

**HUBUNGAN KONSENTRASI NAOH TERHADAP
MUTU SERAT KULIT DURIAN DAN KAITANNYA
DENGAN MATA KULIAH KIMIA KAYU**

SKRIPSI

Oleh

Nadya Nabila

NIM:06101381621065

Program Studi Pendidikan Kimia



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

**HUBUNGAN KONSENTRASI NAOH TERHADAP MUTU
SERAT KULIT DURIAN DAN KAITANNYA DENGAN MATA
KULIAH KIMIA KAYU**

SKRIPSI

Oleh:

Nadya Nabila

NIM 06101381621065

Program Studi Pendidikan Kimia

Mengesahkan:

Pembimbing 1,



Dr. Sanjaya, M.Si

NIP: 196303071986031003

Pembimbing 2,



Rodi Edi, S.Pd., M.Si

NIP: 196906011997031001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi,



Dr. Effendi Nawawi, M.Si.
NIP:196508051991021002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadya Nabila

NIM : 06101381621065

Program Studi : Pendidikan Kimia

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi saya yang berjudul “Hubungan Konsentrasi NaOH Terhadap Mutu Serat Kulit Durian dan Kaitannya Dengan Mata Kuliah Kimia Kayu” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Jika di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun

Palembang, Juli 2020
Yang membuat pernyataan,



Nadya Nabila
NIM:06101381621065

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Hubungan Konsentrasi NaOH Terhadap Mutu Serat Kulit Durian dan Kaitannya Dengan Mata Kuliah Kimia Kayu” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memeroleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Sanjaya, M.Si dan Rodi Edi, S.Pd., M.Si sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D. selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan dan Dr. Effendi Nawawi, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada para dosen penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Kimia dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni

Palembang, Juli 2020
Penulis,



Nadya Nabila

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah SWT., Tuhan semesta alam yang tiada henti melimpahkan karunia, ridho, dan nikmat kepada para hamba-Nya . Terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari kebesaran Allah SWT. yang senantiasa memudahkan urusan dan menguatkan pundak sehingga penulis dapat terus melangkah maju walau di saat tersulit sekalipun. Tak lupa sholawat teriring salam semoga tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW. beserta keluarga dan sahabatnya, yang telah menjadi suri tauladan yang baik bagi umat muslim di seluruh dunia

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, penyelesaian skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu dengan ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Papaku tersayang almarhum Ir. Helmy Edison., M.Sc terima kasih untuk hari-hari singkat penuh kebahagiaan, didikan, dan kasih sayangnya. Dan untuk mamaku tersayang Nurmadiyah, terima kasih karena selalu menjadi pribadi yang kuat. Terima kasih atas kasih sayang, bimbingan serta doa yang selalu terpanjat untuk penulis.
2. Kakak perempuanku satu-satunya Adhestya Sartika, ST dan suaminya Teguh Mahardi, ST atas bimbingan dan omelannya saat penulis berada pada masa-masa sulit ketika penelitian dan penulisan skripsi. Dan untuk kedua kakak laki-laki serta adik bungsuku, Brian Illahi Al Mutakabbir., SH Gilang Fajarullahu Akbar., SH dan Muhammad Al-Kautsar atas doa dan dukungannya.
3. Keponakanku tersayang, Adit, Marvel dan Melody atas tingkah lucu dan menghiburnya sehingga penulis dapat terus tertawa di masa sulit sekalipun.
4. Dosen pembimbing, bapak Dr. Sanjaya, M.Si dan Rodi Edi, S.Pd., M.Si yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, ketekunan, dan keikhlasan sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.

5. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya atas ilmu, didikan, dan nasihatnya selama penulis menempuh perkuliahan
6. Kepala dan Staf Laboratorium PSB Kimia FKIP Universitas Sriwijaya dan Laboratorium Kimia dan Mikrobiologi Hasil Pertanian Universitas Sriwijaya atas kesempatannya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dengan lancar.
7. Sahabat seperjuangan, Gabri Ela Monica, Utia Mardalena, Ni Luh Putu Ayu, dan Melati Oktaviani yang selalu menguatkan dan mendukung penulis. Terima kasih atas hari-hari bahagia, tawa dan canda selama 4 tahun perkuliahan. Kemana pun takdir membawa kita, penulis berharap ikatan persahabatan ini tidak pernah terputus.
8. Teman-teman seperjuangan di Pendidikan Kimia 2016 atas momen berharga selama 4 tahun perkuliahan. Kita adalah angkatan terbaik dan kelak akan menjadi orang-orang terbaik pula. *See you on top.*
9. Teman-teman P4 SMA Negeri 6 Palembang atas momen bahagia di saat-saat terakhir perkuliahan. Semoga silaturahmi senantiasa terjaga sampai tua.
10. Keluarga besar H. Nungcik Rahman, emak, aba, om, tante dan sepupu atas doa, dukungan serta perhatian yang telah diberikan.
11. Almamater tercinta, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya

