MITRA

(Tidak ada mitra)

H. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

H. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN

Kendala yang timbul pada saat penelitian adalah :

1. Oven yang digunakan untuk mengeringkan sampel tidak dapat diatur suhunya secara konstan karena digunakan secara umum dengan praktikum

dan penelitian lain.

2. Ekstraksi minyak *limonene* tercampur dengan air sehingga dilakukan percobaan beberapa kali untuk dapat memperoleh *limonene* yang baik.
3. Proses pencetakan *biopolybag* terkendala pada kondisi variabel sampel yang belum optimal sehingga belum didapatkan komposisi *biopolybag* yang layak digunakan.

I. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN: Tuliskan dan uraikan rencana tindak lanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian

I. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN

Rencana selanjutnya yang akan dilakukan oleh tim:

- 1 Perlu adanya penyelesaian seluruh variabel yang ada
- 2 Mencoba melakukan modifikasi dengan menggunakan metode yang berbeda agar hasil *biopolybag* yang dihasilkan lebih optimal sebagaimana *biopolybag* lainnya.

J. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka

J. DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Rahayu Utami and L. dan Nuni Widiarti, "Indonesian Journal of Chemical Science," *J. Chem. Sci*, vol. 3, no. 2, 2014, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>
- [2] G. Coppola, M. T. Gaudio, C. G. Lopresto, V. Calabro, S. Curcio, and S. Chakraborty, "Bioplastic from Renewable Biomass: A Facile Solution for a Greener Environment," *Earth Systems and Environment*, vol. 5, no. 2. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH, pp. 231–251, Jun. 01, 2021. doi: 10.1007/s41748-021-00208-7.
- [3] S. Nanda, B. R. Patra, R. Patel, J. Bakos, and A. K. Dalai, "Innovations in applications and prospects of bioplastics and biopolymers: a review," *Environmental Chemistry Letters*, vol. 20, no. 1. Springer Science and

- Business Media Deutschland GmbH, pp. 379–395, Feb. 01, 2022. doi: 10.1007/s10311-021-01334-4.
- [4] E. Pudjiono *et al.*, “Pembuatan Dan Pengujian Kantong Tanam Organik Dari Bahan Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes* (Mart.) Solms).” *Agroteknologi*, 1–8. 2013. Tersedia pada: <http://jtp.ub.ac.id/index.php/jtp/article/view/131>
- [5] M. Kurniati, A. Maddu, and S. Pramudito, “Produksi Film Biomulsa Dari Klobot Jagung - Lldpe Untuk Aplikasi Di Bidang Hortikultura,” *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, vol. 29, no. 1, pp. 97–105, Apr. 2019, doi: 10.24961/j.tek.ind.pert.2019.29.1.97.
- [6] Ikhsanuddin, M. 2017. Penentuan Konsentrasi Optimum Selulosa Ampas Tebu (Baggase) Dalam Pembuatan Film Bioplastik. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin, Makassar.
- [7] A. Kumar, Y. Singh Negi, and N. K. Bhardwaj, “Sugarcane Bagasse: A Promising Source for the Production of Nano-Cellulose VLSI and Organic Material based Devices and Circuits View project Stimuli-responsive polymer-drugs conjugates View project,” 2016. [Online]. Available: www.stmjournals.com
- [8] B. Rohmawati, F. A. N. Sya’Idah, Rhismayanti, D. Alighiri, and W. T. Eden, “Synthesis of bioplastic-based renewable cellulose acetate from teak wood (*tectona grandis*) biowaste using glycerol-chitosan plasticizer,” *Oriental Journal of Chemistry*, vol. 34, no. 4, pp. 1810–1816, 2018, doi: 10.13005/ojc/3404014.
- [9] J. S. Yaradoddi *et al.*, “Biodegradable carboxymethyl cellulose based material for sustainable packaging application,” *Sci Rep*, vol. 10, no. 1, Dec. 2020, doi: 10.1038/s41598-020-78912-z.
- [10] Abdul Khalil, H. P. S. *et al.* “Nanocellulose Polymer Nanocomposites.” Isolation, Characterization and Applications. *Nanocellulose Polymer Nanocomposites: Fundamentals and Applications*, 2014, hal. doi: 10.1002/9781118872246.ch11
- [11] M. Masruri, A. Z. Azhar, I. Rosyada, and A. Febrianto, “The effect of kaffir lime (*Citrus hystrix* DC) essential oil on bioplastic derived from cassava peel

- waste,” in *Journal of Physics: Conference Series*, Nov. 2019, vol. 1374, no. 1. doi: 10.1088/1742-6596/1374/1/012015.
- [12] Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*”.
- [13] Hananto Wisnu Sulityo and Ismiyati. Pengaruh Formulasi Pati Singkong–Selulosa Terhadap Sifat Mekanik Dan Hidrofobisitas Pada Pembuatan Bioplastik. 2012. *Konversi*. Vol 1. No 2. 2012
- [14] N. Nugroho, E. T. Bahtiar, P. D. Lestari and S. D. Nawawi, 2013. "Variasi Kekuatan Tarik dan Komponen Kimia Dinding Sel pada Empat Jenis Bambu," *J. Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis*, vol. 11, p. 2,
- [15] R. M. Panjaitan, Idroni and Baharuddin, 2017. "Pengaruh Kadar dan Ukuran Selulosa Berbasis batang Pisang Terhadap sifat dan Morfologi Bioplastik Berbahan Pati Umbi Talas," *Jom FTEKNIK*, vol. 4, p. 1,
- [16] Aulia Fadilla, Vina Amalia, and Ira Rizky Wahyuningsih, 2023. “Pengaruh Selulosa Ampas Tebu (*Saccharum Oficinarum*) sebagai Zat Pengisi Plastik Biodegradeble Berbasis Pati Kulit Singkong (*Manihot fsculenta*)” Seminar Nasional KIMIA.
- [17] Y. Darni, L. Lismeri, M. Hanif, Sarkowi dan S. D. Evaniya, “Peningkatan Kuat Tarik Bioplastik dengan Filler Microfibrillated Cellulose dari Batang Sorgum,” *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*, vol. 18, no. 2, pp. 37-41, 2019Y. Darni, L. Lismeri, M. Hanif, Sarkowi dan S. D. Evaniya, “Peningkatan Kuat Tarik Bioplastik dengan Filler Microfibrillated Cellulose dari Batang Sorgum,” *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*, vol. 18, no. 2, pp. 37-41, 2019
- [18] Fengel, D and Wegener,G. 1984. *Wood, Chemistry, Ultrastructure, Reaction*. Walter de Gruyter. New York.

