

**PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS TEBU DAN PATI KULIT
SINGKONG SEBAGAI *BIODEGRADABLE FOAM* (BIOFOAM)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Melengkapi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (S.T) Pada
Program Studi Teknik Lingkungan



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh:

Alifiasih Meigitasari

H75218019

Dosen Pembimbing:

Ir. Shynfi Wazna Auvaria, S.T., M.T.

Ir. Sulistiya Nengse, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA**

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alifiasih Meigitasari

NIM : H75218019

Program Studi : Teknik Lingkungan

Angkatan : 2018

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiasi dalam penulisan tugas akhir saya yang berjudul “Pemanfaatan Limbah Ampas Tebu dan Pati Kulit Singkong sebagai *Biodegradable Foam* (Biofoam)”. Apabila suatu nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 31 Desember 2024

Yang Menyatakan,



(Alifiasih Meigitasari)

H75218019

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

Nama : Alifiasih Meigitasari
NIM : H75218019
Judul Tugas Akhir : Pemanfaatan Limbah Ampas Tebu dan Pati Kulit Singkong sebagai
Biodegradable Foam (Biofoam)

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 31 Desember 2024

Dosen Pembimbing 1



Ir. Shinfu Wazna Auvaria, S.T., M.T.
NIP. 198603282015032001

Dosen Pembimbing 2



Ir. Sulistiya Nengse, S.T., M.T.
NIP. 199010092020122019

PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR


Nama : Alifiasih Meigitasari
NIM : H75218019
Judul Tugas Akhir : Pemanfaatan Limbah Ampas Tebu dan Pati Kulit Singkong sebagai
Biodegradable Foam (Biofoam)
Telah dipertahankan di depan tim penguji tugas akhir.

Di Surabaya, 6 Januari 2025


Mengesahkan

Tim Penguji

Penguji I


Ir. Shinfi Wazna Auvaria, S.T., M.T.
NIP. 198603282015032001


Penguji II


Ir. Sulistiya Nengse, S.T., M.T.
NIP. 199010092020122019

Penguji III


Yusrianti, M.T.
NIP. 198210222014032001

Penguji IV


Widya Nilandita, M.KL.
NIP. 198512112014031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Ampel Surabaya


Dra. Saeful Hamdani, M. Pd.
NIP. 197312000031002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031 - 8410298 Fax. 031 - 8413300
E-Mail : saintek@uinsby.ac.id Website : www.uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini,
saya :

Nama : ALIFIASIH MEIGITASARI
NIM : H75218019
Fakultas / Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / TEKNIK LINGKUNGAN
E-mail address : ameigitasari@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada perpustakaan
UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Loyalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Thesis Desertasi Lain-lain (.....)
Yang berjudul :

PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS TEBU DAN PATI KULIT SINGKONG SEBAGAI

BIODEGRADABLE FOAM (BIOFOAM)

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Loyalti Non-Eksklusif ini
Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media / fotmat-kan,
mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan
menampilkan / mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk
kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama
saya sebagai penulis / pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak perpustakaan UIN
Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta
dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat sebenarnya.

Surabaya, 31 Desember 2024

Penulis

(Alifiasih Meigitasari)

ABSTRAK

Styrofoam termasuk ke dalam kelompok plastik *polystyrene* (PS) yang banyak digunakan sebagai kemasan makanan. Upaya pengurangan penggunaan *styrofoam* dapat dilakukan dengan mencari solusi pengganti bahan baku. Pada penelitian ini direncanakan menggunakan ampas tebu serta pati kulit singkong dengan variasi konsentrasi berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik biofoam berbahan ampas tebu dan pati kulit singkong yang meliputi daya serap air, kuat tarik dan biodegradasi. Selain itu untuk menentukan komposisi optimal ampas tebu dan pati kulit singkong sebagai biofoam. Metode penelitian ini adalah eksperimen dan metode yang digunakan dalam pembuatan biofoam adalah pemanggangan (*baking*). Pada penelitian ini digunakan 3 variasi komposisi pati kulit singkong dan ampas tebu yaitu variasi A (36gram:12 gram), B (24gram:24 gram), dan C (12 gram: 36 gram). Pengujian biofoam yang dilakukan untuk mengetahui karakteristik berupa uji daya serap air, uji kuat tarik dan uji biodegradasi. Dari pengujian karakteristik biofoam yang dihasilkan dari penelitian ini untuk daya serap air setiap variasi A, B, C, berturut-turut sebesar 287,15%; 348,31%; 425,71%. Sedangkan untuk nilai kuat tarik berturut-turut sebesar 0,39 N/mm²; 0,23 N/mm²; dan 0,17 N/mm². Dan untuk tingkat biodegradasi berturut-turut sebesar 30,43%; 25,86%; 22,35%. Untuk komposisi optimal biofoam yang dihasilkan adalah pada Variasi A dengan perbandingan pati kulit singkong: ampas tebu sebesar 36 gram: 12 gram.