Motto :

“Jika kamu berfikir tidak bisa, maka seperti itulah jadinya dirimu”

.....Dan sesungguhnya kehidupan akhirat itulah kehidupan yang sebenarnya jika saja mereka mengetahui.” (Q.S Al-Ankabut:64)

.....Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya di samping kepayahan itu ada kelapangan. Maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain. Dan hanya kepada Allah lah hendaknya kamu berharap. (Q.S Al- Insyirah:94)

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Rumusan Masalah	16
1.3 Tujuan Penelitian	16
1.4 Manfaat Hasil Penelitian	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Durian.....	4
2.1.1 Uraian Umum Durian dan Jenisnya.....	4
2.1.2 Kulit Durian	5
2.1.3 Komponen Kulit Durian	6
2.2 Serat Kapas.....	9
2.3 Serat Kulit Durian dan Manfaatnya	11
2.4 Kimia Kayu	12
2.5 Pengolahan Serat Kulit Durian.....	14
2.5.1 Preparasi Kulit Durian	14

2.5.2 Delignifikasi Kulit Durian	15
2.5.3 Tahap Akhir Pembuatan Serat Kulit Durian.....	19
2.6 Mutu Serat Kulit Durian.....	19
2.6.1Kadar Lignin	19
2.6.2 Kadar Air	21
2.6.3 Kadar Abu.....	21
2.6.4 Warna.....	22
2.7 Penelitian Relevan.....	23
2.8 Hipotesis Penelitian.....	25
 BAB III METODE PENELITIAN	 26
3.1 Pelaksanaan Penelitian	26
3.2 Jenis Penelitian.....	26
3.3 Variabel Penelitian	26
3.4 Rancangan Penelitian	26
3.5 Alat dan Bahan.....	27
3.6 Prosedur Penelitian.....	28
3.6.1 Preparasi Kulit Durian	28
3.6.2 Delignifikasi Kulit Durian	28
3.6.3 Tahap Akhir Pembuatan Serat Kulit Durian.....	28
3.7 Pengujian Mutu	29
3.7.1 Kadar Lignin	29
3.7.2 Kadar Air	30
3.7.3 Kadar Abu.....	31
3.7.4 Warna.....	31
3.8 Analisis Statistik	32
3.9 Interpretasi Data	33
3.10 Hipotesis Statistik	34
3.10.1 Kadar Lignin	34
3.10.2 Kadar Air	34

