

# **PEMANFAATAN LIMBAH KULIT JAGUNG SEBAGAI BAHAN BAKU ALTERNATIF KERTAS KEMASAN DENGAN POLIVINIL ASETAT SEBAGAI AGEN PENGIKAT**

**NABILA AMALIA MASYKUR**



**DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemanfaatan Limbah Kulit Jagung sebagai Bahan Baku Alternatif Kertas Kemasan dengan Polivinil Asetat sebagai Agen Pengikat” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juli 2026

Nabila Amalia Masykur  
G440122110

## ABSTRAK

NABILA AMALIA MASYKUR. Pemanfaatan Limbah Kulit Jagung sebagai Bahan Baku Alternatif Kertas Kemasan dengan Polivinil Asetat sebagai Agen Pengikat. Dibimbing oleh TETTY KEMALA dan HENNY PURWANINGSIH.

Ketergantungan bahan baku kayu dalam pembuatan kertas mendorong pemanfaatan limbah pertanian menjadi sumber serat alternatif. Penelitian ini bertujuan memanfaatkan limbah kulit jagung sebagai bahan baku alternatif kertas kemasan dengan penambahan polivinil asetat (PVAc) sebagai agen pengikat serta menganalisis karakteristik fisik, mekanis, dan kimia kertas tersebut. *Pulp* kulit jagung diperoleh melalui proses delignifikasi menggunakan NaOH 14% dan *bleaching* menggunakan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 15%, kemudian dicetak menjadi kertas dengan variasi konsentrasi PVAc 0%, 1%, 3%, dan 5%. Karakterisasi dilakukan melalui pengujian kadar air, rendemen, gramatur, ketebalan, kuat tarik, dan kuat sobek, serta analisis spektroskopi inframerah transformasi Fourier (FTIR). Hasil penelitian menunjukkan kadar air limbah kulit jagung sebesar 8,95% dan rendemen *pulp* sebesar 22,86%. Penambahan PVAc sesuai dengan uji ANOVA tidak berpengaruh nyata terhadap gramatur dan ketebalan, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap kuat tarik dan kuat sobek. Nilai kuat tarik tertinggi diperoleh pada perlakuan PVAc 3%, yaitu 0,0424 kN/m, sedangkan kuat sobek tertinggi pada PVAc 5% sebesar 697,5 mN. Analisis FTIR menunjukkan keberadaan gugus fungsi selulosa dalam pengujian. Hasil penelitian menunjukkan limbah kulit jagung berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan alternatif pembuatan kertas kemasan.

Kata kunci: kertas kemasan, kulit jagung, PVAc, *pulp*, selulosa

## ABSTRACT

NABILA AMALIA MASYKUR. Utilization of Corn Husk Waste as an Alternative Raw Material for Packaging Paper with Polyvinyl Acetate as a Binding Agent. Supervised by TETTY KEMALA and HENNY PURWANINGSIH.

The dependence on wood as the primary material for paper production has encouraged the utilization of agricultural waste as a sustainable alternative fiber source. This study investigated the use of corn husk waste as an alternative material for packaging paper with the addition of polyvinyl acetate (PVAc) as a binding agent. Corn husk pulp was produced through delignification using 14% NaOH and bleaching using 15% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, with paper sheet variation of PVAc concentrations 0%, 1%, 3%, and 5%. Characterization included water content of 8,95% and pulp yield of 22,86%. PVAc addition, based on ANOVA analysis, had no significant effect on grammage and thickness but significantly affected tensile and tear strength. The highest tensile strength was at 3% PVAc, 0,0424 kN/m, while the highest tear strength was at 5% PVAc, 697,5 mN. FTIR analysis confirmed the presence of cellulose functional groups. These findings indicate that corn husk waste has potential as an alternative raw material for packaging paper production.

*Keywords:* cellulose, corn husk, packaging paper, pulp, PVAc

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026  
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 KULIT JAGUNG SEBAGAI BAHAN BAKU ALTERNATIF KERTAS KEMASAN DENGAN POLIVINIL ASETAT SEBAGAI AGEN PENGIKAT**

**NABILA AMALIA MASYKUR**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Kimia

**DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Armi Wulanawati, S.Si., M.Si.
2. Dr. Rudi Heryanto, S.Si., M.Si.
3. Wisnu Widikdo, 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.



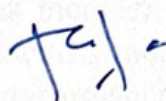
Judul Skripsi : Pemanfaatan Limbah Kulit Jagung Sebagai Bahan Baku Alternatif  
Kertas Kemasan Dengan Polivinil Asetat Sebagai Agen Pengikat  
Nama : Nabila Amalia Masykur  
NIM : G4401221109

@Hak cipta milik 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 merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Tetty Kemala, S.Si., M.Si.

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_

Pembimbing 2:  
Dr. Henny Purwaningsih, S.Si., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen:  
Prof. Dr. Dra. Dyah Iswantini, M. Sc. Agr.  
NIP 196707301991032001

  
  