Kata kunci: Pati kulit singkong, Ampas tebu, Biofoam

ABSTRACT

Styrofoam is included in the polystyrene (PS) plastic widely used as food packaging. To reduce the use of Styrofoam can be done by finding solutions to replace the material. In this research, it is planned to use sugar cane bagasse and cassava peel starch with a variety of different concentrations. This research aims to analyze the characteristics of biofoam made from sugarcane bagasse and cassava peel starch which include water absorption capacity, tensile strength and biodegradation. Apart from that, to determine the optimal composition of sugarcane bagasse and cassava peel starch as biofoam. This research method is experimental and the method used in making biofoam is baking. In this study, 3 variations of cassava peel starch and sugarcane bagasse composition were used, namely variation A (36 grams: 12 grams), B (24 grams: 24 grams), and C (12 grams: 36 grams). Biofoam testing to determine the characteristics of biofoam are water absorption test, tensile strength test and biodegradation test. From testing the characteristics of the biofoam produced from this research, the water absorption capacity for each variation A, B, C, respectively, was 287.15%; 348.31%; 425.71%. Meanwhile, the tensile strength values are 0.39 N/mm²; 0.23 N/mm²; and 0.17 N/mm². And for the biodegradation level respectively, it is 30.43%; 25.86%; 22.35%. The optimal composition of the biofoam produced is Variation A with a ratio of cassava peel starch: bagasse of 36 grams: 12 grams.

Keyword: *Cassava Peels Scratch, Sugarcane Baggasse, Biofoam*

DAFTAR ISI

HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. <i>Styrofoam</i>	6
2.2. <i>Biodegradable Foam (Biofoam)</i>	7
2.3. Karakteristik Biofoam.....	9
2.4. Pati Kulit Singkong.....	11
2.5. Ampas Tebu	13
2.6. Pati sebagai Bahan Biofoam	15
2.7. <i>PVA (Polivynyl Alcohol)</i>	17
2.8. Magnesium Stearat.....	19
2.9. Integrasi Keislaman	20
2.10. Penelitian Terdahulu	22
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1. Lokasi Penelitian.....	26
3.2. Waktu Penelitian.....	26
3.3. Tahapan Penelitian.....	26
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	28

3.4.1 Alat dan Bahan.....	29
3.4.2. Langkah Kerja Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Pembuatan Biofoam.....	34
4.1.1 Proses Preparasi Ampas Tebu.....	34
4.1.2 Proses Pembuatan Pati Kulit Singkong.....	35
4.1.3 Proses Pembuatan biofoam	36
4.2 Karakteristik Biofom Pati Kulit Singkong dan Ampas Tebu	39
4.2.1 Daya Serap Air	39
4.2.2 Kuat Tarik	45
4.2.3 Biodegradasi	50
4.3 Komposisi Optimal Biofoam.....	55
BAB V PENUTUP.....	57
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN A.....	67
LAMPIRAN B.....	71

