

# Pembuatan Kertas Seni Dari Kertas Bekas Dengan Berbagai Warna Yang Berbeda

## *Making Paper Art from Waste Paper with Different Color Variants*

Tuti Almia<sup>1</sup>, Ariyetti<sup>2\*</sup>, Ruri Wijayanti<sup>3</sup>, Malse Anggia<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Dharma Andalas (Jl. Sawahan No.103, Simpang Haru, Kec. Padang Tim., Kota Padang, Sumatera Barat),

Email : [tutialmia304@gmail.com](mailto:tutialmia304@gmail.com)

<sup>2\*</sup>Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Dharma Andalas (Jl. Sawahan No.103, Simpang Haru, Kec. Padang Tim., Kota Padang, Sumatera Barat),

Email : [ariyetti@unidha.ac.id](mailto:ariyetti@unidha.ac.id)

<sup>3</sup>Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Dharma Andalas (Jl. Sawahan No.103, Simpang Haru, Kec. Padang Tim., Kota Padang, Sumatera Barat),

Email : [ruri.wj@unidha.ac.id](mailto:ruri.wj@unidha.ac.id)

<sup>4</sup>Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Dharma Andalas (Jl. Sawahan No.103, Simpang Haru, Kec. Padang Tim., Kota Padang, Sumatera Barat),

Email : [malse.a@unidha.ac.id](mailto:malse.a@unidha.ac.id)

### **ARTICLE INFO**

#### *Article history*

*Received: 13 September 2024*

*Accepted: 29 November 2024*

*Published: 20 Desember 2024*

Kata kunci : kertas seni, kertas bekas, organoleptik

*Keywords : art paper, waste paper, organoleptic*

### **ABSTRAK**

Kertas seni merupakan salah satu produk buatan tangan dengan bentuk dan desain menarik yang semakin banyak diminati. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas dan penilaian organoleptik pada pembuatan kertas seni dari kertas bekas. Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang meliputi beberapa tahapan yaitu : proses pembuatan pulp, perhitungan rendemen pulp, pembuatan lembaran kertas dan pengamatan kertas seni yang dihasilkan. Rendemen yang di dapatkan dari 1560 g pulp yaitu sebanyak 69,87%, yang melebihi kualitas pulp dengan kategori *high yield*. Nilai kadar air kertasnya 2-7,36% (memenuhi SNI), nilai GSM 21,2-34,6 gr/m<sup>2</sup> dan uji kekuatan Tarik yaitu 40.56(MPa)-245.2(MPa). Organoleptik kertas seni yang paling banyak di sukai panelis kertas warna biru.

### **ABSTRACT**

*Art paper is one of the handmade products with interesting shapes and designs that are increasingly in demand. The purpose of this study was to determine the quality and organoleptic assessment of making art paper from waste paper. The research method used in this study is a descriptive method which includes several stages, namely: the process of making pulp, calculating pulp yield, making paper sheets and observing the resulting art paper. The yield obtained from 1560 g of pulp is 69.87%, which exceeds the quality of pulp with a high yield category. The paper moisture content value is 2-7.36% (meets SNI), the GSM value is 21.2-34.6 gr/m<sup>2</sup> and the tensile strength test is 40.56 (MPa)-245.2 (MPa). Organoleptic art paper that is most liked by blue color paper panelists.*

## 1. PENDAHULUAN

Kertas merupakan salah satu olahan produk pertanian yang sangat banyak manfaatnya, misalnya digunakan dalam pendidikan sebagai sarana belajar serta digunakan dalam rumah tangga maupun industri. Kebutuhan kertas di dunia 349 juta ton per tahun dan kebutuhan kertas di Indonesia 8,9 juta ton per tahun serta akan terus meningkat (Tuto et al., 2022). Industri kertas saat ini masih menggunakan bahan kayu yang pertumbuhannya sangat lambat. Pertumbuhannya yang sangat lambat mengakibatkan kayu yang sebelumnya digunakan sebagai bahan baku pembuatan kertas menjadi sangat berkurang di Indonesia. Kertas merupakan salah satu limbah yang paling banyak dihasilkan. Indonesia menghasilkan 67,8 juta ton sampah setiap tahunnya dan menghasilkan 8,1 juta ton sampah kertas pertahunnya. Volume sampah kertas setiap 2 tahun meningkat 1 % (Saputra & Fauzi, 2022).