Lampiran berisi bukti pendukung luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) sesuai dengan target capaian yang dijanjikan

A. LAMPIRAN

Lampiran 1. Justifikasi penggunaan anggaran

Tabel 4. Justifikasi Penggunaan Anggaran

1. Honorarium			
Honor	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Uji FTIR	2 sampel	75.000	150.000
Uji Tarik	4 sampel	40.000	160.000
Biaya Laboran	2 Orang	100.000	200.000
SUB TOTAL (RP)			510.000
2. Pembelian Bahan Habis Pakai			
Material	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
HCL	1 kg	20.000	20.000
Aquadest	3 L	2.000	6.000
Cuka + Drigen	2 kg	45.000	90.000
Sorbitol	1 L	30.000	30.000
Soda api	1 Kg	30.000	30.000
Cuka + Drigen	2 kg	45.000	90.000
Alkohol 96%	1 L	40.000	40.000
Jeruk Nipis	1,5kg	15.000	22.500
Jeruk Nipis	2 Kg	15.000	30.000
Jeruk Nipis Oil	10 cc	2.000	20.000
Jeruk Nipis Oil	20 cc	2.000	40.000
Jeruk Nipis	1 Kg	14.000	14.000
H2SO4	1 kg	6.000	6.000
Sorbitol PA dan botol	20 g	8,600	172.000
CMC	0,5 ons	24.000	12.000
Limonen	20 cc	1.500	30.000
HCL	1 kg	20.000	20.000
Limonen	20 cc	2.000	40.000
Asam asetat	1 kg	55.000	55.000
HCL	1 kg	32.000	32.000
CMC	100 g	435	43.500
SUB TOTAL (RP)			843.000
3, Peralatan Penunjang			
Material	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Botol aquadest	2 buah	1.500	3.000
PET	1 buah	2.500	2.500

Kapsul kotak	1 buah	7.000	7.000
Jrigen	1L	7.000	7.000
Golves Latex M	1 kotak	65.000	65.000
Sumbat Karet G6	4 buah	9.000	36.000
Botol maserasi	2 buah	89.000	178.000
Loyang	1 buah	21.000	21.000
Karung Goni	2 buah	3.000	6.000
Parutan	1 buah	5.000	5.000
Plat Cetakan Bioplastik	4 buah	21.250	85.000
Dompot pouch untuk mencuci	1 pcs	6.000	6.000
Tas serut hitam untuk mencuci	1 pcs	2.500	2.500
Gelas cup	1 pack	16.000	16.000
Loyang	1 pcs	24.300	24.300
SUB TOTAL (RP)			464.300
4, Perjalanan			
Material	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Biaya Transportasi pengambilan ampas tebu	1,439 L	13.900	20.002
Biaya transportasi pembelian bahan	1,563 L	12.800	20.006
Biaya Transportasi pembelian wadah maserasi	1,563 L	12.800	20.006
Biaya Transportasi pembelian sorbitol dan Limonen	2L	10.000	20.000
Sewa motor	1 kali	80.000	80.000
Biaya Transportasi	2L	10.000	20.000
Biaya Transport	2.5L	10.000	25.000
biaya transport	2L	10.000	20.000
biaya transport	2L	10.000	20.000
SUB TOTAL (RP)			245.015
5, Lain - lain			
Material	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Tissue	4 buah	7.500	30.000
Plastik Wrap	1 buah	16.000	16.000
Alumunium foil	1 buah	21.000	21.000
Buku Folio	1 buah	15.000	15.000
Print	1	12.000	12.000
Print + Map	1	20.500	20.500

Sabun Cuci Tangan	1 buah	15.000	15.000
Kuwitansi	1 buah	3.000	3.000
Masker medis duckbil	1 pack	20.000	20.000
Parkir	2 kali	2.000	4.000
Admin Bank Bulanan	15 bulan	5.000	75.000
Admin Transfer	2 kali	2.500	5.000
Print dan Cetak Hardfile Laporan Akhir	1 rangkap	140.000	140.000
Print	1 rangkap	13.000	13.000
Scan	15	1.000	15.000
Map	1 pics	2.000	2.000
SUB TOTAL (RP)			406.500
TOTAL BIAYA YANG DIKELUARKAN (RP)			2.468.815

Ketua Peneliti,






Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng.
NIDN 0020027801

Yogyakarta, 29 Januari 2024

Mengetahui,
Kepala UPPM



Lestari Hetalesi Saputri, ST., M.Eng
NIDN 0525108401

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: SERATUS DELAPAN PULUH DELAPAN RIBU LIMA RATUS RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian HCL, Aquadest, Cuka + drigen, Sorbitol, Soda api, Botol aquades, PET, Kapsul 1000 kotak pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 188.500,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Lestari Febriani Saputri, ST., M.Eng

TEKUN JAYA
 Jl. Suryatmajan No. 55 Yogyakarta
 Telp. 0274-561012, 541085(Hunting)
 Fax. (0274) 541085

221207604
 7 Desember 2022

Qty	Satuan	Nama	Harga	Disc	Total
1	kg	HCL Cair	20.000	0	20.000
3	ltr	Aquadest	2.000	0	6.000
2	kg	Cuka + Drigen	45.000	0	90.000
1	ltr	Sorbitol	30.000	0	30.000
1	kg	Soda Api/ Coustic	30.000	0	30.000
2	pcs	Aqua 1,5 ltr	1.500	0	3.000
1	pcs	PET 1 ltr	2.500	0	2.500
1	biji	kapsul 1000 Kotak	7.000	0	7.000

Total 0 188.500
CASH
Kembali

- Barang-barang yang sudah dibeli tidak dapat dikembalikan/ditukar uang lunai
- Barang yang belum dilunasi akan menjadi hak milik toko TEKUN JAYA Marketing

Tanda Terima

(.....)

(sari)

Print Date : 07/12/2022 15:12:32

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: TIGA PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Jeruk nipis pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 30.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Ketua UPPM Politeknik LPP  Lesliana Agalesi Saputri, ST., M.Eng

Buah Segar 12/21/2022




★ Ny. DWI KARYANI ★ Untuk Juan Toko

Ps. Demangan, Jl. Galayan Yogyakarta
Hp.: 0857 2584 4500

No. Nota :

No.	Macam	Banyaknya	Harga	Jumlah
	Nipis	24	1500	30000
				Total Rp. 30000
Penerima		Hormat Kami		Uang Muka
				Kekurangan

(.....) (.....)

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: ENAM RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Karung goni pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 6.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Desiana Hetalasi Saputri, ST., M.Eng

No. _____

Telah diterima dari: Ketua UPPM Politeknik LPP Yogyakarta

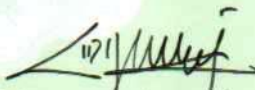
Uang sebanyak Enam Ribu Rupiah

Guna membayar: Rupiah

Karung goni (2) : 6.000

Yogyakarta, 12 Desember 2023

Terbilang Rp. 6.000


(DUWI NANDA R.R.)

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DUA PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian bensin untuk perjalanan pengambilan ampas tebu di Madukismo pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 20.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Lestari Heloresi Saputra, S.T., M.Eng



4455216

SPBU MUNGUR NO. 2

JL. MUNGUR NO. 2

Shift: 1 No. Trans: 250828/

Waktu: 15/12/2022 13:48:55

Pulau/Pompa: 4

Nama Produk: PERTAMAX

Harga/Liter: Rp. 13.900

Volume : (L) 1.439

Total Harga: Rp. 20.000

Operator : ZAKKI

CASH

20.000

Subsidi bulan November 2022;

Biosolar Rp.8.500/Liter dan

Pertalite Rp.2.050/Liter.

Mari gunakan Pertamina series, dan Dex series.

subsidi hanya untuk yang berhak menerimanya. Terima kasih

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DUA PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian bensin untuk perjalanan pengambilan ampas tebu di Madukismo pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 20.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Lestari Helmesri Sanata, S.T., M.Eng



4455216

SPBU MUNGUR NO. 2

JL. MUNGUR NO. 2

Shift: 1 No. Trans: 250828/

Waktu: 15/12/2022 13:48:55

Pulau/Pompa: 4

Nama Produk: PERTAMAX

Harga/Liter: Rp. 13.900

Volume : (L) 1.439

Total Harga: Rp. 20.000

Operator : ZAKKI

CASH

20,000

Subsidi bulan November 2022;

Biosolar Rp. 8.500/Liter dan

Pertalite Rp 2.050/Liter.

