

PENGARUH JENIS PELARUT TERHADAP KADAR FLAVONOID, FENOLIK DAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK LIMBAH BONGGOL JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.)

THERESIA EUNIKE MARGARETHA PONTOH



**DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI PENELITIAN DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Kadar Flavonoid, Fenolik dan Antioksidan Ekstrak Limbah Bonggol Jagung Manis (*Zea mays* L.)” adalah karya saya berdasarkan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan telah dicantumkan dalam bagian Daftar Pustaka di akhir skripsi ini.

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

Bogor, Juli 2025

Theresia Eunike Margaretha Pontoh
G8401201009



@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.

ABSTRAK

THERESIA EUNIKE MARGARETHA PONTOH. Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Kadar Flavonoid, Fenolik dan Antioksidan Ekstrak Limbah Bonggol Jagung Manis (*Zea mays* L.). Dibimbing oleh MEGA SAFITHRI dan DIMAS ANDRIANTO.

Limbah bonggol jagung merupakan salah satu hasil sampingan pertanian yang masih belum dimanfaatkan secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar flavonoid, fenolik, dan antioksidan dari ekstrak bonggol jagung yang diekstraksi menggunakan metode maserasi pelarut n-heksana, etil asetat, dan etanol 70%. Pengujian dilakukan menggunakan metode kolorimetri, Folin-Ciocalteu berperan sebagai reagen fenolik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bonggol jagung dengan pelarut etanol 70% memiliki kadar total fenolik tertinggi sebesar $455,09 \pm 16,97$ mg GAE/g ekstrak. Kadar flavonoid dari ekstrak etanol 70% juga menunjukkan hasil tertinggi sebesar $179,38 \pm 0,95$ mg GAE/g ekstrak. Kapasitas antioksidan tertinggi diperoleh pada ekstrak dengan pelarut etil asetat sebesar $71,36 \pm 0,18$ μ mol/g ekstrak. Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan signifikan. Simpulan penelitian ini adalah jenis pelarut berperan penting dalam menentukan kadar senyawa bioaktif yang diekstraksi. Bonggol jagung memiliki potensi sebagai sumber antioksidan alami yang bisa dimanfaatkan dalam industri kosmetik.

Kata kunci: Flavonoid, fenolik, antioksidan, bonggol jagung, ekstraksi

ABSTRACT

THERESIA EUNIKE MARGARETHA PONTOH. Effect of Solvent Type on Flavonoid, Phenolic and Antioxidant Levels of Sweet Corn Cob Waste Extract (*Zea mays* L.). Supervised by MEGA SAFITHRI and DIMAS ANDRIANTO.

Corn cob waste is one of the agricultural by-products that has not been optimally utilized. This study aims to determine the flavonoid, phenolic, and antioxidant levels of corn cob extract extracted using the solvent maceration method of n-hexane, ethyl acetate, and 70% ethanol. The test was carried out using the colorimetric method, Folin-Ciocalteu acted as a phenolic reagent. The results showed that corn cob extract with 70% ethanol solvent had the highest total phenolic content of 455.09 ± 16.97 mg GAE/g extract. Flavonoid content of 70% ethanol extract also showed the highest result of 179.38 ± 0.95 mg GAE/g extract. The highest antioxidant capacity was obtained in the extract with ethyl acetate solvent of 71.36 ± 0.18 μ mol/g extract. Statistical analysis showed a significant difference. In conclusion, The type of solvent plays an important role in determining the levels of extracted bioactive compounds. Corn cobs have the potential as a source of natural antioxidants that can be utilized in the cosmetics industry.

Keywords: Flavonoids, phenolic, antioxidants, corn Cob, Extraction



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 2025
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.

PENGARUH JENIS PELARUT TERHADAP KADAR FLAVONOID, FENOLIK DAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK LIMBAH BONGGOL JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.)

THERESIA EUNIKE MARGARETHA PONTOH

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada
Program Studi Sarjana Biokimia

**DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Tim Penguji pada Ujian Skripsi

1. Dr. Syamsul Falah, S.Hut., M.Si.
2. Rini Kurniasih, S.Si., 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 : Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Kadar Flavonoid, Fenolik dan Antioksidan Ekstrak Limbah Bonggol Jagung Manis (*Zea mays* L.)