Masyarakat Indonesia kurang memanfaatkan dan menggunakan sampah menjadi sesuatu yang bernilai atau peluang usaha, banyak limbah kertas dibuang dan dibakar (Iin Wariin Basyari et al., 2022). Limbah kertas bisa dimanfaatkan apabila cara dan pengolahannya dilakukan dengan baik dan memiliki nilai guna. Hal ini sejalan dengan (Djunaidi, 2019) limbah kertas yang tidak berguna bisa dimanfaatkan dengan proses daur ulang sehingga memiliki nilai ekonomis. Limbah kertas bisa didaur ulang dengan berbagai bentuk kerajinan seperti tempat penyimpanan barang, miniatur, diorama dan bentuk kerajinan lainnya.

Kertas seni merupakan salah satu produk yang semakin diminati baik di dalam pasar dalam negeri maupun luar negeri, umumnya merupakan hasil produk buatan tangan dengan bentuk dan desain yang unik dan menarik. Bahan terbuat dari zat yang mengandung selulosa, mempunyai ciri khas yaitu bertekstur agak kasar, kenampakan serat lebih terlihat, dan warna beraneka ragam. Kertas seni terbuat dari limbah kertas maupun tanaman yang mengandung selulosa. Pembuatan kertas seni merupakan salah satu alternatif pengolahan limbah dan mengurangi penggunaan serat kayu sebagai bahan baku kertas.

Penelitian yang dilakukan oleh (Harun et al., 2022) pembuatan kertas lukis dari kulit jagung dengan penambahan NaOH dan zat adiktif koalin & tepung tapioka. Penelitian tersebut menyebutkan penambahan larutan Natrium Hidroksida (NaOH), berfungsi untuk melarutkan lignin saat proses pembuburan (*pulping*) sehingga mempercepat proses pemisahan dan pemutusan serat. Perbedaan penelitian yang dilaksanakan yaitu pembuatan kertas seni dengan penambahan warna dari wantek supaya warnanya lebih menarik.

Pada penelitian ini pembuatan pulp dilakukan dengan proses soda menggunakan pelarut Natrium Hidroksida (NaOH). Natrium hidroksida membentuk larutan alkalin yang paling kuat larutkan dalam air, bubur kayu (*pulp*) dan yang banyak digunakan dalam laboratorium kimia. Proses soda merupakan proses pemasakan dengan metode proses basa. Pelarut yang pada umumnya sering digunakan adalah NaOH. Proses ini sangat cocok digunakan untuk bahan baku non-kayu. Pada proses soda ini lebih menguntungkan dari segi teknik dan ekonomis dibandingkan dengan menggunakan proses lain, karena NaOH lebih efektif untuk mengikat lignin dan tidak membuat limbah yang begitu berbahaya di lingkungan sekitar, serta rendemen pulp yang dihasilkan tinggi (Melani & Arjeni, 2022). Penelitian ini berjudul "Pembuatan Kertas Seni Dari Kertas Bekas Dengan Varian Warna Yang Berbeda". Dengan tujuan untuk mengetahui kualitas dan penilaian organoleptik pada pembuatan kertas seni dari kertas bekas.

## 2. METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Universitas Dharma Andalas Padang yaitu : Laboratorium Teknologi dan pengolahan pangan, Laboratorium Analisis, Sifat Bahan dan Produk Agroindustri Teknologi Industri Pertanian. Penelitian ini dilaksanakan bulan Februari 2024.

### **Bahan Dan Alat Penelitian**

Bahan yang digunakan adalah Kertas bekas yang terdapat di kota padang, NaOH, akuades, air dan pewarna wantek (merah, kuning, hijau, biru dan abu-abu). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bingkai, saringan, wadah, blender, gelas ukur, timbang analitik, pipa dan alat pencetak kertas.

### **Rancangan dan Analisis data**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang meliputi beberapa tahapan yaitu : proses pembuatan pulp, perhitungan rendemen pulp, pembuatan lembaran kertas dan pengamatan kertas seni yang dihasilkan. Pengamatan yang dilakukan meliputi : kadar air, gramatur, uji kekuatan Tarik, rendemen dan organoleptik.