Mari gunakan Pertamina series, dan
Dex series,

subsidi hanya untuk yang berhak
menemaninya. Terima kasih

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: SERATUS SATU RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian gloves latex M box dan sumbat karet G6 pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 101.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Lesiana Hidayati Saputri, ST., M.Eng

CV PROGOMULYO
 Jl. Agro Selokan Mataram CT III
 No.1 Depok Sleman Yogyakarta
 081390147569

Waktu : 02 Jan 2023 11:13
 Kasir : Bu Eni
 #900923010200000345

Gloves Latex M		
Box		
65.000 x1		65.000
sumbat karet G6		
9.000 x4		36.000

Tot : Rp 101.000
 CA : Rp 101.000

Terima kasih atas kunjungannya

Powered by O1sera POS

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: SERATUS TUJUH PULUH DELAPAN RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian 2 buah botol pple pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 178.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Ketua UPPM Politeknik LPP Estari Hutasari Saputri, ST., M.Eng

TGL	2 Januari 2023
KEPADA YTH	

FAKTUR No.

Banyaknya	NAMA BARANG	Harga @ Rp	Jumlah
2	Botal pple	89.000	178.000

Total Rp	178.000
----------	---------

Hormat Kami,

CV. GENERAL LABORA
 YOGYAKARTA

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DUA PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian bensin untuk perjalanan pembelian botol wadah maserasi pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 20.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Dwi Nanda P.R., ST., M.Eng

No. _____

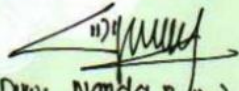
Telah diterima dari : Ketua UPPM Politeknik LPP Yogyakarta




Uang sebanyak : Dua Puluh Ribu Rupiah

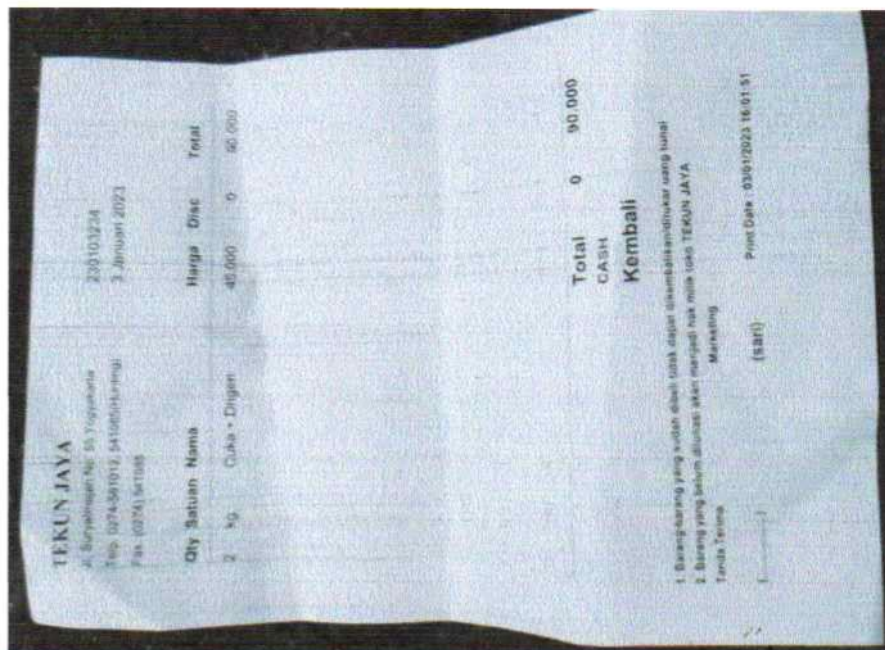
Guna membayar : Transportasi pembelian wadah maserasi

Yogyakarta, Januari 10 23

Terbilang Rp. 20.000


(Dwi Nanda P.R.)

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: SEMBILAN PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: Pembelian Cuka + drigen pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 90.000,00	<p>Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan</p>  <p>Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP</p>
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti	 <p>Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng</p>  <p>Lestari Heta S. Saputri, S.T., M.Eng</p>



KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: LIMA BELAS RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Buku folio pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 15.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Estari Heralesi Saputri, ST., M.Eng

TOKO ELOK
Jl. Gejayan 11 Yogyakarta
Telp. 0274-587250

#01416613 04.01.2023/09:08-RIA

031201008BK G K FOLIO V50 10S
1 PCS x 15.000 15.000

Total : Rp. 15.000
Bayar : Rp. 15.000
Kembali : Rp. 0

Terima Kasih Atas Kunjungan Anda
Kami Bangga Melayani Anda

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DUA BELAS RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Print proposal pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 12.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP

TGL :/...../20

Aqila
PHOTO COPY
JLN balapan kemakmuran Yogyakarta
☎ 0853 8272 4137 ☎ 0813 9016 0153

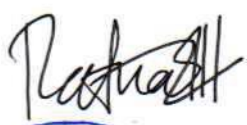

Banyaknya	Nama barang	Harga	Jumlah
	Print		12.000
			JUMLAH
			UANG MUKA
			SISA

Perhatian !
Barang - barang yang sudah
dibeli tidak dapat dikembalikan



Terimakasih
Hormat Kami

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: EMPAT PULUH TUJUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Alkohol 96%, Jirigen 1 ltr pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 47.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP



KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DUA PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian bensin untuk perjalanan pembelian bahan bahan pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 20.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Ester Helales Saputri, ST., M.Eng



KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: LIMA RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Parutan pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 5.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Lestari Herdiani Saputra, S.T., M.Eng

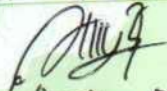
No. _____

Telah diterima dari: ketua uppm politeknik lpp Yogyakarta

Uang sebanyak Lima Ribu Rupiah

Guna membayar: Parutan (1) : 5.000

Yogyakarta 4 Januari 2023


(Andika Melia M)

Tembelang Rp 5.000

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DUA PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Jeruk nipis oil 10cc pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 20.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti	 Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
 Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Estia Heta Saputri, ST., M.Eng

TEKUN JAYA Jl. Suryatmaja No. 55 Yogyakarta Telp. 0274-561012, 541085(Hunting) Faks. (0274) 541085		230104258 4 Januari 2023	
Qty Satuan	Nama	Harga Disc	Total
10 cc	Jeruk Nipis Oil	2.000 0	20.000
Total		0	20.000
CASH			
Kembali			
1. Barang-barang yang sudah dibeli tidak dapat dikembalikan/ditukar uang jika 2. Barang yang belum dibunasi akan menjadi hak milik toko TEKUN JAYA			
Tanda Terima		Marketing	Print Date: 04/01/2023 10:01:00
		(bu sian)	

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: EMPAT BELAS RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Jeruk Nipis pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 14.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Ketua UPPM Politeknik LPP  Desari Heliasri Saputri, ST., M.Eng

No. _____

Telah diterima dari: Ketua UPPM Politeknik LPP Yogyakarta

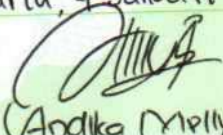
Uang sebanyak Empat Belas Ribu Rupiah

Untuk membayar: _____

Jeruk nipis 1 kg : 14.000

Yogyakarta, 4 Januari 2023

Terbilang Rp 14.000


(Andika Meliya M)