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar biodegradable foam (Biofoam).....	8
Tabel 2. 2 Komposisi zat-zat yang terdapat pada kulit Singkong.....	12
Tabel 2. 3 Komposisi Ampas Tebu.....	14
Tabel 2. 4 Penelitian terdahulu.....	23
Tabel 3.1 Komposisi Sampel Penelitian	29
Tabel 3. 2 Jumlah Sampel Uji Tiap Variabel Sampel.....	33
Tabel 4. 1 Daya Serap Air Biofoam.....	39
Tabel 4. 2 Daya Serap Air Biofoam Variasi Kontrol.....	42
Tabel 4. 3 Kuat Tarik Biofoam	45
Tabel 4. 4 Nilai Kuat Tarik Biofoam Variasi Kontrol	47
Tabel 4. 5 Biodegradasi Biofoam.....	51
Tabel 4. 6 Biodegradasi Biofoam Variasi Kontrol.....	52
Tabel 4. 7 Komposisi Optimal Biofoam	55



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kulit Singkong	12
Gambar 2. 2 Ampas Tebu	13
Gambar 2. 3 Strukur Kimia Amilosa	16
Gambar 2.4. Strukur Kimia Amilopektin.....	16
Gambar 3. 1 Kerangka Pikir.....	27
Gambar 3. 2 Diagram Tahapan Penelitian	28
Gambar 4. 1 (a) Limbah Tebu, (b) Perendaman Ampas Tebu, (c) Ampas Tebu Kering	35
Gambar 4. 2 Ampas Tebu Lolos Ayakan 80 mesh	35
Gambar 4. 3 (a) kulit singkong, (b) pengendapan kulit singkong.....	36
Gambar 4. 4 (a) Pemisahan Endapan Kulit Singkong, (b) Hasil Pati Kulit Singkong Lolos Ayakan 80 Mesh.....	36
Gambar 4. 5 (a) Proses Menghomogenkan Adonan Biofoam, (b) Proses Pencetakan Adonan Biofoam.....	37
Gambar 4. 6 (a) Biofoam Variasi A, (b) Biofoam Variasi B, (c) Biofoam Variasi C.....	38
Gambar 4. 7 Grafik Daya Serap Air.....	40
Gambar 4. 8 Grafik Daya Serap Air Variasi Kontrol.....	43
Gambar 4. 9 Grafik Nilai Kuat Tarik Biofoam	46
Gambar 4. 10 Grafik Nilai Kuat Tarik Biofoam Variasi Kontrol.....	48
Gambar 4. 11 Grafik Perubahan Berat Biofoam.....	50

DAFTAR PUSTAKA

- Abedi-Firoozjah, R., Chabook, N., Rostami, O., Heydari, M., Kolahdouz-Nasiri, A., Javanmardi, F., Abdolmaleki, K., & Khaneghah, A. M. (2023). PVA/starch films: An updated review of their preparation, characterization, and diverse applications in the food industry. *Polymer testing*, *118*, 107903.
- Afifah, N., Sholichah, E., Indrianti, N., & Darmajana, D. A. (2018). Pengaruh Kombinasi Plasticizer Terhadap Karakteristik Edible Film Dari Karagenan Dan Lilin Lebah (the Effect of Plasticizer Combination on Characteristics of Edible Film From Carrageenan and Beeswax). *Biopropal Industri*, *9*(1), 49-60.
- Afriani, A. S. (2020). Kualitas Fisik Dan Kandungan Nutrisi Ampas Tebu Yang Difermentasi Dengan Jenis Inokulum Berbeda. *Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*
- Al-Qur'an dan Terjemahan. (2018). Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemahannya. In *Komplek Percetakan Al Qur'anul Karim Kepunyaan Raja Fahd*
- Akmala, A., & Supriyo, E. (2022). Optimasi konsentrasi selulosa pada pembuatan biodegradable foam dari selulosa dan tepung singkong. *Pentana: Jurnal Penelitian Terapan Kimia*, *1*(1), 27-40.
- Andrean, J. (2023). Sintesis Dan Karakterisasi Pengaruh Variasi Berat Sio 2 Pada Pembuatan Membran Nanofiber Pva/Sio 2 Menggunakan Metode Electrospinning.
- Anjarwati, M. S., Meidinariasty, A., & Yerizam, M. (2023). Sintesis Selulosa Asetat dari Ampas Tebu sebagai Bahan Baku Biodegradable Foam. *Jurnal Serambi Engineering*, *8*(4).
- Arista, P. C. (2023). Peranan Mikroorganisme Pendegradasi Plastik: Tinjauan Biodegradasi Plastik, Mekanismenya, serta Mikroorganisme yang Berperan. *Jurnal Pro-Life*, *10*(1), 743-755.
- Azizaturrohmah. (2019). Perbandingan Plasticizer Gliserol Dan Sorbitol Pada Bioplastik Pati Sagu (Metroxylon Sp.) Dengan Penambahan Minyak Kulit Jeruk Manis (Citrus Sinensis L.) Sebagai Antioksidan.