3.10.3 Kadar Abu.....	34
3.10.4 Warna.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Pengamatan.....	35
4.2 Analisis Statistik	36
4.2.1 Kadar Lignin	36
4.2.2 Kadar Air	38
4.2.3 Kadar Abu.....	41
4.2.4 Warna.....	44
4.3 Pembahasan.....	46
4.3.1 Kadar Lignin	46
4.3.2 Kadar Air	47
4.3.3 Kadar Abu.....	48
4.3.4 Warna.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Kimia Tanaman Kayu	7
Tabel 2. Mutu Serat Kapas.....	9
Tabel 3. Interpretasi Nilai r Product Moment	33
Tabel 4. Hasil Analisis Mutu Serat Kulit Durian.....	35
Tabel 5. Hasil Pengukuran Kadar Lignin Terurai	36
Tabel 6. Uji Korelasi Pearson antara Konsentrasi NaOH dan Lignin Terurai.....	36
Tabel 7. Uji Regresi Linear Sederhana Konsentrasi NaOH dan Lignin Terurai ..	37
Tabel 8. Hasil Pengukuran Kadar Air	38
Tabel 9. Uji Korelasi Pearson Konsentrasi NaOH dan Kadar Air	39
Tabel 10. Uji Regresi Linear Sederhana Konsentrasi NaOH dan Kadar Air	40
Tabel 11. Hasil Pengukuran Kadar Abu	41
Tabel 12. Uji Korelasi Pearson antara Konsentrasi NaOH dan Kadar Abu.....	42
Tabel 13. Uji Regresi Linear Sederhana Konsentrasi NaOH dan Kadar Abu	42
Tabel 14. Hasil Pengukuran Nilai <i>Lightness</i>	44
Tabel 15. Uji Korelasi Pearson antara Konsentrasi NaOH dan Nilai <i>Lightness</i> ...	44
Tabel 16. Uji Regresi Linear Sederhana Konsentrasi NaOH dan Nilai <i>Lightness</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Perkembangan Volume Impor Serat Kapas Tahun 2000-2014.....	11
Gambar 2. Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin pada Tanaman Hijau.....	16
Gambar 3. Proses perusakan Lignin (Sun Cheng dalam Ana., dkk, 2015).....	17
Gambar 4. Reaksi Lignin dan Gugus Hidroksil NaOH pada Delignifikasi	18
Gambar 5. Mekanisme Reaksi Pada Analisa Kappa.....	20
Gambar 6. Bagan Alir Prosedur	29
Gambar 7. Hubungan Konsentrasi NaOH dan Lignin Terurai	38
Gambar 8. Hubungan Konsentrasi NaOH dan Kadar Air	41
Gambar 9. Hubungan Konsentrasi NaOH dan Kadar Abu	43
Gambar 10. Hubungan Konsentrasi NaOH dan Nilai <i>Lightness</i>	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Proses Pembuatan Serat Kulit Durian	57
Lampiran 2. Data Analisis Uji Mutu Serat Kulit Durian	57
Lampiran 3. Gambar Penelitian	64
Lampiran 4. SK Penunjukkan Pembimbing Skripsi	70
Lampiran 5. Kartu Pembimbing Skripsi	71
Lampiran 6. Usulan Judul Skripsi	73
Lampiran 7. Persetujuan Seminar Proposal Penelitian.	74
Lampiran 8. SK Seminar Proposal Penelitian.....	75
Lampiran 9. Bukti Perbaikan Proposal Penelitian	77
Lampiran 10. Pernyataan Telah Seminar Proposal Penelitian	78
Lampiran 11. Surat Izin Penelitian.....	79
Lampiran 12. Persetujuan Seminar Hasil Penelitian.....	82
Lampiran 13. SK Seminar Hasil Penelitian	83
Lampiran 14. Bukti Perbaikan Makalah Hasil Penelitian.....	85
Lampiran 15. Pernyataan Telah Seminar Hasil Penelitian.....	86
Lampiran 16. RPS Mata Kuliah Kimia Kayu	87
Lampiran 17. Bukti Perbaikan Skripsi	93

ABSTRAK

Kulit durian merupakan bagian terbesar pada buah durian yang sering kali berakhir sebagai limbah dikarenakan pemanfaatannya yang kurang optimal dan sifatnya yang sukar terdegradasi. Penelitian mengenai pemanfaatan limbah kulit durian sebagai bahan baku serat tekstil telah dilakukan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui hubungan konsentrasi NaOH terhadap mutu serat kulit durian. Perlakuan penelitian adalah variasi konsentrasi NaOH sebesar 0%, 2%, 4%, 6%, 8%, dan 10%. Mutu yang diuji meliputi kadar lignin, kadar air, kadar abu, dan warna (nilai *lightness*). Data dianalisa dengan menggunakan uji Korelasi Pearson dan dilanjutkan dengan uji Regresi Linear Sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi NaOH memberikan hubungan yang signifikan terhadap mutu serat kulit durian. Serat kulit durian memiliki nilai kadar lignin terurai sebesar 0% hingga 20,83%, kadar air sebesar 7,22% hingga 15,27%, kadar abu sebesar 0,46% hingga 5,87%, dan nilai *lightness* sebesar 63,3% hingga 71% .