## **3. HASIL**

### **Proses pembuatan pulp**

Tujuan penambahan 20 gram NaOH saat perendaman kertas bekas selama 12 jam yaitu untuk pemasakan kertas (*pulping*). Proses *pulping* dilakukan untuk mengeliminasi lignin dan mengekstrak selulosa. Menurut (Putri et al., 2022) konsentrasi NaOH mempengaruhi kadar selulosa dan lignin pada pulp kertas, jika konsentrasi NaOH terlalu rendah maka lignin sulit untuk dihancurkan, akibatnya yield selulosa yang didapatkan juga rendah. Namun, jika konsentrasi NaOH terlalu tinggi maka serat selulosa pun akan ikut terdegradasi. Setelah dilakukan proses perendaman maka pulp disaring dan digumpalkan secara manual menggunakan tangan, selanjutnya pulp ditimbang sebanyak 1 g untuk diuji kadar airnya. Kadar air pulp yang di dapatkan sebanyak 63% dan berat pulp sebanyak 1630 g. Berdasarkan SNI 0698:2010 tentang kadar air pulp, kadar air pulp maksimal adalah 10 %. Penelitian ini belum memenuhi SNI yang telah ditetapkan, hal ini dikarenakan sesudah pulp digumpalkan tidak dikeringkan terlebih dahulu. Seharusnya setelah pulp di gumpalkan dilakukan pengeringan terlebih dahulu supaya didapatkan hasil yang maksimal. Menurut (Melani & Arjeni, 2022) kadar air pulp terbaik dihasilkan kadar air sebesar 6,4 %. Dimana kadar air yang didapatkan ini bertujuan untuk perhitungan gsm yang diinginkan.

### **Perhitungan Rendemen Pulp**

Rendemen yang dihasilkan dalam proses pulping merupakan salah satu nilai penting dalam menilai kesesuaian suatu bahan baku untuk menghasilkan serat atau pulp sebagai bahan pembuatan kertas. Semakin tinggi nilai rendemen, maka proses pulp akan semakin efektif. Rendemen dapat digunakan untuk memprediksi jumlah pulp yang dihasilkan oleh bahan baku yang dimasak (Jepri & Hamzah, 2016). Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, semakin tinggi rendemen maka semakin tinggi zat yang tertarik pada kertas. Rendemen yang di dapatkan saat penelitian pembuatan kertas seni dari kertas hvs bekas yaitu sebanyak 69,87%. Semakin tinggi rendemen pulp yang di hasilkan dari proses pulping, maka semakin baik bahan baku tersebut sebagai penghasilan pulp untuk membuat kertas serta lebih menguntungkan dalam proses pengolahan. Penelitian ini sesuai dengan penelitian (Rahmadi et al., 2018) tentang uji sifat fisik dan sifat kimia pulp dari limbah pelepah kelapa sawit yang mendelignifikasi pelepah menggunakan NaOH, serta melakukan proses bleaching menggunakan kaporit dan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> dengan rendemen yang berkisar antara 42-58%. Kualitas pulp yang masuk dalam kategori *high yield* harus menghasilkan rendemen pulp berkisar 49 – 53 %. Dengan demikian pulp yang berasal dari Kertas HVS bekas sudah melebihi kriteria kualitas yang bagus yang telah di tetapkan.

### **Pembuatan Lembaran Kertas**

Pembuatan kertas dilakukan dengan menghitung gsm yang dibutuhkan untuk 1 lembar kertas. Menurut standar SNI 14-0440: 2006, Gramatur adalah massa lembaran kertas /lembaran karton dalam gram dibagi dengan satuan luasnya dalam meter persegi (m<sup>2</sup>), diukur pada kondisi standar. Perhitungan GSM 70 untuk mencetak kertas mendapatkan 87,60 g untuk 1 lembar kertas. Setelah mendapatkan jumlah gram yang di butuhkan untuk 1 lembar kertas, kemudian kertas di blender selama 5 menit dengan tujuan untuk menghaluskan kertas dan menjadikan pulp. Selanjutnya pulp di

masuk dalam mesin cetakan kertas yang sudah berisi air, pulp bagian atas pecetakan kertas diratakan, dibuang air sedikit demi sedikit dan kertas di jemur sampai kering.