- Bahri, S., Fitriani, F., & Jalaluddin, J. (2021). Pembuatan Biofoam Dari Ampas Tebu Dan Tepung Maizena. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 10(1), 24-32.
- Belian, R. I. (2020). Pemanfaatan limbah kulit singkong dan sekam padi dalam pembuatan biobriket dengan perekat tapioka sebagai bahan alternatif biomassa (Doctoral dissertation, UIN Mataram).
- Berutu, F. L., Dewi, R., Muhammad, M., Ginting, Z., & Nasrul, Z. A. (2022). Biofoam Berbahan Pati Sagu (*Metroxylon rumphii* m) dengan Bahan Pengisi (Filler) Serat Batang Pisang dan Kulit Pisang Menggunakan Metode Thermopressing. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 2(1), 61-70.
- Billah, M., Fikran, A., Pratama, A., Susilowati, T., & Suprihatin. (2023). Pemanfaatan Limbah Kulit Kakao, Pati Biji Durian dan Kulit Jeruk Sebagai Bahan Pembuatan Biofoam Ramah Lingkungan. *Seminar Nasional Teknik Kimia Soebardjo Brotohardjono XIX*. p-ISSN 1978-0427. e-ISSN 2776-5696.
- Cengristitama., Ramlan, S. (2022). Pengaruh Penambahan Plasticizer Gliserol Dan Kitosan Terhadap Karakteristik Plastik Biogradable Berbahan Dasar Pati Sukun. *Tedc*. 16(2). 102-108.
- Coniwanti, P., Mu'in, R., Saputra, H. W., RA, M. A., & Robinsyah, R. (2018). Pengaruh konsentrasi naoh serta rasio serat daun nanas dan ampas tebu pada pembuatan biofoam. *Jurnal Teknik Kimia*, 24(1), 1-7.
- Dalyan, O., Öztürk, Ö. F., & Pişkin, M. (2021). Toxicity of polyvinyl alcohols in medicinal chemistry. *MANAS Journal of Engineering*, 9(2), 129-135.
- Dayaka, Y. A & Indrastuti, Y. E. (2023). Karakterisasi Biofoam Berbasis Pati Sagu dan Ampas Tebu dengan Penambahan Polivinil Alkohol (PVA). *Buletin LOUPE*, 19(2)
- Destiana, I. D., Salsabila, R. N., Aprilliani, F., & Suhartono, R. (2024). Biodegradability Analysis of Biodegradable foam Combination of Sugarcane Bagasse Fiber and Cassava Starch Based Pineapple Peel During Storage: Analisis Daya Urai Biodegradable Foam Kombinasi Serat Ampas Tebu dan Kulit Nanas Berbasis Pati Singkong Selama Penyimpanan. *Agroindustrial Technology Journal*, 8(2), 43-54.

