

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Semakin tinggi rasio bahan baku dengan pelarut (b/v), semakin rendah ketahanan tarik yang dihasilkan sedangkan sifat fisik kertas menjadi semakin lentur.
2. Semakin tinggi konsentrasi NaOH, semakin rendah nilai gramatur tetapi nilai ketahanan tarik, ketahanan lipat, dan daya serap air akan semakin tinggi.
3. Pada variasi bahan baku, semakin rendah jumlah tomat dalam pulp maka semakin tinggi nilai gramatur, ketahanan tarik, ketahanan lipat, dan daya serap air semakin tinggi tetapi tingkat kecerahan dan jumlah warna merah semakin rendah.
4. Kertas dengan variasi tomat 100%-b/b dan konsentrasi NaOH 4%-b/v merupakan kertas yang paling mendekati standar kertas *tissue* komersial.

#### **5.2 Saran**

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah:

1. Melakukan pengukuran baik tebal maupun berat pada saat proses pencetakan.
2. Menggunakan mill atau alat pengecil ukuran lainnya saat proses pengecilan ukuran bahan agar kulit dan biji buah tomat dapat digunakan.
3. Perlu dilakukan variasi pada binder yang berupa pati saat proses pencampuran.
4. Perlu dilakukan pengujian kadar akhir selulosa dan lignin untuk semua percobaan.
5. Perlu dilakukan pengujian warna kertas *tissue* dengan pencahayaan atau penerangan yang sama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abduwaiti, A., Liu, X., Yan, C., Xue, Y., Jin, T., Wu, H., He, P., Bao, Z., & Liu Qin. (2021). *Testing Biodegradable Films as Alternatives to Plastic-Film Mulching for Enhancing the Yield and Economic Benefits of Processed Tomato in Xinjiang Region*. Sustainability, MDPI, Open Access Journal, vol. 13(6), pages 1-13, March.
- Achmadi, S. S., Pudjaatmaka, A. H., Hadisoemarto, T., & Haryanto. (1994). Kamus Kimia Terapan: Pulp dan Kertas. Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa.
- Alfathy, R. M., Aji, M. P., & Sulhadi. (2004). Analisis Variasi Warna Terhadap Kualitas Daya Serap Dan Kuat Tarik Tissue Napkin Paper. 2(d), 1–10.
- Allita, Y., Gala, V., Citra, A. A., & Retnoningtyas, E. S. (2018). Pemanfaatan ampas tebu dan kulit pisang dalam pembuatan kertas serat campuran. Jurnal Teknik Kimia Indonesia, 11(2), 101.
- Andini, M. A. (2019). Pengaruh Konsentrasi NaOH Terhadap Pembuatan Kertas Tisu Daun Sirih Hijau. Skripsi, 1–7.
- Apriani, E. (2016). Pengaruh Komposisi Bahan Baku dan Lama Waktu Pemasakan terhadap Kekuatan Tarik pada Pembuatan Kertas Seni dari Limbah Batang Jagung dan Kertas Bekas. Jurnal Mekanika Dan Sistem Termal (JMST), 1(2), 38–42.
- Azeez, M. A. (2018). *Pulping of Non-Woody Biomass*. Pulp and Paper Processing.
- Bahri, S. (2015). Pembuatan Serbuk Pulp Dari Daun Jagung. Jurnal Teknologi Kimia Unimal, 4(Mei), 46–59.
- Bajpai, P. (2015). *Chemistry and Sustainability in Pulp and Paper Industry*. Springer International Publishing, New York. 15.
- Buntaram, M. (2019). Analisis Karakteristik Komposit Serat Daun Nanas (ANANAS COMOSUS) Dengan Matrik Epoksi Dan Polipropilena Pada Fraksi Volume 40%, 50%, Dan 60%.
- de Assis, T., Pawlak, J., Pal, L., Jameel, H., Venditti, R., Reisinger, L. W., Kavalew, D., & Gonzalez, R. W. (2019). *Comparison of wood and non-wood market pulps for tissue paper application*. BioResources, 14(3), 6781–6810.
- Edahwati, L., Suci, D., & Siswati, D. (2014). Penurunan Lignin Kulit Buah Kopi dengan Metode Organosolve. Jurnal Universitas Pembangunan Nasional Jawa Timur, 11(02), 7–10.