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DUA PULUH DUA RIBU LIMA RATUS RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Jeruk nipis pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 22.500,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Ketua UPPM Politeknik LPP  Hetales Saputri, ST., M.Eng

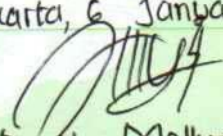
No. _____

Telah diterima dari : Ketua UPPM Politeknik LPP Yogyakarta

Uang sebanyak : Dua Puluh Dua Ribu Lima Ratus Rupiah

Untuk membayar : Jeruk nipis 1 1/2 kg : 22.500

Yogyakarta, 6 Januari 2023


(Andika Mellya Maris)

Terbilang Rp. 22.500

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: ENAM RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Asam Sulfat (Na_2SO_4) pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 6.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP

Qty Satuan	Nama	Harga	Disc	Total
1	kg Sulphat (NA_2SO_4)	6.000	0	6.000

Total	0	6.000
CASH		
Kembali		

1. Barang-barang yang sudah dibeli tidak dapat dikembalikan/ditukar ulang tunai
2. Barang yang belum dibayar akan menjadi hak milik TOKO TEKUN JAYA

Tanda Terima
Marseling
(sari)
Print Date : 11/01/2023 10:01:33

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: TIGA RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Kuitansi pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 3.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Lestari Herasni Saputri, ST., M.Eng

TGL :/...../20

Aqilig
PHOTO COPY
JLN balapan kemakmuran Yogyakarta
☎ 0853 8272 4137 📞 0813 9016 0153

Banyaknya	Nama barang	Harga	Jumlah
	Kuitansi		3.000
			JUMLAH
			3.000
			UANG MUKA
			SISA

Perhatian!
Barang - barang yang sudah
dibeli tidak dapat dikembalikan

Terimakasih

Hormat Kami

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DUA PULUH RIBU LIMA RATUS RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Print MSDS dan Map pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 20.500,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Lestari Hetafesi Saputri, ST., M.Eng

TGL :/...../20

A **Agila**
PHOTO COPY
JLN balapan kemakmuran Yogyakarta
0853 8272 4137 0813 9016 0153

Banyaknya	Nama barang	Harga	Jumlah
	prnt / map		20.500
			JUMLAH
			20.500
			UANG MUKA
			SISA

Perhatian!
Barang - barang yang sudah
dibeli tidak dapat dikembalikan

Terimakasih

Hormat Kami

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: LIMA BELAS RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Sabun cuci tangan pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 15.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Heti Hestesi Saputri, ST., M.Eng

PT. BARDENA BRAHA YOGYAKARTA
 Jl. Urip Sumaharjo No. 40
 Yogyakarta 55122 Telp. (0274) 514161-62
 NPNP: 01.296.501.6.541.000
 16756732

117-0134-4173189#17#KREBESAK 25-01-2023
 1. 05400475 505 HandSoap Frag 8t 400 STP
 1x17.475-(Disc)2.400 Rp 15.075

TOTAL (1 qty)
 TOTAL DISC
 Rp 17.475
 Rp 2.400

NET TOTAL
 Tunai
 Rp 15.075
 Rp 20.000

Kembali
 Rp 4.925

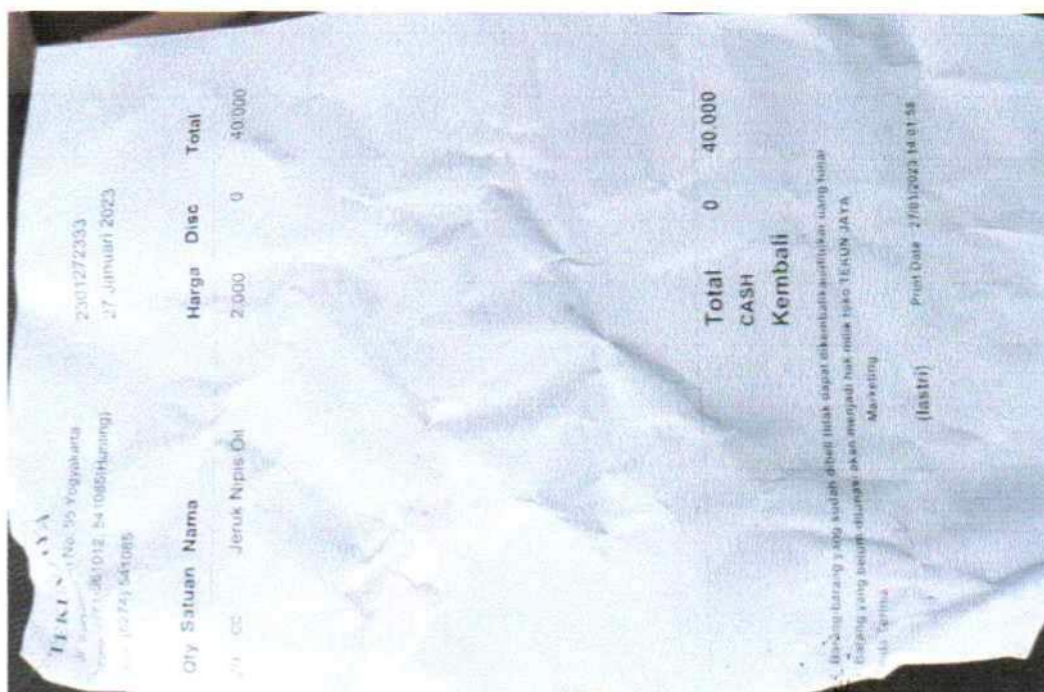
Barang yang sudah dibeli
 Tidak dapat ditukar atau dikembalikan

* TERIMA KASIH *

Harga barang kena pajak sdd termasuk PPN
 jika ada & tdk termasuk PPN jika barang
 termasuk barang yang PPN nya dibebaskan

Kami tunggu kedatangan Anda kembali

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: EMPAT PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Jeruk nipis oil 20cc pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 40.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Drs. H. H. Saputra, S.T., M.Eng



KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DELAPAN PULUH LIMA RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Plat cetakan bioplastic pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 85.000,00	Yogyakarta, 15 Maret 2023 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Lestari Herlest Saputri, ST., M.Eng

No. _____

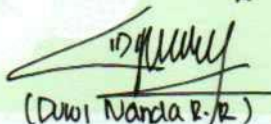
Telah diterima dari: Ketua UPPM Politeknik Lpp Yogyakarta


Uang sebanyak Delapan puluh lima Ribu Rupiah

Guna membayar: Plat cetakan (4) = 85.000

Yogyakarta 28 Februari 2023

Terbilang Rp 85.000


(Dwi Nanda B. R.)