- Duma, H., Morin, J. V & Lestari, A. D. N. (2023). Pengaruh Penambahan Pemlastis Gliserol Dan Minyak Buah Merah (*Pandanus Conoideus*) Terhadap Kuat Tarik Dan Elongasi Bioplastik Berbahan Pati Sagu (*Metroxylon Sago*)-Kitosan. *Jurnal Natural*, 19(1), 94-101.
- Etikaningrum, J. H., Iriani, E. S., Syarief, R., & Permana, A. W. (2016). Pengaruh penambahan berbagai modifikasi serat tandan kosong sawit pada sifat fungsional biodegradable foam. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 3(3), 146-155.
- Fadlilah, F. R., & Shovitri, M. (2014). Potensi isolat bakteri *Bacillus* dalam mendegradasi plastik dengan metode kolom winogradsky. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 3(2), E40-E43.
- Febriani, H., Kurnia, K. I. F., & Pangarso, Z. D. (2021). Pembuatan dan Karakterisasi Fisik Biodegradable Foam Pati Kulit Pisang dan Selulosa Ampas Tebu. *Jurnal Ilmiah Penalaran dan Penelitian Mahasiswa*, 5(1), 1-13.
- Firdausi, F., Fannu, U. N. A., Widayoko, A., & Yuliani, Y. (2024). Pembuatan Styrofoam Ramah Lingkungan Dari Pati Singkong (*Amilum manihot*) Dengan Penambahan serbuk Cangkang Telur (*Ova*) Sebagai Filler. *Jurnal Integrasi Sains dan Qur'an (JISQu)*, 3(02), 300-307.
- Fitriya, N. (2018). Sintesis Carbon Nanodots (C-Dots) Berbahan Dasar Styrofoam.
- Ginting, P. (2022). Pemanfaatan Pati Singkong Dan Limbah Serat Batang Jagung Terhadap Pengaruh Variasi Konsentrasi Ion Ag⁺ Dalam Pembentukan Biodegradable Foam Anti Bakteri.
- Harunyah, H., Sari, R., Yunus, M., & Fauzan, R. (2020). Pemanfaatan Serat Ampas Tebu Sebagai Bahan Biodegradable foam Pengganti Styrofoam Sebagai Bahan Kemasan Makanan Yang Ramah Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe* 4(1):114-120.
- Hendrawati, N., Sofiana, A. R., & Widyantini, I. N. (2016). Pengaruh penambahan magnesium stearat dan jenis protein pada pembuatan biodegradable foam dengan metode baking process. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 4(2), 34-39.
- Hendrawati, N., Wibowo, A. A., Chrisandari, R. D., & Adawiyah, R. (2021). Biodegradable foam tray based on sago starch with beeswax as coating agent.

- In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1073, No. 1, p. 012006). IOP Publishing.
- Hendritomo, H. I. (2003). Pengaruh Pertumbuhan Mikroba Terhadap Mutu Kecap Selama Penyimpanan (The Influence Of Growth Of Microbes On Soy Sauce Quality During Storage). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 1(2), 65-69.
- Hevira, L., Ariza, D., & Rahmi, A. (2021). Pembuatan Biofoam Berbahan Dasar Ampas Tebu Dan Whey. *Jurnal Kimia dan Kemasan*, 43(2), 75-81.
- Heviyanti, L., Hasbullah, A., & Kurniawan, D. H. (2023). Investigasi Eksperimental Pengaruh Kandungan Kimia Air Pada Penurunan Viskositas Minyak Mentah Berat Dengan Emulsifikasi. *PETRO: Jurnal Ilmiah Teknik Perminyakan*, 12(4), 280-292.
- Hidayatullah, R., Indarti, E., Novita, M., & Yunita, D. (2023). Pengaruh pH dan Ukuran Mesh Terhadap Pertumbuhan Kapang (*Rizhopus oligosporus*) Pada Biofoam Ampas Tebu. *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Teknologi Hasil Pertanian*. 3. 89-92.
- Hobbs, C. A., Saigo, K., Koyanagi, M., & Hayashi, S. M. (2017). Magnesium stearate, a widely-used food additive, exhibits a lack of in vitro and in vivo genotoxic potential. *Toxicology reports*, 4, 554-559.
- Hutagalung, S., Sibarani, J., Pramesti, R. Y., & Puspaningtya, T. H. R. (2024). Modifikasi Biofoam Berbasis Pati Singkong dengan Serat Eceng Gondok dan Variasi Konsentrasi Plasticizer. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 10(2), 114-125.
- Iriani, E.S., (2013). Pengembangan Produk Biodegradable Foam Berbahanbaku Campuran Tapioka Dan Ampok.
- Khanoonkon, N., Yenpirun, P., Chotineeranat, S., & Chatakanonda, P. (2022). Development of Biofoam Trays from Cassava Starch Blended with Citric Acid-modified Starch and Sugarcane Bagasse Cellulose Fiber. *Journal of Food Science and Agricultural Technology (JFAT)*, 6(1), 40-45.
- Khodijah, S., & Tobing, J. M. L. (2023). Tinjauan Plastik Biodegradable dari Limbah Tanaman Pangan sebagai Kantong Plastik Mudah Terurai. *Jurnal Ilmiah Teknik Unida*, 17(1), 21-26.