- Farabi, F., Pratama, R., Maulana, D., & Fitriyano, G. (2017). Bahan Baku Pembuatan Kertas. *Jurnal Teknik Kimia, Seminar Nasional Sains dan Teknologi, November*, 1–4.
- Hagiopol, C., & W. Johnston, J. (2012). *Chemistry of Modern Papermaking*. CRC Press.
- Herlina. (2017). Variasi Massa Pulp Dari Campuran Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pelepah Pisang dengan Penambahan Binder Kulit Singkong (*Manihot esculante crantz*) untuk Pembuatan Kertas Komposit.
- Hermiati, E., Mangunwidjaja, D., Sunarti, T. C., & Suparno, O. (2017). Pemanfaatan biomassa lignoselulosa ampas tebu untuk produksi bioetanol. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 29(4), 121–130.
- Herranz, J., Vidal-Valverde, C., & Rojas-Hidalgo, E. (1981). *Cellulose, Hemicellulose and Lignin Content of Raw and Cooked Spanish Vegetables*. *Journal of Food Science*, 46(6), 1927–1933.
- Hidayat T. dan S. Tjiptosoedirdjo. 1992. Penggunaan Pulp *Albizia falcataria* pada Pembuatan Kertas Koran. *Berita Selulosa*. Volume XXVIII (1) pp. 3-8
- Horvat, A. (2016). *A study of the uncertainty associated with tar measurement and an investigation of tar evolution and composition during the air-blown fluidised bed gasification of torrefied and non-torrefied grassy biomass* A thesis submitted for the Degree of Doctorate. August 2016, 1–193.
- Ismiyati. (2009). Perancangan Proses Sulfonasi Lignin Isolat Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Menjadi Surfaktan Natrium Lignosulfonat (NLS).
- Jayanudin. (2010). Pengaruh Konsentrasi Dan Waktu Pemutihan Serat Daun Nanas Menggunakan Hidrogen Peroksida. 1–6.
- Jepro. (2011). Hidrolisis Enzimatis Tepung Tapioka menjadi Maltodekstrin dengan Sistem Pemanas Microwave. Universitas Diponegoro.
- Kementrian Pertanian RI. (2018). *Laporan data NBM untuk kelompok sayur-sayuran tomat tahun 2016-2018*.
- Kurniawan, H., Garchia, C. H., Ayucitra, A., & Antaresti. (2017). Pemanfaatan Kulit Buah Matoa Sebagai Kertas Serat Campuran Melalui Proses Pretreatment Dengan Bantuan Gelombang Mikro Dan Ultrasonik. *Ilmiah Widya Teknik*, 16(1), 1–10.
- Muhammad, A. H. (2015). Karakteristik Sifat Mekanik Serat Sabut Kelapa (*Cocos Nucifera*) Hasil Perlakuan Kimia. Doctoral Dissertation, State Polytechnic of Ujung Pandang, 8–74.