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DUA PULUH RIBU LIMA RATUS RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Bensin pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 20.500,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Lestari Hetalesi Saputri, ST., M.Eng

SPBU 44.552.16
Jln Munggur No.42
Yogyakarta
Telp (0274) 548232




12, 2023

NOTA KONTAN

1.Ltr Pertamina Rp.
2.Ltr Peralite Rp. 10.000

Jumlah : Rp. 20.500

Terimakasih
Semoga Selamat Sampai Tujuan

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DELAPAN PULUH TUJUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Acetic acid dan HCL pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 87.000,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Lestari Melalesi Saputri, ST., M.Eng

CV PRGOMULYO
 Jl. Agro Selokan Mataram CT III
 No.1 Depok Sleman Yogyakarta
 081390147569

Waktu : 10 Okt 2023 13:11
 Kasir : Paksi Sri
 081390147569

ACETIC ACID		
55.000 x1		55.000
HCL 1 M		
32.000		32.000
Total		87.000
CASH		100.000
Kembalian		13.000

Hormat
 Terimakasih atas kunjungannya
 Powered by Olsera POS

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DUA PULUH LIMA RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Bensin pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 25.000,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	Ketua UPPM Politeknik LPP  Lestari Hetalesri Saputri, ST., M.Eng

PERTAMINA
4455508

STasiun KALIBURAH
Jl. Pahlawan 100-101, D.I. Yogyakarta
Telp: 0271-825011
Surfact: 0271-825000
Sukoharjo, Yogyakarta, 55100

Barang/Produk :
Bahan Bakar : BENSIN
Harga/Eksp: Rp. 10.000
Volume : 2,5 Liter
Total Harga: Rp. 25.000
Operasi : 21011

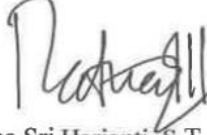

CASH
Rp. 25.000

No. Faktur : 1407E

Subsidi Bahan Bakar : 0
Biosolar : Rp. 1.500 Liter dan
Pertamina : Rp. 1.000 Liter

Dengan demikian Pertamina bertanggung jawab
atas semua subsidi yang diberikan
yang berhak menerimanya

TERBUKA DAN TERBUKA

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DUA PULUH EMPAT TIGA RATUS RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Loyang pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 24.300,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Lestari Helalesi Saputri, ST., M.Eng

PT. GARREMA BRPRA YOGYAKARTA
 Jln. Urip Sumardjo No. 40
 Yogyakarta 55122 Telp. (0274) 54461-62
 RPPN: 01.246.531.6.541.000

019-0110-6759779480298R 29-01-2023
 1010411

1. ~~1.000.000~~
 2. ~~500.000~~ LENSAN 12 Rp 24.300
 3. ~~100.000~~ SPUK HOSOT JAWARA Rp 20.650
 4. ~~100.000~~ SPUK HOSOT H. HOSOT H. HOSOT Rp 2.425
 5. ~~100.000~~ SPUK HOSOT H. HOSOT H. HOSOT Rp 2.425
 6. ~~100.000~~ SPUK HOSOT H. HOSOT H. HOSOT Rp 2.425



TOTAL (6 000) Rp 55.900
 NET TOTAL Rp 57.900
 e-Money Rp 57.900

barang yang sudah dibeli
 tidak dapat dikawat atau dikembalikan

 * TERIMA KASIH *

Harga barang kena pajak sdh termasuk PPN
 jika ada d. tdk termasuk PPN jika barang
 termasuk barang yang PPN nya dibebaskan

Kami tunggu kedatangan Anda kembali

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DUA PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Masker duckbil pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 20.000,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Ketua UPPM Politeknik LPP  Lestari Hetalesi Saputri, ST., M.Eng



KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: ENAM PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Limonen dan HCL pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPN-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 60.000,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	  Lestari Hetalesi Saputri, ST., M.Eng

Qty	Satuan	Nama	Harga	Disc	Total
1	Kg	HCL Cair	20.000	0	20.000
20	kg	jeruk Nipis Ol	2.000	0	40.000
			Total	0	60.000

CASH
Kembali

1. Barang-barang yang sudah dibeli tidak dapat dikembalikan/ditukar uang tunai
2. Barang yang belum di lunasi akan menjadi hak milik toko TEKUN JAYA

Tanda Terima
Marketing
(Istari)
Print Date: 05/09/2023 13:09:11

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DELAPAN PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Sewa Motor pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPN-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 November 2022
Rp. 80.000,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Lestari Hetalesi Saputri, ST., M.Eng

SAIA JOGJA No. 3366
 Departemen Sistem Lempungan No 16
 Wacang Makam DEWAPARHO (Rufu)
 No. Telp : 081 133 3078 39 - 0857 273 3343 TRANSPORTE CREDER

DETAIL PENYewa
 Nama : Andi
 Alamat : Desa Mekarharjo, Kecamatan Mekarharjo, Kabupaten Sleman, Yogyakarta
 No. Telp : 081 6224 3309

Spesifikasi
 Type / Merk : Red Bull
 Nomor Polisi : 16 3206 R1

Detail Order
 Start : 19/01/2024 Jam 19.00
 Lokasi Antar : 19/01/2024 Jam 19.00
 Lokasi Ambil : 16/01/2024 Jam 19.00

Lama Sewa : 1 hr
Harga : 80.000
Total : 80.000

Identitas Jaminan
 KTP KTM SIM Karpas Pasport NPWP BPJS

Sosmed
 Fb : Ig : Email :

Perjanjian Sewa Kendaraan
 1. Segala bentuk pertanggungjawaban kehilangan kendaraan setelah sewa/rental.
 2. Kendaraan menjadi tanggung jawab penyewa.
 3. Kebijakan kendaraan: Kelengkapan baik ditengga maupun tidak ditengga dan kendaraan tidak dipinjamkan dengan orang lain yang sedang menggunakan kendaraan yang akan dipinjamkan kepada Pihak Yang Bersebab.
 4. Bertanggung jawab penuh untuk dirawat dan menjaga kendaraan serta kelengkapan kendaraannya yang di sewa.
 5. Menjamin kendaraan yang dikendarai dengan kondisi yang baik dan dapat dikendarai.
 6. Perhitungan pengembalian adalah pengembalian nilai, 6 jam sebelum pengembalian.
 7. Sanksi denda keterlambatan sebesar Rp. 10.000,- (jam ke-1) sampai 3 jam dikurangkan biaya tol time.
 8. Kebijakan STNK dikembalikan biaya sebesar Rp 1.500.000,-
 9. Motor tidak boleh dibawa ke ladang/ jalan

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: SERATUS ENAM PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Uji Tarik pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 160.000,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Lestari Hetalesi Saputri, ST., M.Eng



**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**LABORATORIUM MANUFAKTUR DAN PENGUJIAN TEKSTIL
PROGRAM STUDI REKAYASA TEKSTIL-FTI-UII**

Jl Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584 Telp. (0274)895287 ext. 130, Fax (0274) 895007

Website: <http://labtektstilftiuii.wordpress.com> /CP : 081 328 77 6858

KWITANSI

Telah Terima Dari : **Sdr. Aldi dan Aurellia Dzakiyyah K-Politeknik LPP Yogyakarta**


Banyaknya Uang :

Untuk Bayar

1. Pengujian Tarik dan Mulur Bioplybig	8 spl x 20.000	Rp 160.000
--	----------------	------------

Terbilang : Rp 160.000,-







KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DUA PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Bensin pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 20.000,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	  Lestari Hestias Saputri, ST., M.Eng

PERTAMINA SPBU 44.551.16
 Jl. Raya Pleret Km.2,2 No. 150 Balong Kidul
 -Ds. Potorono Kec. Banguntapan Kab. Bantul 55198
 Telp. 0274 - 4435640

Pertalite 2,0 20.000,-
 PREMIUM : Rp. 0.10.000
 SOLAR Rp.
 OLIE Rp.
 ELPNI Rp.
 No. POL Tanggal 10 - Oktober - 2023

Terima kasih
SEMOGA SELAMAT SAMPAI TUJUAN

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: SERATUS ENAM PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Uji FTIR pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 150.000,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	  Lestari Hetalesi Saputri, ST., M.Eng

No: _____
Telah Terima dari: Aurelia Dzakiyyah

Uang Sebanyak : Seratus lima puluh ribun rupiah

Guna Membayar :