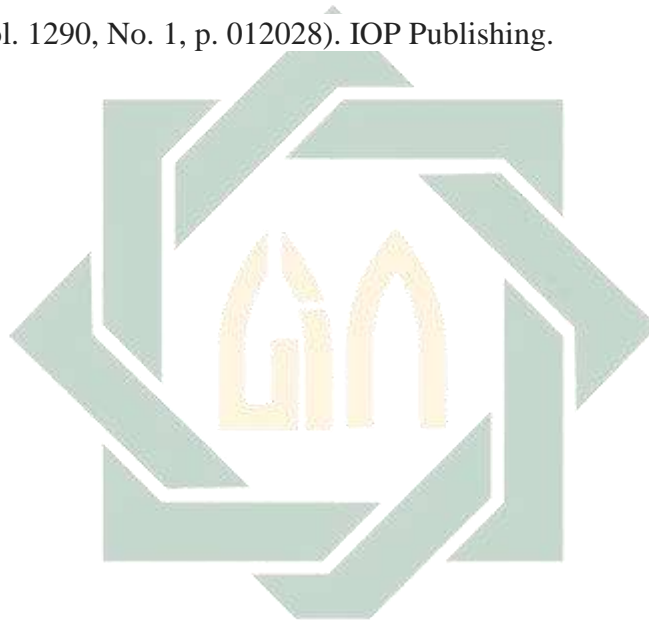
- Kokoszka, S., & Lenart, A. (2007). Edible coatings-formation, characteristics and use-a review. *Polish journal of food and nutrition sciences*, 57(4), 399-404
- Krisya, O. G. (2022). *Pengaruh Konsentrasi PVA Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Fisik Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanolik Daun Putri Malu (Mimosa pudica L)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang).
- Lanyo, T. J. P. (2023). Sintesis Dan Karakterisasi Biodegradable Foam Dari Limbah Padat Bongol Nanas Menggunakan Polivinil Alkohol Dengan Variasi Waktu.
- Limbong, S. F., Harsojuwono, B. A., & Hartiati, A. (2022). Pengaruh Konsentrasi Polivinil Alkohol dan Lama Pengadukan pada Proses Pemanasan terhadap Karakteristik Komposit Biotermoplastik Maizena dan Glukomanan. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*.
- Loh, Y. R., Sujana, D., Rahman, M. E., & Das, C. A. (2013). Sugarcane bagasse—The future composite material: A literature review. *Resources, Conservation and Recycling*, 75, 14-22.
- Marlina, R., Kusumah, S. S., Sumantri, Y., Syarbini, A., Cahyaningtyas, A. A., & Ismadi, I. (2021). Karakterisasi Komposit Biodegradable Foam Dari Limbah Serat Kertas Dan Kulit Jeruk Untuk Aplikasi Kemasan Pangan. *Jurnal Kimia dan Kemasan*. 43(1). 1-11
- Martiyana, N. R. (2022). Pemanfaatan limbah kulit singkong (Manihot utilissima) sebagai gula cair secara metode hidrolisis enzimatis. *SKRIPSI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU PEKANBARU*.
- Mudaffar, R. A. (2020). Karakteristik Edible Film Dari Limbah Kulit Singkong Dengan Penambahan Kombinasi Plasticizer Serta Aplikasinya Pada Buah Nanas Terolah Minimal. *Journal TABARO Agriculture Science*, 4(2), 473-483.
- Muharram, F. I. (2020). Penambahan Kitosan Pada Biofoam Berbahan Dasar Pati. *Edufortech*, 5(2), 118-127.
- Mujiarto, I. (2023). Sifat dan Karakteristik Material Plastik dan Bahan Aditif. *Traksi*. 3(2). 65.