**Kadar Air Kertas Seni**

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam suatu bahan. Jika kadar air kertas tinggi, maka bisa mempengaruhi kualitas kertas dan mikroba cepat tumbuh serta berkembang biak sehingga kertas tidak tahan lama. Hasil rata-rata kadar air kertas seni dari kertas bekas dengan bermacam varian warna dapat di lihat pada tabel 1.

**Tabel 1 Nilai Rata-rata Kadar Air Kertas Seni**

Perlakuan	Kadar Air (%)
Merah	4,82
Kuning	5,1
Hijau	4,36
Biru	4,38
Abu-abu	5,48
Putih	5,53

Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata kadar air yang dihasilkan dari kertas seni yang berasal dari kertas bekas dengan varian warna yaitu berkisar 4,36 % - 5,53 %. Kadar air yang terendah terdapat pada warna hijau dengan nilai 4,36%, sedangkan Kadar air tertinggi terdapat pada warna putih 5,53%. Kandungan kadar air yang rendah baik untuk pulp dalam pembuatan kertas seni, tetapi kadar air yang tinggi tidak baik untuk pembuatan kertas seni. Hal ini disebabkan karena kandungan kadar air yang tinggi akan merusak viskositas pulp dan menyebabkan kualitas pulp menurun serta mempercepat tumbuhnya jamur sehingga kertas yang dihasilkan tidak bermutu bagus (Hariyani & Khairiah, 2022) .Menurut SNI 0698;2010 nilai kadar air kertas kurang dari 10%. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan untuk semua perlakuan, kadar air kertas sudah memenuhi SNI. Hasil pengujian ini kadar air lebih tinggi dari pada penelitian (Fajri, 2023) yaitu berkisar 1,26%- 1,33%.

**GSM**

Gramatur kertas menunjukkan berat bobot lembaran kertas dalam luasan kertas. Gramatur kertas sangat mempengaruhi sifat fisik kertas, jika gramatur kertas nilainya kecil maka menunjukkan ketebalan kertas itu tipis (Jannah et al., 2023). Gramatur adalah masa lembaran kertas atau karton dalam gram di bagi dengan satuan luas kertas atau karton dalam meter persegi, ukuran pada kondisi standar (BSN). Menurut (Putri et al., 2022b) bahwa Gramatur kertas mempengaruhi semua sifat-sifat kertas. Nilai gramatur menunjukkan ketebalan kertas.semakin tinggi nilai gramatur,semakin tebal kertas.Pada penelitian ini GSM yang di gunakan GSM 70 Rata-rata hasil uji GSM dapat di lihat dari tabel 2.

**Tabel .2 Rata-rata hasil uji GSM**

Perlakuan	GSM gr/m <sup>2</sup>
Merah	26,16
Kuning	29,16
Hijau	26,3
Biru	26
Abu-abu	25,4
Putih	29,03

Berdasarkan Tabel 2 Rata-rata hasil uji GSM yang dihasilkan dari kertas seni yang berasal dari kertas bekas dengan varian warna yaitu berkisar 25,4 gr/m<sup>2</sup>- 29,16 gr/m<sup>2</sup>. Gsm yang paling tinggi terdapat pada kertas warna kuning dengan nilai 29,16 gr/m<sup>2</sup> sedangkan yang terendah terdapat pada Abu-abu 25,4 gr/m<sup>2</sup>.Persyaratan mutu kertas menurut SNI 8218:2015 yang baik memiliki nilai gramatur kertas yaitu 26-210 gr/m<sup>2</sup>.Penelitian ini yang memenuhi SNI terdapat pada warna (merah ,kuning, hijau, biru,dan putih) dan yang belum memenuhi SNI terdapat pada warna (abu-abu). Jika semakin tinggi gramatur kertas akan mengalami ketebalan dan akan memperlambat proses pengepresan pada kertas, sebaliknya semakin rendah gramatur atau semakin tipis kertas akan

membuat kertas mudah sobek (Prasetyo & Mahmudi, 2021). Penelitian ini GSM nya lebih baik dari penelitian sebelum nya dapat di lihat dari penelitian (Tambunan, 2017a) berkisar 0,0289- 0,1456 g/m<sup>2</sup>.

