



PEMANFAATAN LIMBAH BATANG PISANG SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN KERTAS SENI

TRI PUTRI SIMAREMARE



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pemanfaatan Limbah Batang Pisang sebagai Bahan Baku Pembuatan Kertas Seni” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, September 2025

Tri Putri Simaremare
J0313211083

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

TRI PUTRI SIMAREMARE. Pemanfaatan Limbah Batang Pisang sebagai Bahan Baku Pembuatan Kertas Seni. Dibimbing oleh JARWADI BUDI HERNOWO

Limbah batang pisang merupakan salah satu limbah pertanian setelah kegiatan pemanenan dilakukan. Timbulan limbah yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan bau tidak sedap. Penelitian ini bertujuan untuk membuat kertas seni dengan bahan baku limbah batang pisang, menghitung efektivitas pengurangan timbulan limbah batang pisang dengan adanya pengolahan limbah batang pisang menjadi kertas seni, mengetahui kualitas kertas seni yang dihasilkan berdasarkan hasil uji ketahanan tarik dengan metode pengujian ASTM D828 dan uji gramatur kertas dengan metode pengujian ASTM D646, dan menentukan harga jual kertas seni berbahan baku limbah batang pisang dengan metode *Cost Plus Pricing*. Efektivitas pemanfaatan limbah setelah dimanfaatkan menjadi kertas adalah sebesar 0,75%-1,25%. Berdasarkan hasil pengujian variasi kertas seni terbaik yaitu dengan penggunaan larutan NaOH dengan konsentrasi 3,5% yang memiliki ketahanan tarik sebesar 24,66 mPa dan gramatur sebesar 91,3 g/m². Perhitungan harga biaya produksi (HPP) dari proses produksi kertas seni dari limbah batang pisang sebesar Rp6.075,-/produksi dengan harga jual sebesar Rp7.875,-/lembar.

Kata Kunci: HPP, harga jual, kertas seni, limbah batang pisang, NaOH

ABSTRACT

TRI PUTRI SIMAREMARE. Utilization of Banana Stem Waste as Raw Material for Art Paper Making. Supervised by JARWADI BUDI HERNOWO

Banana stem waste is one of the agricultural wastes after harvesting. Improperly managed waste can cause environmental pollution and unpleasant odors. This study aims to quantify the effectiveness of banana stem waste reduction through processing into paper. It also aims to determine the quality of the resulting paper based on tensile strength tests using the ASTM D828 method and paper grammage tests using the ASTM D646 method. It also determines the selling price of paper made from banana stem waste using the Cost Plus Pricing method. The effectiveness of waste utilization after being converted into paper was 0,75%-1,25%. Based on the test results, the best paper variation, using a 3.5% NaOH solution, had a tensile strength of 24.66 mPa and a grammage of 91.3 g/m². The calculation of the cost of production (COGS) for banana stem art paper production is Rp6.075,-/production, with a selling price of Rp7.875,-/sheet.

Keywords: Art paper, banana stem waste, COGS, NaOH, selling price.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PEMANFAATAN LIMBAH BATANG PISANG SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN KERTAS SENI

TRI PUTRI SIMAREMARE

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan

**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Laporan : Pemanfaatan Limbah Batang Pisang sebagai Bahan Baku
Pembuatan Kertas Seni

Nama : Tri Putri Simaremare
NIM : J0313211083

Disetujui oleh

Pembimbing:

Prof. Dr. Ir. Jarwadi Budi Hernowo, MSc.F.Trop
NIP. 195811111987031003

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si
NPI. 2018111998806252001

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Aceng Hidayat, M. T
NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian:
04 September 2025

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak mengujikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2024 sampai bulan Juli 2025 dengan judul “ Pemanfaatan Limbah Batang Pisang sebagai Bahan Baku Pembuatan Kertas Seni”. Penyelesaian penelitian tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu saya ingin mengucapkan terima kasih secara khusus kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang menyertai saya dalam proses penulisan tugas akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Jarwadi Budi Hernowo, MSc. F.Trop dosen pembimbing atas ilmu, bimbingan serta arahan yang telah diberikan.
3. Ibu Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan yang telah memberikan arahan dalam melakukan penelitian akhir.
4. Bapak/Ibu dosen maupun tenaga kependidikan program studi Teknik dan Manajemen Lingkungan yang telah memberikan ilmu selama menempuh pendidikan di Sekolah Vokasi IPB University.
5. Bapak Tonny Simaremare dan Ibu Julinda Siregar selaku orang tua penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis dalam penyusunan karya ilmiah ini. Terima kasih untuk waktu, tenaga, dan materi yang diberikan dalam mendukung penulis selama proses perkuliahan.
6. Saudara terkasih, Arhen L. Simaremare, Yesica H. Simaremare, Windi I. Simaremare, Reiner IPM Simaremare yang memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
7. Ibu Amalia Retnasari, S. E, M. T dan Bapak Maulana Sanudin, A.md selaku pembimbing di PT Tamaris Hidro yang telah memberikan bimbingan dan memberikan arahan terkait penyelesaian pendidikan.
8. Teman-teman yang selalu membantu, menemani, dan memberi dukungan dalam penyelesaian penelitian tugas akhir.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, September 2025

Tri Putri Simaremare



DAFTAR ISI

I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Limbah Batang Pisang	4
2.2 Kertas Seni	4
2.3 Selulosa	5
2.4 Lignin	5
III METODE	7
3.1 Lokasi dan Waktu	7
3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	7
3.3 Prosedur Kerja	9
3.4 Diagram Alir Penelitian	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil Olahan Limbah Batang Pisang menjadi Kertas Seni	12
4.2 Perhitungan Potensi Pengurangan Limbah Batang Pisang	13
4.3 Pengaruh Variasi Konsentrasi Larutan NaOH terhadap Kualitas Kertas secara Fisik	16
4.4 Penentuan Harga Jual Kertas	19
V SIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Simpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	30



DAFTAR TABEL		
1	Perhitungan timbulan limbah batang pisang	14
2	Perhitungan efektivitas pemanfaatan limbah batang pisang menjadi kertas seni	15
3	Hasil pengujian kekuatan tarik kertas	16
4	Hasil pengujian gramatur kertas	18
5	Biaya bahan baku	19
6	Biaya tenaga kerja langsung	20
7	Biaya overhead pabrik tetap	20
8	Biaya overhead pabrik variabel	21
9	Perhitungan harga pokok produksi	21
10	Perhitungan harga jual kertas	22

DAFTAR GAMBAR

1	Lokasi penelitian	7
2	<i>Universal Testing Machine</i>	10
3	Diagram alir penelitian	11
4	Hasil olahan kertas seni dengan NaOH konsentrasi (a) 2,5%; (b) 3 %; dan (c) 3,5%	12
5	Wawancara	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi penelitian	27
2	Hasil pengujian kuat tarik kertas	28
3	Hasil pengujian gramatur kertas	29

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.