- Muspira, N., Fachraniah, F., & Syafruddin, S. (2024). Pembuatan Biofoam dari Pati kulit singkong dengan Tambahan Serat Selulosa dari Jerami Padi sebagai Filler. *Jurnal Teknologi*, 24(1), 67-74.
- Natalia, E. V., Muryeti. (2020). Pembuatan Plastik Biodegradable Dari Pati kulit singkong Dan Kitosan. *Jurnal Printing and Packaging Technology*. 1. 57-68.
- Nur, M. B. J. (2017). Pemanfaatan Bonggol Pisang Dan Dedak Padi Dalam Pembuatan Plastik Biodegradable Dengan Plasticizer Gliserin Dari Minyak Jelantah. *Skripsi, UIN Alauddin Makassar*.
- Nur, R. A., Nazir, N., & Taib, G. (2020). Karakteristik Bioplastik dari Pati Biji Durian dan Pati kulit singkong yang Menggunakan Bahan Pengisi MCC (*Microcrystalline cellulose*) dari Kulit Kakao. *Jurnal Gema Argo*. 25(1). 01-10.
- Nurfitasari, I. R. M. A. (2018). Pengaruh penambahan kitosan dan gelatin terhadap kualitas biodegradable foam berbahan baku pati biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *Repository UIN Alauddin Makassar*.
- Prasetya, I., Istiqomah, S. H., & Yamtana, Y. (2016). Pembuatan bioplastik berbahan bonggol pisang dengan penambahan gliserol. *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 8(2), 73-80.
- Putra, A. C, Arifin, V. B. P., Astuti, D. H., Sani. (2023). Pembuatan Biodegradable Foam dari Selulosa Jerami dan Tepung Singkong dengan Proses Thermopressing. *Seminar Nasional Teknik Kimia Soebardj Brotohardjono XIX*. p-ISSN 1978-0427. e-ISSN 2776-5696.
- Putri, I., & Etika, S. B. (2022). Pembuatan Plastik Biodegradable dari Limbah Cair Pengolahan Singkong dengan Penambahan Propilen Glikol sebagai Plasticizer. *Periodic*, 11(1), 78-83.
- Putri, M., Putri, D. K., & Putri, A. (2021). Pengaruh Penambahan Gliserin dan Polivinil Alkohol Terhadap Karakteristik Biofoam dari Kulit Singkong dan Daun Angsana. *REACTOR: Journal of Research on Chemistry and Engineering*, 2(1), 15-18.
- Putri, S. S., Harsojuwono, B. A., & Anggreni, A. A. M. D. (2023). Pengaruh Konsentrasi Polivinil Alkohol dan Magnesium Stearat terhadap Karakteristik

- Bahan Pengemas Biokomposit *Foam* Tapioka dan Glukomanan. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*.
- Rahayu, R., Yuliani, S., & Haryani, S. (2023). Perbandingan Karakteristik Pati Modifikasi Heat Moisture Treatment, Asetilasi dan Kombinasi Ganda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(3).
- Rahim, E. A., Ridhay, A., Halizah, S. N., Sosidi, H., Inda, N. I., Mirzan, M., & Amar, A. A. (2024). Sintesis dan Karakterisasi Polivinil Alkohol (PVA) Terlapis Polieugenol. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 10(1), 69-76
- Rahmiati, T. M., Purwanto, Y. A., Budijanto, S., & Khumaida, N. (2016). Sifat fisikokimia tepung dari 10 genotipe ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) hasil pemuliaan. *Agritech*, 36(4), 459-466.
- Rasdiana, F. Z., & Refdi, C. W. (2021). Kajian Teknologi Produksi Biodegradable foam Berbasis Pati Dan Selulosa Sebagai Kemasan Ramah Lingkungan: Studi Pustaka. *J. Sains dan Teknologi Pangan*, 6(3), 3947-3954.
- Ruscahyani, Y., Oktorina, S., & Hakim, A. (2021). Pemanfaatan Kulit Jagung Sebagai Bahan Pembuatan Biodegradable Foam. *Jurnal Teknologi Technoscientia*. 14(1). 25-30.
- Rusdianto, A. S., Amilia, W., Choiron, M., Wiyono, A. E., & Hidayati, U. N. (2022). Karakteristik Biodegradable Foam Berbasis Pati kulit singkong Dengan Variasi Penambahan Tepung Ampas Tebu dan Polyvinil Alcohol. *JOFE: Journal of Food Engineering*, 1(3), 140-150.
- Salwa, R. (2023). *Faktor Perilaku Penjamah Makanan Terhadap Penggunaan Styrofoam Pada Lingkungan Di Kecamatan Percut Sei Tuan* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara).
- Sarlinda, F., Hasan, A., & Ulma, Z. (2022). Pengaruh Penambahan Serat Kulit Kopi dan Polivinil Alkohol (PVA) terhadap Karakteristik Biodegradable Foam dari Pati Kulit Singkong. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)*, 4(2), 9-20.
- Saputra, M. R. B., & Supriyo, E. (2022). Pembuatan Plastik Biodegradable Menggunakan Pati Dengan Penambahan Katalis ZnO dan Stabilizer Gliserol. *Pentana: Jurnal Penelitian Terapan Kimia*, 1(1), 41-51.