\_\_\_\_\_

Tanggal Ujian: 17 juli 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

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 merugikan 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 Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2026 sampai bulan Mei 2026 ini ialah kertas, dengan judul “Pemanfaatan Limbah Kulit Jagung Sebagai Bahan Baku Alternatif Kertas Kemasan Dengan Polivinil Asetat Sebagai Agen Pengikat”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Tetty Kemala, S.Si., M.Si sebagai pembimbing pertama dan Dr. Henny Purwaningsih, S.Si., M.Si. sebagai pembimbing kedua yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Divisi Kimia Anorganik IPB University beserta staf Laboratorium anorganik, Mas Rohmat Ismail, S.Si. yang telah banyak memberikan bimbingan serta masukan selama penulis melakukan penelitian di laboratorium dan seterusnya teman-teman Divisi Kimia Anorganik yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Ibunda Desy Haryati, Nenek Ermiyati, Abang Izzuddin Muhammadsyah Masykur, Abang Faizul Haq, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada teman-teman dekat penulis, Rasya Ghaniyah Salsabila, Nadifa Dzikra Kamila, Meila Nazwa Cahaya Puteri, Anna Himmatul Ulya, Irfa Hedianaila, Sanaya Nurhaliza, dan Salwa Salsabila yang telah menemani dan membantu penulis selama pembuatan skripsi ini, serta teman-teman bimbingan penulis Ari Himawan, Rahmania Fasha, Hilmi Izdiyar, serta teman-teman kimia angkatan 59 yang selalu menyemangati dan membantu kelancaran penulis dalam merangkai skripsi ini. Beserta teman-teman dan keluarga lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah menemani penulis dari awal penulis masuk ke dalam IPB hingga berada di tahap ini.

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

Bogor, Juli 2026

*Nabila Amalia Masykur*



@Hak cipta milik IPB University

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

## DAFTAR ISI

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| DAFTAR TABEL                                                                  | x  |
| DAFTAR GAMBAR                                                                 | x  |
| DAFTAR LAMPIRAN                                                               | xi |
| I PENDAHULUAN                                                                 | 1  |
| 1.1 Latar Belakang                                                            | 1  |
| 1.2 Rumusan Masalah                                                           | 2  |
| 1.3 Tujuan                                                                    | 2  |
| 1.4 Manfaat                                                                   | 2  |
| II METODE                                                                     | 3  |
| 2.1 Waktu dan Tempat                                                          | 3  |
| 2.2 Alat dan Bahan                                                            | 3  |
| 2.3 Prosedur Kerja                                                            | 3  |
| 2.4 Analisis Data                                                             | 5  |
| III HASIL DAN PEMBAHASAN                                                      | 6  |
| 3.1 Delignifikasi dan <i>Bleaching Pulp</i> Kertas                            | 6  |
| 3.2 Kadar Air dan Rendemen <i>Pulp</i> Limbah Kulit Jagung                    | 7  |
| 3.3 Morfologi Kertas                                                          | 7  |
| 3.4 Sifat Fisik dan Mekanis Kertas                                            | 8  |
| 3.5 Kertas dengan <i>Pulp</i> Kulit Jagung dengan PVAc sebagai Kertas Kemasan | 13 |
| 3.6 Karakteristik <i>Pulp</i> dengan FTIR                                     | 14 |
| IV SIMPULAN DAN SARAN                                                         | 16 |
| 4.1 Simpulan                                                                  | 16 |
| 4.2 Saran                                                                     | 16 |
| DAFTAR PUSTAKA                                                                | 17 |
| LAMPIRAN                                                                      | 20 |
| RIWAYAT HIDUP                                                                 | 27 |

## DAFTAR TABEL

|     |                                                                                                                 |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1 | Perbandingan hasil pengujian dengan mutu kertas SNI                                                             | 14 |
| 3.2 | Perbandingan spektrum FTIR selulosa limbah kulit jagung dan selulosa limbah kertas HVS (Roehafi dan Adila 2025) | 15 |

## DAFTAR GAMBAR

|     |                                                                                                                                                                                                                      |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1 | Morfologi permukaan kertas berdasarkan mikroskop digital perbesaran 1000× pada variasi perlakuan kertas. (a) kertas dengan PVAc 0%, (b) kertas dengan PVAc 1%, (c) kertas dengan PVAc 3%, (d) kertas dengan PVAc 5%. | 8  |
| 3.2 | Hubungan gramatur terhadap perlakuan kertas                                                                                                                                                                          | 9  |
| 3.3 | Hubungan Ketebalan terhadap perlakuan kertas                                                                                                                                                                         | 10 |
| 3.4 | Hubungan kuat sobek terhadap perlakuan kertas                                                                                                                                                                        | 11 |
| 3.5 | Hubungan kuat tarik terhadap perlakuan kertas                                                                                                                                                                        | 13 |
| 3.6 | Spektrum FTIR selulosa dari (a) limbah kulit jagung dan (b) selulosa limbah kertas HVS (Roehafi dan Aldila 2025)                                                                                                     | 15 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|    |                                               |    |
|----|-----------------------------------------------|----|
| 1  | Diagram alir percobaan                        | 21 |
| 2  | Kadar air limbah kulit jagung                 | 22 |
| 3  | Perhitungan rendemen <i>pulp</i> kulit jagung | 22 |
| 4  | Hasil uji gramatur kertas                     | 23 |
| 5  | Hasil perhitungan uji gramatur kertas         | 23 |
| 6  | Hasil perhitungan uji ketebalan kertas        | 23 |
| 7  | Hasil uji kuat sobek kertas                   | 24 |
| 8  | Hasil uji kuat tarik kertas                   | 24 |
| 9  | Hasil uji ANOVA gramatur kertas               | 24 |
| 10 | Hasil uji ANOVA ketebalan kertas              | 24 |
| 11 | Hasil uji ANOVA kuat sobek kertas             | 24 |
| 12 | Hasil uji Tukey kuat sobek kertas             | 25 |
| 13 | Hasil uji ANOVA kuat tarik kertas             | 25 |
| 14 | Hasil uji Tukey kuat tarik kertas             | 25 |
| 15 | Dokumentasi hasil penelitian                  | 26 |



## @Hak cipta milik 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 merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.