Kata-kata kunci: *Mutu serat kulit durian, konsentrasi NaOH.*

ABSTRACT

Durian skin is the biggest part of durian which often ends up as a waste due to its sub-optimal utilization and also hard to be degraded. Research on the utilization of durian skin as raw material for textile fibers has been done. This study uses a laboratory experimental method that aims to determine the effect of NaOH concentration on the quality of durian skin fibers. The research treatments were variations of NaOH concentration by 0%, 2%, 4%, 6%, 8%, and 10%. The quality tested were lignin content, air content, ash content, and color (lightness level). Data were analyzed using The Pearson Correlation analysis and continued with The Simple Linear Regression analysis. The results showed that the variation of NaOH concentration had a significant effect on the quality of durian skin fibers. Durian skin fibers has decomposed lignin content of 0% to 20,83%, water content of 7,22% to 15,27%, ash content of 0,46% to 5,87%, and lightness level of 63,3% to 71%.

Keywords: *Quality of durian skin fibers, NaOH concentration.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Durio zibethinus Murray atau buah durian merupakan spesies tanaman musiman tropis dikotil yang termasuk ke dalam famili *bombacaceae* dan genus *durio*. Menurut (Rohim dalam Sanjaya, 2015) Sumatera Selatan merupakan salah satu provinsi penghasil durian terbanyak di Indonesia, dimana produksinya tersebar di tiga kabupaten berbeda, yakni Lahat sebanyak 57.117 pohon, Empat Lawang sebanyak 55.168 pohon, dan Muara Enim sebanyak 52.945 pohon. Kulit merupakan bagian terbesar pada buah durian (sekitar 60-70% dari bobot total durian), namun seringkali berakhir sebagai limbah (Suhaidi, 2008). Hal ini dikarenakan pemanfaatannya yang kurang optimal dan sifatnya yang sukar terdegradasi (Rakhmanto dalam Rosmawati, 2016). Padahal kulit durian memiliki kandungan selulosa yang tinggi (sebesar 60,45%) yang dapat diolah menjadi pengganti serat kapas sebagai bahan baku dalam industri tekstil.

Perkembangan industri tekstil di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Hal ini berdampak pada kebutuhan bahan baku serat kapas yang semakin meningkat pula. Kemampuan produksi serat kapas dalam negeri hanya mampu mencukupi 0,23% dari total kebutuhan nasional sehingga alternatif impor masih menjadi andalan utama untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Berdasarkan data yang diambil dari Direktorat Jenderal Perkebunan, pada tahun 2013 impor serat kapas di Indonesia adalah sebesar 676.682 ton atau setara dengan 1,3 juta US\$. Sedangkan pada tahun 2014 angka tersebut naik menjadi 711.747 ton atau setara dengan 1,4 juta US\$. Maka dari itu pengubahan kulit durian menjadi serat tekstil merupakan alternatif yang tepat dalam rangka mengatasi tingginya kebutuhan serat kapas sebagai bahan baku industri tekstil di Indonesia. Pemanfaatannya juga dapat meningkatkan nilai ekonomis dari limbah kulit durian sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan. Kandungan selulosa yang tinggi

pada serat kulit durian berpotensi besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pada industri tekstil. Namun seperti serat pada umumnya, serat kulit durian memiliki sifat yang kasar, kaku, kurang fleksibel, warnanya kurang putih dan tidak tahan terhadap jamur dan bakteri. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu proses pengolahan terlebih dahulu untuk memperbaiki mutu serat kulit durian sebelum dimanfaatkan menjadi berbagai produk tekstil. Sebab sifat fisis suatu serat akan mempengaruhi sifat produk yang dihasilkan (Enie dalam Widiastuti, 2005). Pada penelitian ini digunakan proses delignifikasi dengan larutan NaOH untuk memperbaiki mutu serat kulit durian dengan cara mendegradasi zat-zat yang tidak dibutuhkan seperti lignin, pigmen, flavonoid, minyak, lilin dan zat pengotor lainnya. Proses ini juga berpengaruh terhadap struktur kerapatan serat pada kulit durian (Ana dkk, 2015) sehingga serat yang dihasilkan akan menjadi lebih halus, tidak keras, dan tidak kaku. Delignifikasi dapat menghasilkan perubahan yang menguntungkan pada serat kulit durian sebagai akibat dari pemecahan senyawa-senyawa pada bahan berlignoselulosa dan menyebabkan serat tersebut menjadi lebih putih, memiliki kadar air dan kadar abu yang lebih rendah serta tekstur yang lebih halus.