2... FT - IR/P x Rp. 15.000 = Rp 150.000,-
 FT - IR/N x Rp. = Rp
 UV - VIS x Rp. = Rp
 HPLC x Rp. = Rp
 GC - MS x Rp. = Rp
 GC. Cap. x Rp. = Rp
 Preparasi x Rp. = Rp

Jumlah Rp 150.000




Yogyakarta, 15 . 11 . 23

T U Lab. Kimia Organik


UNAS
T U UGM
Koch FITRI

Terbilang Rp. 150.000,-

KUITANSI

Telah terima dari	:	KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	:	Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	:	EMPAT PULUH TIGA RIBU LIMA RATUS RUPIAH
Untuk Pembayaran	:	pembelian CMC pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 43.500,00		Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng		Ketua UPPM Politeknik LPP  Lestari Hetalesi Saputri, ST., M.Eng



CV. CHEM-MIX PRATAMA
Chemical - Distributor - Analyst

FAKTUR PENJUALAN

Kretek, Jambidan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta


Yogyakarta, 03/11/2023
Kepada Yth,

NO	JML	NAMA BARANG	HARGA/RP	POTONGAN/RP	TOTAL/Rp
1.	100gram	CMC	43.500	0	43.500
Jumlah					43.500
Ongkos Kirim + Pack					0
NETTO					43.500

NB : Bahan tidak untuk makanan

Penerima



KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: ENAM BELAS RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Gelas Cup pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 16.000,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	  Lestari Hetalesi Saputri, ST., M.Eng



1 gelas 16 z 16000

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DELAPAN RIBU LIMA RATUS RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Tas Serut Hitam dan Dompot Pouch untuk mencuci pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 8.500,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Lestari Hetalesi Saputri, ST., M.Eng

tidak dapat ditukar/dikembalikan
Harga sudah termasuk PPN

Toko Merah Gejayan
Jl Gejayan Nomor 1 Mrican

No: 9301023087	Umum			
Tanggal: 30/10/23	17:08			
Kasir: Siti	Tunai			

Nama	Qty	Harga	Disc	Total

TAS SPONBOND SERUT FULL HITAM PUTIH 22/				
1 PCS		2.500		2.500
DOMPET POUCH BLACU RESLETING 15X20&20X15				
1 PCS		6.000		6.000

Total				8.500
Bayar				8.500
Kembali				0

Terima kasih atas kunjungan anda
Barang yang sudah dibeli

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: SERATUS TUJUH DUA PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Sorbitol PA dan botol pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 172.000,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	 Ketua UPPM Politeknik LPP  Lestari Hetalesi Saputri, ST., M.Eng



CV. CHEM-MIX PRATAMA

Chemical - Distributor - Analyst

The Best Chemicals Solution

Kretek, Jambidan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta

FAKTUR PENJUALAN

Yogyakarta, 10/10/2023

Kepada Yth,

NO	JML	NAMA BARANG	HARGA/RP	POTONGAN/RP	TOTAL/Rp
1	20gram	Sorbitol PA + Botol	172.000	0	172.000
				Jumlah	172.000
				Ongkos Kirim + Pack	0
				NETTO	172.000

NB : Bahan tidak untuk makanen

Penerima

Hormat Kami,

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DUA RATUS RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: Pembayaran lembur laboran pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 200.000,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	  Lestari Melalesi Saputri, ST., M.Eng

No. _____

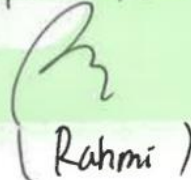
Telah diterima dari: Ketua UPPM Politeknik LPP Yogyakarta


Uang sebanyak: Dua Ratus Ribu Rupiah

Guna membayar: Biaya Lembur Laboran

Yogyakarta, 29-01-2024

Terbilang Rp. 200.000


(Rahmi)

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: LIMA RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: Pembayaran admin transfer antar bank pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 5.000,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	  Lestari Hetalesi Saputri, ST., M.Eng

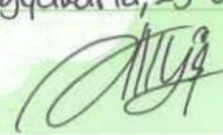
No. _____

Telah diterima dari: Ketua UPPM Politeknik LPP Yogyakarta

Uang sebanyak Lima Ribu Rupiah

Duna membayar: Admin transfer dua kali

Yogyakarta, 29-01-2024


(Andika Mella M.)

Terbilang Rp 5.000

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: EMPAT RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: Pembayaran bensin pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 4.000,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	  Lestari Hetalesi Saputri, ST., M.Eng

No. _____

Telah diterima dari: Ketua UPPM Politeknik LPP Yogyakarta

Uang sebanyak Empat Ribu Rupiah

Guna membayar: Parkir

Yogyakarta, 29-01-2024


(Andika Mella M.)

Terbilang Rp 4.000

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: TUJUH PULUH LIMA RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembayaran admin bulanan pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 75.000,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	  Lestari Hetalesi Saputri, ST., M.Eng

No. _____


Telah diterima dari: Ketua UPPM Politeknik LPP Yogyakarta

Uang sebanyak: Tujuh Puluh Lima Ribu Rupiah

Suna membayar: Admin Bulanan ATM

Yogyakarta, 29-01-2024

Terbilang Rp 75.000


(Andika Mellya M)

KUITANSI	
Telah terima dari	: KETUA UPPM POLITEKNIK LPP
Jenis dan Judul Penelitian	: Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis
Uang Sebanyak	: DUA PULUH RIBU RUPIAH
Untuk Pembayaran	: pembelian Bensin pada kegiatan PPHK tahun pendanaan 2020 berjudul: "Susiobag (<i>Sustainable Biopolybag</i>) Berbahan Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>) Dan Kulit Jeruk Nipis" sesuai Surat Perjanjian Nomor: 02H/SPn-PPHK/UPPM/IX/2022 tanggal 18 Noveber 2022
Rp. 20.000,00	Yogyakarta, 29 Januari 2024 Yang membayarkan  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng Ketua UPPM Politeknik LPP
Mengetahui / Menyetujui Ketua Peneliti  Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng	  Lestari Hetalesi Saputri, ST., M.Eng

SPBU 44.552.16
Jln Munggur No.42
Yogyakarta
Telp (0274) 548232

..... 20.....

NOTA KONTAN


1.Ltr Pertamina Rp.
2. 2...Ltr Peralite Rp. 10000

Jumlah : Rp. 20.000




Terimakasih
Semoga Selamat Sampai Tujuan




Lampiran 2. Logbook Penelitian



Tabel 5. . Logbook kegiatan penelitian PPHK



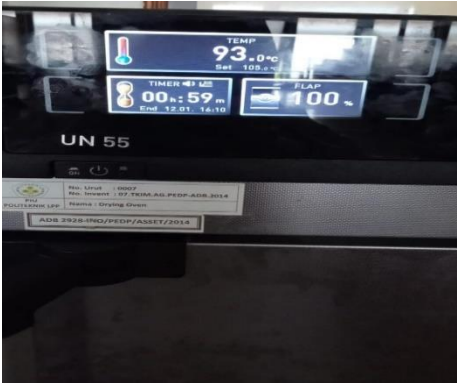
No	Tanggal	Kegiatan
1.	07 Desember 2022	<p>Catatan :</p> <p>Pembelian alat dan bahan</p> <p>Dokumentasi pendukung : Foto</p>  <p style="text-align: right;">2%</p>
2.	15 Desember 2022	<p>Catatan :</p> <p>Pengambilan ampas tebu di PG. Madukismo</p> <p>Dokumentasi pendukung : Foto</p>  <p style="text-align: right;">3%</p>
3.	18 Desember 2022	<p>Catatan:</p> <p>Penjemuran ampas tebu</p> <p>Dokumen Pendukung: Foto</p>  <p style="text-align: right;">5%</p>
4.	28 Desember 2022	<p>Catatan:</p>