**Uji Kekuatan Tarik Lembaran Kertas Seni Dari Kertas Bekas**

Kekuatan renggang putus (*tensile strength*) yaitu gaya tarik maksimal kertas bertahan tidak sobek atau putus. Hasil Uji Kekuatan Tarik Kertas Seni Dari Kertas Bekas Yang Bermacam Varian Warna Yang Berbeda dapat di lihat di tabel 3.

**Tabel 3 Hasil uji kekuatan Tarik kertas seni dengan bermacam varian warna**

Kode Sampel	Elasti Modulus (MPa)
A	108.08
B	127.63
C	168.8
D	40.56
E	64.4
F	245.2

Berdasarkan Tabel 3 hasil uji kekuatan Tarik dari kertas bekas dengan varian warna yaitu berkisar 40.56(MPa)-245.2(MPa), dimana yang tertinggi terdapat pada sampel F dengan nilai 245.2(MPa) sedangkan yang terendah terdapat pada sampel D dengan nilai 40,56(MPa). Menurut (Asngad & Syalala, 2018) faktor yang mempengaruhi ketahanan Tarik kertas adalah homogenitas perekat, karena perekat berfungsi untuk merekat antar serat. Adanya perekat menyebabkan memperkuat kekuatan Tarik kertas dan tidak mudah putus Ketika di Tarik dan di rentangkan. Disamping itu homogenitas perekat juga di pengaruh cara penggilingannya. karena pengilingan berfungsi untuk menghomogenkan perekat dan mempengaruhi kualitas antar serat. Faktor yang lain mempengaruhi kekuatan sobek kertas adalah tidak ratanya kertas waktu pencetakan karena cetakan yang di gunakan pencetakan secara manual. Pengeperasan secara manual menghasilkan tekstur kertas yang tidak merata dan ketebalan kertas yang berbeda. Menurut (Oktaviananda et al., 2023) menyebutkan bahwa Faktor yang mempengaruhi kekuatan Tarik kertas adalah tingkat kepadatan kertas pada proses pengilingan, penghalusan dan tekanan pengepresan pada saat pembuatan kertas.

Menurut (Aisyah, 2021) menyatakan bahwa yang mempengaruhi kekuatan Tarik yaitu komposisi solulosa dan homegenitas perekat yang di pakai dan faktor yang lain nya yaitu panjang serat yang lebih panjang mempunyai kekuatan tarik lebih tinggi dari serat yang pendek, ikatan antar serat pendidihan dalam proses pulping bermanfaat pelarutan lignin sehingga serat cepat halus. Penelitian ini Kekuatan tarik nya lebih baik dari penelitian sebelum nya dapat di lihat dari penelitian (Tambunan, 2017) berkisar 0,0264- 0,1641 MPa.

**Organoleptik**

Uji organoleptik yang dilakukan meliputi parameter tekstur, kenampakan serat dan warna kertas seni terhadap masing-masing warna serta produk yang paling disukai oleh panelis. Uji organoleptik dilakukan kepada 20 orang panelis yang tidak terlatih. Pengujian tersebut dilakukan dengan menggunakan skala hedonik 1 sampai 5 yaitu, 1= Tidak Suka (TS), 2= Agak Suka (AS), 3= Suka (S), 4= Sangat Suka (SS), 5= Amat Sangat Suka (ASK). Nilai rata-rata uji organoleptik terhadap parameter uji yang dilakukan nilai yang tertinggi dinyatakan sebagai produk yang paling disukai panelis. Berdasarkan data hasil pengujian organoleptik yang dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4 Uji Organoleptik Kertas seni Limbah Kertas Bekas**

Parametrer	Tekstur	Kenampakan serat	Warna
Merah	2,6	2,8	3,1
Kuning	2,8	3,15	2,75
Hijau	3,05	3	<b>3,2</b>
Biru	<b>3,3</b>	<b>3,6</b>	3,05
Abu-abu	2,65	2,85	2,8