Pada penelitian (Widiastuti, 2005) variasi konsentrasi NaOH berpengaruh nyata terhadap sifat fisik serat daun nanas non buah, dimana peningkatan konsentrasi NaOH akan turut meningkatkan kehalusan dan daya serapnya. Sedangkan pada penelitian (Azzahro, 2015) mengenai ekstraksi serat kulit jagung sebagai bahan baku benang tekstil menunjukkan hasil paling optimal pada konsentrasi NaOH 5%, dimana kandungan lignin yang tersisa paling sedikit serta kekuatan tarik dan *aspect ratio* paling optimal (118 Mpa dan 483). Hal ini membuktikan bahwa penggunaan variasi konsentrasi NaOH dapat menghasilkan sifat fisis yang berbeda, tergantung pada jenis bahan baku dan komposisi kimianya (Hutomo; Bouredja et al dalam Asmoro, 2017). Pada penelitian ini dilakukan variasi konsentrasi NaOH untuk mengetahui hubungannya terhadap mutu serat tekstil yang dihasilkan, seperti kadar lignin, kadar air, kadar abu, dan warna. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan variasi konsentrasi NaOH terhadap mutu serat kulit durian.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara variasi konsentrasi NaOH terhadap mutu serat kulit durian yang meliputi kadar lignin, kadar air, kadar abu, dan warna (*lightness*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan variasi konsentrasi NaOH terhadap mutu serat kulit durian yang meliputi kadar lignin, kadar air, kadar abu, dan warna (*lightness*)

1.4 Manfaat Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu :

1. Bagi individu

Memberikan informasi mengenai prosedur pembuatan kulit durian menjadi serat tekstil menggunakan metode delignifikasi NaOH dan informasi mengenai mutu serat kulit durian yang dihasilkan

2. Bagi peneliti lain

Memberikan informasi mengenai penelitian delignifikasi kulit durian sehingga dapat dijadikan rujukan oleh peneliti lain untuk selanjutnya dikembangkan.

3. Bagi dosen

Sebagai referensi pada mata kuliah Kimia Kayu mengenai pemanfaatan selulosa di industri tekstil dan metode pemisahan lignin

4. Bagi program studi pendidikan kimia

Memberikan inovasi baru untuk keperluan penelitian skripsi atau penelitian lainnya yang bersifat eksperimental

DAFTAR PUSTAKA

- Achyuthan. (2010). Supramolecular Self-Assembled Chaos: Polyphenolic Lignin's Barrier to Cost-Effective Lignocellulosic Biofuels. *Molecules*. 15.
- Ade, D. R. (2013). Optical Brightening Agent (Oba) Mutu dan Pemanfaatannya dalam Industri Kertas. *Jurnal Teknik Kimia*. 19 (2).
- Al, T. H. (2015). Pemanfaatan Limbah Selulosa dalam Kulit Durian (Durio Zibethinus) sebagai Bahan Baku Pembuatan Bioetanol Melalui Proses Fermentasi Saccharomyces Cerevisiae. *Skripsi*. Palangkaraya: Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan. Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya.
- Amaliyah, D. M. (2014). Pemanfaatan Limbah Kulit Durian (Durio Zibethinus) Dan Kulit Cempedak (Artocarpus Integer) sebagai Edible Film. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*. 6(1): 27-28.
- Ana, D., Pampang, H., & Yunita, L. (2015). Potensi Limbah Kulit Durian Sebagai Bahan Baku Pembuatan Energi Alternatif. *Senatek* , 843-850.
- Anindyawati, T. (2010). Potensi Selulase dalam Mendegradasi Lignoselulosa Limbah Pertanian Untuk Pupuk Organik. *Berita Selulosa*. 45(02): 70-77.
- Ardiansyah, G., Hamzah, F., & Efen, R. (2014). Variasi Tingkat Keasaman Dalam Ekstraksi Pektin Kulit Buah Durian. *Jom Faperta*. 1(2).
- Ariyani, S. B., Hidayati, & Asmawit. (2012). Pemanfaatan Kulit Durian Sebagai Bahan Baku Kertas Hias. *Biopropal Industri*, 3(1): 9-10.
- Asip, F., Wibowo, Y. P., & Wahyudi, R. T. (2016). Hubungan Basa Terhadap Penurunan Lignin dan Konsentrasi HCl Pada Hidrolisa Sabut Kelapa Untuk Memproduksi Bioetanol. *Jurnal Teknik Kimia*. 22(1): 10-20.