- Nasution, Z. A. (2010). Pembuatan dan Karakteristik dari Limbah Jerami Padi untuk Tatakan Gelas Cetak Tangan. *Penelitian Pada Balai Riset Stansarisasi Industri Medan*, 45(1), 16–21.
- Nigrum, P. T. A. (2013). Kulit Singkong (*Manihot Utilissima*) Sebagai Alternatif Bahan Pembuatan Kertas Tisu.
- Novianti, P., Agustina, W., & Setyowati, E. (2016). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Kepok Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kertas Alami Dengan Metode. *Seminar Nasional*, 459–466.
- Oktaviani, V. (2021). Pemanfaatan Selulosa Pada Kulit Pisang Kepok Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kertas. *Universitas Katolik Parahyangan*.
- Paskawati, Y. A., Susyana, Antaresti, & Retnoningtyas, E. S. (2010). Pemanfaatan sabut kelapa sebagai bahan baku pembuatan kertas komposit alternatif. *Jurnal Widya Teknik*, 9, 12–21.
- Pratiwi, R. C. (2015). Pemanfaatan limbah bulu ayam dan kulit jagung sebagai bahan pembuatan kertas seni dengan penambahan NaOH dan pewarna alami naskah. *151(1)*, 10–17.
- Purnama, H., & Aini, A. N. (2017). Pengaruh waktu pengeringan dan jenis limbah organik terhadap kualitas tisu. *The 5Th Urecol Proceeding*, February, 253–260.
- Putri, P. Y. (2014). Pemanfaatan Limbah Ampas Aren Dan Jerami Padi Sebagai Media Tambahan Untuk Menunjang Pertumbuhan Dan Produktivitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*). In *Paper Knowledge. Toward a Media History of Documents*. Muhammadiyah Surakarta.
- Rahmidar, L., Wahidiniawati, S., & Sudiarti, T. (2018). Pembuatan Dan Karakterisasi Metil Selulosa Dari Bonggol Dan Kulit Nanas (*Ananas Comosus*). ISSN 2502-3632 (*Online*) ISSN 2356-0304 (*Paper*) *Jurnal Online Internasional & Nasional Vol. 7 No.1, Januari – Juni 2019 Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta*, 53(9), 88–96.
- Rismijana, J., Elyani, N., & Dina, S. F. (2005). Pati Termodifikasi Enzim Sebagai Aditif Proses Pembuatan Kertas. 2, 45–51.
- Saeno (2017). Harga Cabai Makin Menggigit, Tomat Malah Dibuang diakses melalui <https://ekonomi.bisnis.com/read/20170125/12/622599/harga-cabai-makin-menggigit-tomat-malah-dibuang> pada 6 April 2021 pukul 23.49
- Sari, A. P. D. P. (2021). Pengembangan Zat Warna Alami Dari Kesumba Keling (*Bixa Orellana*) Untuk Industri Tekstil. *Universitas Katolik Parahyangan*.
- Standar Nasional Indonesia., 1989, SNI 0439-1989 Cara Uji Gramatur Kertas dan Karton. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

- Standar Nasional Indonesia., 1989, SNI 0444-1989 Pulp dan Kayu- Cara Uji Kadar Selulosa. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia., 2008, SNI 0492-2008 Pulp dan Kayu- Cara Uji Kadar Lignin- Metode Klason. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia., 2017, SNI 0103-2017 Kertas Tisu Toilet. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional
- Standar Nasional Indonesia., 2017, SNI 0173-2017 Kertas Tisu Muka. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia., 2017, SNI 3344-2017 Kertas Tisu Serbet. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia., 2017, SNI 7891-2017 Kertas Tisu Towel. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Sucipto, T. (2009). Perikat lignin. Laporan Penelitian. Universitas Sumatera Utara. Medan. Indonesia.
- Sukaryono, I. D. (2018). Karakteristik Kertas Berbahan Kertas Bekas Dan Limbah Rumpun Laut *Eucheuma Cottonii*. *Majalah BIAM*, 14(2), 81.
- Suseno, N., Padmawijaya, K. S., S, A., & K, N. (2015). Pengaruh Berat Molekul Kitosan Terhadap Sifat Fisis Kertas Daur Ulang. *Polimer Indonesia*, 18 No, 1(Mv), 33–39.
- Susilowati, Munandar, S., & Edahwati, L. (2013). Pemanfaatan Lignin dari Limbah Kulit Buah Kakao Menjadi Perikat. *Jurnal Teknik Kimia*, 8(1), 22–26.
- Tensiska. (2008). Serat makanan. Thesis. Universitas Padjadjaran. Indonesia.
- Tutuk, H., & Susilowati. (2010). Pemanfaatan Kulit Buah Kakao Dari Limbah Perkebunan Kakao Sebagai Bahan Baku Pulp Dengan Proses Organosolv. *Envirotek: Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 2(2), 80–89.
- Ulfa, A. (2019). Pembuatan Dan Karakterisasi Pulp Daun Singkut (*CURCULIGO LATIFOLIA* Sp.). Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan. Indonesia.
- Vivien Ayunda, S. H. dan D. A. B. (2013). Pembuatan Dan Karakterisasi Kertas Dari Daun Nanas Dan Eceng Gondok. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan. Indonesia.
- Wildan, A. (2010). Studi Proses Pemutihan Serat Kelapa Sebagai Reinforced Fiber. Thesis. Universitas Diponegoro. Semarang. Indonesia.