Keterangan: 1(tidak suka), 2 (Agak suka). 3 (Suka), 4(Sangat Suka), 5 (Amat sangat suka)

**Tekstur**

Tekstur kertas dari kertas hvs bekas yang dihasilkan cenderung halus. Disebabkan karena di buat dari kertas daur ulang sehingga mudah di hancurkan. Faktor lain yang mempengaruhi tekstur kertas yaitu proses pencetakan. Pencetakan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan *screen* sablon secara manual, sehingga tebal dan permukaan kertas tidak sama rata Berdasarkan penelitian yang telah di lakukan uji organoleptik Tekstur kertas seni dari kertas HVS bekas paling banyak di sukai panelis warna biru sebanyak 3,3 dan tekstur yang paling sedikit panelis sukai warna merah sebanyak 2,6.

**Kenampakan serat**

Kenampakan serat yang dihasilkan kurang jelas di sebabkan bahan dari kertas bekas yang di daur ulang. Karena serat kertas bekas mudah di hancurkan sehingga Kenampakan serat kurang tampak saat di cetak. Setelah di lakukan pengujian organoleptik, kenampakan serat yang paling banyak di sukai panelis warna biru sebanyak 3,6 dan yang paling sedikit di sukai warna merah sebanyak 2,8.

**Warna**

Warna kertas yang dihasilkan dipengaruhi berapa banyak pewarna yang di tambahkan. Hasil uji organoleptik menunjukkan warna yang paling banyak di sukai panelis warna hijau sebanyak 3,2 dan warna yang paling sedikit di sukai warna kuning sebanyak 2,75. Hal ini disebabkan panelis banyak menyukai warna hijau dari pada warna yang lain.



**Gambar 1. Radar uji organoleptik kertas seni dari kertas bekas dengan bervariasi warna**

**4. KESIMPULAN**

Rendemen yang didapatkan dari 1560 g pulp yaitu sebanyak 69,87 %, Dimana melebihi kualitas pulp dengan kategori *high yield*. Nilai kadar air kertas yang dihasilkan 2-7,36 % (memenuhi SNI), nilai GSM 21,2-34,6 gr/m<sup>2</sup> . Uji kekuatan Tarik lembaran kertas seni yaitu 40.56(MPa)-245.2(MPa). Organoleptik kertas seni dari kertas HVS yang paling banyak disukai panelis yaitu kertas warna biru.

**5. REFERENSI**

Aisyah, S. N. (2021). Ketahanan Sobek Kertas Dari Pulp Campuran Sabut. *Jurnal Teknik Kimia Vokasional (Jimsi)*, 1(2).

Asngad, A., & Syalala, Y. (2018). *Kekuatan Tarik Dan Kekuatan Sobek Kertas Dari Alang-Alang Melalui Proses Organosolv Dengan Pelarut Etanol Dan Lama Pemasakan Yang Berbeda*.

Djunaidi, Much. (2019). Pelatihan Pengolahan Limbah Kertas Menjadi Produk Kreatif Di Bank Sampah Rukun Santoso. *Abdimas Altruis: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 53–58. <https://doi.org/10.24071/Aa.V1i2.1759>