- Asmoro, N. W., Afriyanti, & Ismawati. (2017). Ekstraksi Selulosa Batang Tanaman Jagung (*Zea Mays*) Metode Basa. Disajikan dalam *Prosiding Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*.
- Azzahro, F., Mardiyati, Steven, & R, R. (2015). Ekstraksi Serat Kulit Jagung Sebagai Bahan Baku Benang Tekstil. *Majalah Polimer Indonesia*. 18 (1). 21-25.
- Balan, V., Bals, B., & Shishir, C. (2009). Lignocellulosic Biomass Pretreatment Using AFEX. *Methods in molecular biology*: 581.
- Basmal, J., Andhita, D. A., & Sediarto. (2005). Hubungan Alkalinisasi Selulosa Terhadap Produksi Sodium Karboksimetil Selulosa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 11(4).
- Dashtban, M., Schraft, H., & Qin, W. (2009). Fungal Bioconversion of Lignocellulosic Residues; Opportunities & Perspectives. *International Journal of Biological Sciences*. 5(6): 578-595.
- Dianti, R. W. (2010). Kajian Mutu Fisikokimia dan Sensori Beras Organik Mentik Susu dan IR64, Pecah Kulit dan Giling Selama Penyimpanan. *Skripsi*: Surakarta. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- Estiasih, T., Harijono, Waziiroh, E., & Fibrianto, K. (2016). *Kimia dan Fisik Pangan*. (S. B. Hastuti, Ed.) Jakarta: Bumi Aksara.
- Fatriasari, W., Falah, F., & Yuli, D. H. (2007). Optimasi Pemasakan Proses Soda Terbuka dan Penggilingan Pulp Bambu Betung Dan Bambu Kuning. Disajikan dalam *Prosiding Seminar Nasional Mapeki*. 10: 560-567
- Febriansyah, R., Pratama, A., & G, J. (2019). Hubungan Konsentrasi NaOH Terhadap Rendemen, Kadar Air dan Kadar Abu Gelatin Ceker Itik (*Anas Platyrhynchos Javanica*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 14(01): 1-10.

Gian, A., Farid, M., & Ardhyananta,, H., 2017. Isolasi Selulosa dari Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit untuk Nano Filler Komposit Absorpsi Suara: Analisis FTIR. *Jurnal Teknik ITS*. 6(2):228-231.

Hanifah, N., & Kartiasih, F. (2018). Determinan Impor Serat Kapas di Indonesia Tahun 1975-2014 (Pendekatan Error Correction Mechanism). *Media Statistika*. 1 (2): 119-134.

Heradewi. (2007). Isolasi Lignin dari Lindi Hitam Proses Pemasakan Organosolv Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS). *Skripsi*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

Hidayat. (2015). Pemanfaatan Limbah Selulosa dalam Kulit Durian (Durio Zibethinus) sebagai Bahan Baku Pembuatan Bioetanol melalui Proses Fermentasi *Saccharomyces Cerevisiae*. *Skripsi*. Palangkaraya: Departemen Pendidikan Mipa . Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya.

Hisyam. (2012). Isolasi Selulosa Ampas Sagu Dengan Delignifikasi Menggunakan Hidrogen Peroksida. *Skripsi*. Bogor: Departemen Kimia. Institut Pertanian Bogor.

Hutomo, G. S., Marseno, D. W., & Supriyanto, S. A. (2012). Ekstraksi Selulosa Dari Pod Husk Kakao Menggunakan Sodium Hidroksida. *Jurnal Agritech*. 32(3): 223-229.

Irmayanti. (2017). Evaluasi Sensoris. *Bahan Ajar*. Banda Aceh: Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Serambi Mekkah.

Jalaluddin, & Rizal, S. (2005). Pembuatan Pulp dari Jerami Padi Dengan Menggunakan Natrium Hidroksida. *Jurnal Sistem Teknik Industri*. 6(5).

Jana, L., Oktavia, N., & Wulandari, D. (2010). The Using Of Durian Peels Trashes As A Potential Source Of Fiber To Prevent Colorectal Cancer. Surakarta: Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret.

Kurniaty, I., Habibah, U., & Yustiana, D. (2017). Proses Delignifikasi Menggunakan NaOH dan Amonia (NH_3) Pada Tempurung Kelapa. *Jurnal Integrasi Proses*. 6(4).

Lesmana, I., Ali, A., & Johan, V. (2014). Variasi Konsentrasi Pektin Kulit Durian Terhadap Mutu Fisik dan Mekanik Edible Film Dari Pati Ubi Jalar Ungu. *Konversi*. 3(1): 30-32.