		<p>Menghaluskan ampas tebu dengan grinder</p> <p>Dokumen Pendukung: foto</p>  <p>7%</p>
5.	30 Desember 2022	<p>Catatan:</p> <p>Pencacahan kulit jeruk nipis dan pengeringan kulit jeruk nipis yang sudah dicacah dengan suhu 105°C selama 1 jam</p> <p>Dokumen Pendukung: foto</p>  <p>10%</p>
6.	31 Desember 2022	<p>Catatan:</p> <p>Menghilangkan kadar air setelah pengovenan di dalam desikator pada kulit jeruk nipis</p> <p>Dokumen Pendukung: Foto</p>




		 <p style="text-align: right;">12%</p>
7.	02 Januari 2023	<p>Catatan: Pengayakan ampas tebu dengan ayakan 200 mesh dan ampas tebu dimasukan ke wadah maserasi dan ditambahkan asam asetat sampai terendam Dokumentasi pendukung : Foto</p>  

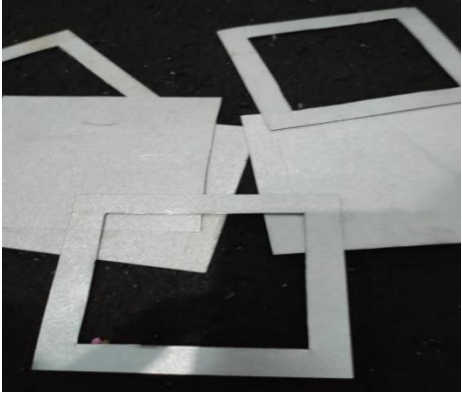

		 <p style="text-align: right;">15%</p>
8.	03 Januari 2023	<p>Catatan: Ekstraksi minyak atsiri dari kulit jeruk nipis Dokumen Pendukung: Foto</p>  <p style="text-align: right;">22%</p>
9.	04 Januari 2023	<p>Catatan: Mengganti larutan asam asetat pertama pada wadah maserasi Dokumen Pendukung: Foto</p>  <p style="text-align: right;">25%</p>
10.	06 Januari 2023	<p>Catatan: Mengganti larutan asam asetat kedua pada wadah</p>


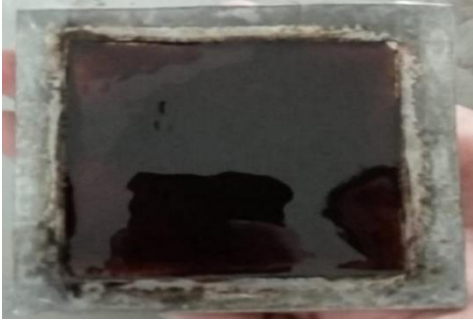

		<p>maserasi</p> <p>Dokumen Pendukung:</p>  <p>(27%)</p>
11.	09 Januari 2023	<p>Catatan:</p> <p>Mengganti larutan asam asetat ketiga pada wadah maserasi</p> <p>Dokumen Pendukung:</p>  <p>(30%)</p>
12.	11 Januari 2023	<p>Catatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencuci ampas tebu dari asam asetat menggunakan air mengalir sampai tidak berbau • Mengeringkan dan mengeringkan ampas tebu • Ampas tebu direndam dengan larutan NaOH 17,5% dan dipanaskan pada suhu 121 °C selama 1 jam <p>Dokumen Pendukung: Foto</p>

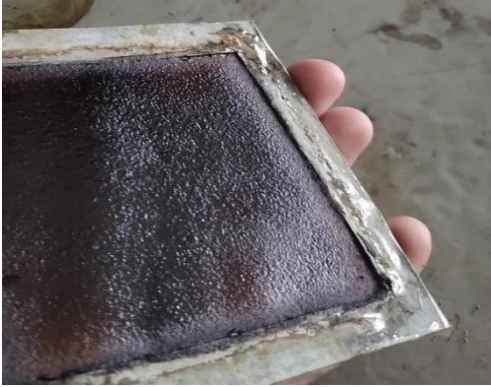
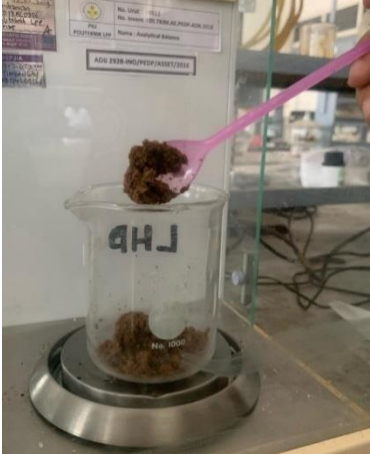
		  <p style="text-align: right;">(35%)</p>
13.	12 Januari 2023	<p>Catatan:</p> <p>Pencucian ampas tebu dari NaOH dan mengeringkan ampas tebu dengan oven selama 1 jam</p> <p>Dokumen Pendukung:</p>  <p style="text-align: right;">(37%)</p>
14.	20 Januari 2023	<p>Catatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penambahan HCl 2% pada ampas tebu dan didiamkan selama 3 jam • Pencucian ampas tebu dari HCl dan mengeringkan ampas tebu dengan oven selama

		<p>1 jam dengan suhu 105 °C</p> <p>Dokumen Pendukung: Foto</p>  <p>(40%)</p>
15.	25 Januari 2023	<p>Catatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penimbangan selulosa dengan berat 0,5; 0,8; 1; dan 1,2 gram • Penambahan sorbitol 1, 2, 3, dan 4 ml • Penambahan <i>limonene</i> 0; 0,5; 1; dan 1,5 ml pada selulosa • Sampel diaduk dan dipanaskan selama 7 menit dengan <i>magnetic stirrer</i> pada suhu 80 °C <p>Dokumen Pendukung: Foto</p>  



		  <p style="text-align: right;">(55%)</p>
16.	30 Januari 2023	<p>Catatan:</p> <p>Penambahan HCl 2% pada ampas tebu pada botol ke 2 selama 3 jam</p> <p>Pencucian dan pemanasan ampas tebu yang sudah dihidrolisis selama 1 jam pada suhu 105 °C</p> <p>Selulosa dihaluskan dengan</p> <p>Dokumen Pendukung: Foto</p>  <p style="text-align: right;">(57%)</p>
17.	5 Februari 2023	<p>Catatan :</p> <p>Pembuatan cetakan bipolybag</p> <p>Dokumen pendukung : Foto</p>