- Setyoko, M. R. (2023). Perancangan Purwarupa Kemasan Makanan Komposit Biodegradable Berbahan Jerami Padi dan Tepung Ketan sebagai Solusi Pengurangan Penggunaan Styrofoam.
- Silviwanda, S., Naenum, N. T., Putri, N. U., Mayangsari, R., & Fadilla, R. T. (2023). Perbandingan Sifat Fisikokimia Pati Tepung Beras, Singkong & Pisang Termodifikasi dengan Ragi (*Saccharomyces cerevisiae*). *EDUFORTECH*, 8(1), 43-52.
- Sulianti, I., Ibrahim, I., Subrianto, A., Monita, A., & Medici, M. (2019). Karakteristik Marshall Pada Campuran Asphalt Concrete – Wearing Course (AC-WC) Dengan Penambahan *Styrofoam*. *Jurnal Forum Mekanika*. 8(2). 51-62.
- Suprpto, Y., & Nugroho, P. B. (2019). Pemanfaatan Limbah Styrofoam sebagai Bahan Adhesive untuk Kayu dan Papan Partikel (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Syawalia, N., & Ningtyas, R. (2023). Penambahan Kitosan Terhadap Karakteristik Biofoam Pati Umbi Garut Dan Selulosa Sekam Padi. *Prosiding Seminar Nasional Tetamekraf*. 2. 36-42.
- Tomi, Z. B. (2010). Analisis Senyawa Selulosa dan Lignin dalam Ampas Tebu.
- Utami, I., Rachmawati, F., Srianah, P., & Triana, N. W. (2024). Optimasi Proses Pembuatan Biofoam Dari Jerami dan Kulit Singkong Dengan RSM. *Jurnal Teknik Kimia*. 18(2). 133-141.
- Utomo, N., & Solin, D. P. (2021). Bahaya tas plastik dan kemasan *styrofoam*. *JATEKK*, 2(2), 43-49.
- Velina, M. T., Wardah, D. H. M., Situmeang, A. D., & Saputra, O. (2023). Pengolahan Limbah Ampas The, Cangkang Telur, dan *Styrofoam* Sebagai Adsorben Untuk Meningkatkan Kualitas Limbah Laundry (Air Deterjen). *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. 2(1). 242-249.
- Windra, A., Ulyarti, U., & Wulansari, D. (2022). *Studi Korelasi antara Jenis Modifikasi dan Karakteristik Pati kulit singkong (Manihot utilissima) Menggunakan Pearson Correlation* (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).

- Wirahadi, M. (2017). Elemen Interior Berbahan Baku Pengolahan Sampah Styrofoam dan Sampah Kulit Jeruk. *JURNAL INTRA*. 5(2). 144-153.
- Yang, X., Andersen, J., Dinovi, M., & Veerabhadra, M. (2015). Magnesium stearate. *of certain food additives and contaminants*, 37.
- Yulia, M., Yunita, D., Indarti, E., Muliani, S., & Lahmer, R. A. (2024). Medium modification for the growth of *Rhizopus oligosporus* and *Acetobacter xylinum* as starter cultures in the production of biofoam, environmentally friendly packaging. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1290, No. 1, p. 012028). IOP Publishing.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A