Musyarah, & Hidayat, N. (2018). Hubungan Lama Waktu Pengadukan dan Konsentrasi NaOH pada Proses Pemurnian Minyak Goreng Superworm (*Zophobas morio*). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 7(02): 81-88.

Nurul, T. (2016). Hubungan Konsentrasi NaOH Pada Karakterisas A-Selulosa Dari Tandan Kosong Sawit (TKS). *Skripsi*: Bandar Lampung. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lampung,

Permatasari, H. R. (2014). Hubungan Konsentrasi H_2SO_4 Dan NaOH Terhadap Delignifikasi Serbuk Bambu (*Gigantochloa Apus*). *Skripsi*: FKIP Universitas Sriwijaya.

Putera, R. H. (2012). Ekstraksi Serat Selulosa dari Tanaman Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) Dengan Variasi Pelarut. *Skripsi*.

Reski, D., Maideliza, T., & Mayerni, R. (2018). Diversitas Kualitas, Variasi Karakteristik Serat, dan Genetik Rami (*Boehmeria Nivea L. Gaud*). *Laporan Akhir Penelitian Unggulan*. Universitas Andalas. Padang.

Ristianingsih, Y., & Nata, I. F. (2014). Hubungan Konsentrasi HCl Dan pH Pada Ekstraksi Pektin dari Albedo Durian dan Aplikasinya Pada Proses Pengentalan Karet. *Konversi*. 3(1): 30-34.

Riyadi, N. H., & Atmaka, W. (2010). Diversifikasi dan Karakterisasi Citarasa Bakso Ikan Tenggiri (*Scomberomus Commerson*) dengan Penambahan Asap Cair Tempurung Kelapa. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 3(1).

Rosmawati. (2016). Pemanfaatan Limbah Kulit Durian Sebagai Bahan Baku Briket dan Pestisida Nabati. *Jurnal Biology Science & Education.* 5(2): 159-160.

Safaria, S., Idiawati, N., & Zahara, T. (2013). Efektivitas Campuran Enzim Selulase dari Aspergillus Niger dan Trichoderma Reesei dalam Menghidrolisis Substrat Sabut Kelapa. *JKK.* 2(1): 46-51.

Saleh, A., Pakpahan, M. M., & Ange, N. (2009). Hubungan Konsentrasi Pelarut, Temperatur dan Waktu Pemasakan pada Pembuatan Pulp dari Sabut Kelapa Muda. *Jurnal Teknik Kimia.* 16(03).

Sanjaya. (2015). Pemanfaatan Kulit Buah Durian sebagai Stimulan Penyalakan Briket Batubara. *Jurnal Ilmu Teknologi Kayu Tropis.* 13(1): 80.

Striata, C. 2012. Hubungan Perbedaan Suhu Perebusan dan Konsentrasi NaOH Terhadap Kualitas Bubuk Tulang Ikan Gabus. *Jurnal Fishtech.* 01(01).

Sukardan, D., Natawijaya, D., & Prettya, P. (2016). Karakterisasi Serat Dari Tanaman Biduri (Calotropis Gigantea) Dan Identifikasi Kemungkinan Pemanfaatannya Sebagai Serat Tekstil. *Arena Tekstil.* 31.(2): 51-62.

SNI 0494:2008. (2008). *Standar Nasional Indonesia* .

SNI 3751:2009. (2009). *Standar Nasional Indonesia* .

Suhaidi, I. (2008). Pemanfaatan Limbah Biji Durian Sebagai Bahan Pakan Ternak Ayam Pedaging. *Tesis.* Medan: Program Studi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan. Universitas Sumatera Utara.

Suliyanthini, D. (2016). *Ilmu Tekstil.* Jakarta: Rajawali Pers.

Widihastuti. (2005). Hubungan Konsentrasi NaOH pada Proses Pemasakan Serat Daun Nanas Non Buah (Agave) Terhadap Sifat-Sifat Fisis Serat. Disajikan dalam *Prosiding Seminar Nasional Prodi Teknik Busana.* Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Yulfa, D., Mayerni, R., & Yusniwati. (2019). Kualitas Kimia Serat beberapa Klon Rami Asal Sumatera Barat. *Agrotechnology Research Journal*. 3 (2):115-120.