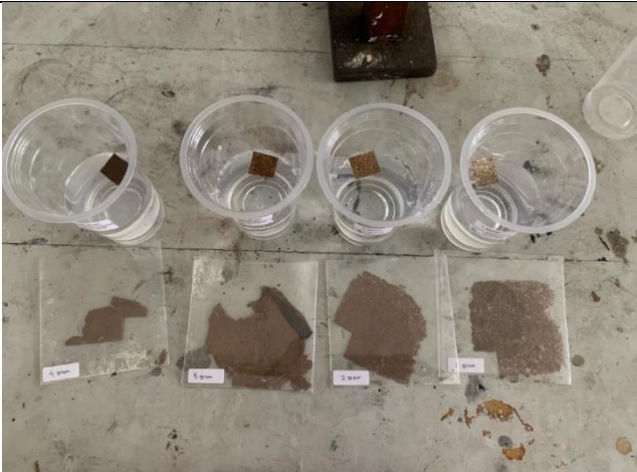


		 <p>(60%)</p>
18.	8 Februari 2023	<p>Catatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sampel pada botol kedua dilakukan penimbangan selulosa dengan berat 0,5; 0,8; 1; dan 1,2 gram • Penambahan sorbitol 1, 2, 3, dan 4 ml • Penambahan <i>limonene</i> 0; 0,5; 1; dan 1,5 ml pada selulosa • Sampel diaduk dan dipanaskan selama 7 menit dengan <i>magnetic stirrer</i> pada suhu 80 °C <p>Dokumen pendukung : Foto</p> 

		 <p style="text-align: right;">(65%)</p>
19.	15 Februari 2023	<p>Catatan :</p> <p>Pencetakan biopolybag pada plat cetakan</p> <p>Dokumen pendukung : Foto</p>  <p style="text-align: right;">(66%)</p>
20.	16 Februari 2023	<p>Catatan :</p> <p>Pengovenan biopolybag</p> <p>Dokumentasi pendukung :Foto</p>  <p style="text-align: right;">(67%)</p>
21.	20 Februari 2023	<p>Catatan :</p>

		<p>Pengeringan bipolybag</p> <p>Dokumentasi pendukung : Foto</p>  <p>(69%)</p>
22.	1 November 2023	<p>Catatan:</p> <p>Pembuatan sampel dengan variasi komposisi selulosa yaitu 1, 2, 3 dan 4gram. Kemudian setiap sampel ditambahkan sorbitol sebanyak 1 mL dan <i>lemonene</i> sebanyak 1mL. Lalu dicetak dan dipanaskan menggunakan <i>hot press</i> dengan suhu 160°C selama 10 menit</p> <p>Dokumentasi pendukung: Foto</p> 

		 <p>(75%)</p>
23.	7 November 2023	<p>Catatan: Melakukan uji FTIR pada selulosa sebelum treatment dan sesudah hidrolisis untuk mengetahui kandungan lignin yang terdapat pada sampel Dokumentasi pendukung: Foto</p>  <p>(78%)</p>
24.	8 November 2023	<p>Catatan:</p>

		<p>Memotog sampel yang sudah di cetak berbentuk dumbel dan melakukan uji ketebalan</p> <p>Dokumentasi pendukung: Foto</p>   <p style="text-align: right;">(83%)</p>
25.	10 November 2023	<p>Catatan:</p> <p>Melakukan uji ketahanan air dan uji biodegradeble pada sampel</p> <p>Dokumentasi pendukung: Foto</p>

		  <p style="text-align: right;">(87%)</p>
26.	15 November 2023	<p>Catatan:</p> <p>Melakukan uji tarik sampel variasi selulosa 1 g, 2g, 3 g, dan 4 g di laboratorium terpadu UII.</p> <p>Melakukan pengambilan dan pembayaran hasil uji FTIR di Laboratorium UGM</p> <p>Dokumentasi pendukung: Foto</p> 



No : _____

Telah Terima dari : Aurelia Dzakiyyah

Uang Sebayak : Seratus lima puluh ribu rupiah

Guna Membayar :

..... FT - IR/P	x Rp 25.000	= Rp 150.000,-
..... FT - IR/N	x Rp.....	= Rp.....
..... UV - VIS	x Rp.....	= Rp.....
..... HPLC	x Rp.....	= Rp.....
..... GC - MS	x Rp.....	= Rp.....
..... GC. Cap.	x Rp.....	= Rp.....
..... Preparasi	x Rp.....	= Rp.....

Jumlah Rp 150.000,-

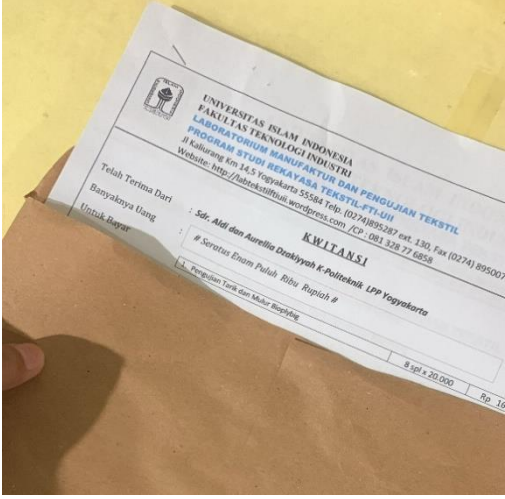
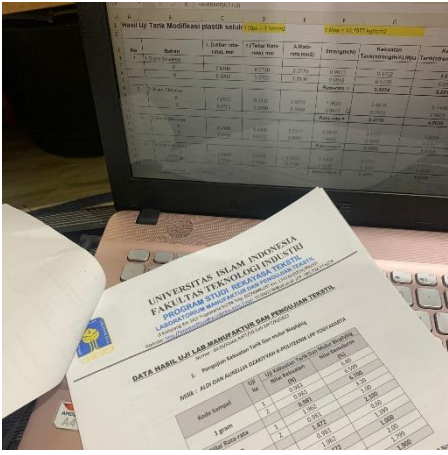
Yogyakarta, 15.11.25

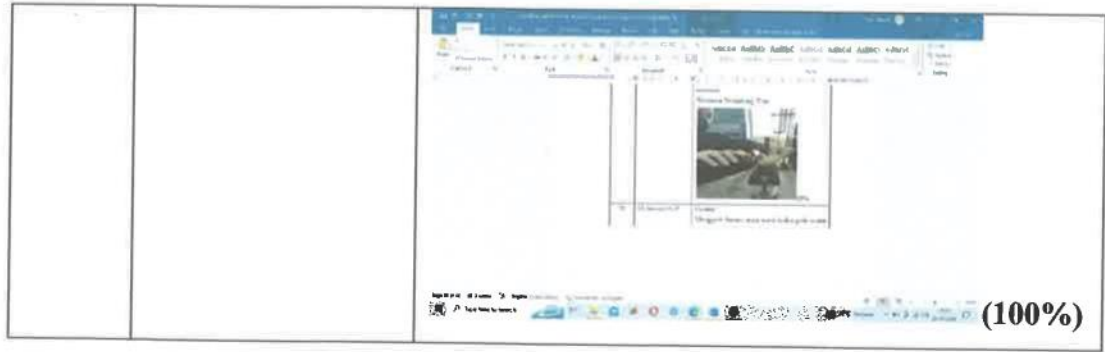
TU Lab. Kimia Organik

LUNAS
MIPA BGM

Terbilang Rp. 150.000,-

(93%)

27.	15 Desember 2023	<p>Catatan: Mengambil dan membayar hasil uji tarik di Laboratorium terpadu UII</p>  <p style="text-align: right;">(94%)</p>
28.	16 Desember 2023	<p>Catatan: Melakukan perhitungan hasil uji tarik dan uji ketebalan pada sampel Dokumentasi Pendukung: Foto</p>  <p style="text-align: right;">(96%)</p>
29.	23 Januari 2024	<p>Catatan: Penyusunan laporan akhir PPHK Dokumentasi Pendukung : Foto</p>



Yogyakarta, 29 Januari 2024

Ketua Peneliti,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Ratna Sri Harjanti".

Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng.
NIDN 0020027801