- Fajri, M. (2023). Perbandingan Karakteristik Pulp Dan Paper Dari Tiga Bahan Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*), Jerami Padi (*Oryza Sativa*), Mensiang (*Actinoscirpus Grossus*). *Strofor Journal Vol. 7, No (1), Maret (2023) : 236-243, 7.*
- Hariani, R., & Khairiah, H. (Eds.). (2022). Uji Fisik Dan Kimia Pulp Dari Pelepah Dan Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Sains Dan Ilmu Terapan, 5(1), 26–30.* <https://doi.org/10.1002/9783527619887>
- Harun, H., Ariani, F., & Fitri, N. A. (2022). *Pembuatan Kertas Lukis Dari Kulit Jagung Dengan Penambahan Naoh Dan Zat Adiktif Koalin & Tepung Tapioka. 3.*
- Iin Wariin Basyari, Iis Yeni Sugiarti, & Nurul Ikhsan Karimah. (2022). Daur Ulang Limbah Kertas Menjadi Media Pembelajaran Literasi Peta Pada Kkg Sd Kota Cirebon. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(1), 87–96.* <https://doi.org/10.53299/bajpm.v2i1.149>
- Jannah, D. F. M., Febryanti, C. W., Alfiah, D., Huwaida, M. R., Marhani, D. A., & Riniati, R. (2023). Pembuatan Dan Karakterisasi Kertas Kemasan Berbasis Ampas Kunyit Dan Jahe Merah Dengan Variasi Konsentrasi Natrium Hidroksida: Preparation And Characterization Of Packaging Paper Based On Turmeric And Red Ginger Pulp With Varying Concentrations Of Sodium Hydroxide. *Kovalen: Jurnal Riset Kimia, 9(3), 285–294.* <https://doi.org/10.22487/kovalen.2023.v9.i3.16537>
- Jepri, H. C., & Hamzah, F. (2016). *Mutu Kertas Dari Pulp Batang Kelapa Sawit The Paper Quality Of Stem Palm Pulp. 3(2).*
- Melani, A., & Arjeni, R. (2022a). *Pengaruh Volume Pelarut Naoh Dan Temperatur Pemasakan Pulp Dari Pelepah Pisang Klutuk. 7(1).*
- Melani, A., & Arjeni, R. (2022b). *Pengaruh Volume Pelarut Naoh Dan Temperatur Pemasakan Pulp Dari Pelepah Pisang Klutuk. Distilasi, Vol. 7 No. 1, Maret 2022, Hal. 18-27, 7(1).*
- Oktaviananda, C., Purnavita, S., & Ayunindhia, S. D. (2023). Pengaruh Waktu Pemasakan Dan Persentase Pvc Terhadap Kualitas Kertas Dari Mahkota Nanas. *Fakultas Teknik-Universitas Wahid Hasyim Semarang, 8, 127–132.*
- Prasetyo, R. A., & Mahmudi, H. (2021). Analisa Pengaruh Kecepatan Produksi Terhadap Gramatur Pembuatan Kertas. *Jurnal Mesin Nusantara, 4(2), 108–113.* <https://doi.org/10.29407/jmn.v4i2.17293>
- Putri, P. G., Ningtyas, K. R., & Agassi, T. N. (2022a). Pembuatan Kertas Komposit Berbahan Baku Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Serabut Kelapa: Manufacture Of Composite Paper Material From Palm Oil Palm Empty Fruits And Coconut Fiber. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian Dan Kehutanan, 9(2), 112–118.* <https://doi.org/10.33084/daun.v9i2.4213>
- Putri, P. G., Ningtyas, K. R., & Agassi, T. N. (2022b). Pembuatan Kertas Komposit Berbahan Baku Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Serabut Kelapa: Manufacture Of Composite Paper Material From Palm Oil Palm Empty Fruits And Coconut Fiber. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian Dan Kehutanan, 9(2), 112–118.* <https://doi.org/10.33084/daun.v9i2.4213>
- Rahmadi, A. I., Madusari, S., & Lestari, I. (2018). Uji Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Pulp Dari Limbah Pelepah Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*). *Jurnal.Umj.Ac.Id/Index.Php/Semnastek.*
- Saputra, A. Z., & Fauzi, Ah. S. (2022). Pengolahan Sampah Kertas Menjadi Bahan Baku Industri Kertas Bisa Mengurangi Sampah Di Indonesia. *Jurnal Mesin Nusantara, 5(1), 41–52.* <https://doi.org/10.29407/jmn.v5i1.17522>
- Tambunan, L. R. (2017a). *Isolasi Dan Identifikasi Komposisi Kimia Minyak Atsiri Dari Biji Tanaman Kapulaga (Amomum Cardamomum Willd). 2(1).*
- Tambunan, L. R. (2017b). *Isolasi Dan Identifikasi Komposisi Kimia Minyak Atsiri Dari Biji Tanaman Kapulaga (Amomum Cardamomum Willd). Jurnal Kimia Riset, Volume 2 No. 1, Juni 2017, 2(1), 57–60.*
- Tuto, M. P., Yuniningsih, S., & Anggraini, S. P. A. (2022). *Pembuatan Kertas Dari Bambu Petung Menggunakan Bleaching Tank. 5.*