Nama : Theresia Eunike Margaretha Pontoh
NIM : G8401201009

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Dimas Andrianto, S.Si., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Biokimia:
Prof. Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si.
NIP. 197709152005012002

Tanggal Lulus:

Tanggal Ujian:
20 Juni 2025



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala karunia dan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi berjudul “Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Kadar Flavonoid, Fenolik dan Antioksidan Ekstrak Limbah Bonggol Jagung Manis (*Zea mays* L.)”. Penulis menyadari bahwa penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan atas izin Tuhan Yang Maha Esa dengan perantara bantuan dan dorongan semangat dari berbagai pihak.

Karya ilmiah ini tentunya tidak lepas dari bimbingan, masukan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada Prof. Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si. selaku pembimbing utama yang selalu memberikan motivasi, semangat, serta senantiasa membantu penulis dalam hal akademik, dan Dr. Dimas Andrianto, S.Si., M.Si. selaku pembimbing kedua yang senantiasa membimbing dan memberikan banyak saran kepada penulis. Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orangtua Bapak Ferry dan Ibu Maya, serta Oma Noortje yang selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis. Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Trees Augustine Pattiasina dan Bapak Novie Franki Rantung yang telah menerima penulis menjadi bagian dari keluarga, dan tak hentinya memberikan dukungan serta doa kepada penulis. Penulis juga berterima kasih kepada adik penulis Joshua Pontoh dan Gwyneth Rantung, Dj Broo selaku sahabat, Teti Mulyati Biokimia Angkatan 57 dan Faisal Ahmad Arbi Biokimia Angkatan 58 selaku teman dan adik tingkat yang membantu selama proses penelitian, serta semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu atas doa dan semangat yang telah diberikan. Kiranya Tuhan menyertai dan memberi rahmat kepada mereka semua.

Bogor, Juli 2025

Theresia Eunike Margaretha Pontoh



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.)	4
2.2 Flavonoid	4
2.3 Fenolik	5
2.4 Antioksidan	6
2.5 Pelarut Ekstraksi	7
2.6 Metode Ekstraksi Maserasi	8
III. METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Prosedur Penelitian	9
3.3.1 Pembuatan Simplisia Bonggol Jagung Manis	9
3.3.2 Pengukuran Kadar Air Simplisia Bonggol Jagung Manis	9
3.3.3 Ekstraksi Simplisia Bonggol Jagung Manis	10
3.3.4 Uji Total Senyawa Fenolik Larutan Ekstrak	10
3.3.5 Uji Total Flavonoid	10
3.3.6 Analisis Kapasitas Antioksidan Metode DPPH	11
3.4 Analisis Data	11
IV. HASIL	12
4.1 Kadar Air Simplisia dan Rendemen Ekstrak Bonggol Jagung	12
4.2 Total Fenolik Ekstrak Bonggol Jagung	12
4.3 Total Flavonoid Ekstrak Bonggol Jagung	13
4.4 Kapasitas Antioksidan Metode DPPH Bonggol Jagung	14

V. PEMBAHASAN	16
5.1 Kadar Air Simplisia dan Rendemen Ekstrak Bonggol Jagung	16
5.2 Kadar Total Fenolik Ekstrak Bonggol Jagung	17
5.3 Kadar Total Flavonoid Ekstrak Bonggol Jagung	18
5.4 Kapasitas Antioksidan Ekstrak Bonggol Jagung	19
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	21
6.1 Simpulan	21
6.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	27
RIWAYAT HIDUP	31

DAFTAR TABEL

1	Persentase kadar air dan rendemen ekstrak bonggol jagung	12
2	Persen inhibisi ekstrak bonggol jagung	14

DAFTAR GAMBAR

1	Limbah bonggol jagung	4
2	Struktur flavonoid	5
3	Struktur Fenolik	6
4	Reaksi reduksi 1,1-diphenil-2- pikrilhidrazil (DPPH) dari antioksidan	6
5	Pelarut etil asetat (a), pelarut etanol (b), pelarut n-heksana (c)	7
6	Metode ekstraksi menggunakan shaker	8
7	Total fenolik ekstrak bonggol jagung	13
8	Total flavonoid ekstrak bonggol jagung	13
9	Kapasitas antioksidan ekstrak bonggol jagung	15

DAFTAR LAMPIRAN

1	Bagan alir penelitian	27
2	Analisis data antioksidan dengan variasi pelarut menggunakan SPSS tes Homogenitas, Normalitas, one way ANOVA, Post Hoc Tukey	28
3	Analisis data fenolik dengan variasi pelarut menggunakan SPSS tes Homogenitas, Normalitas, one way ANOVA, Post Hoc Tukey	29
4	Analisis data flavonoid dengan variasi pelarut menggunakan SPSS tes Homogenitas, Normalitas, one way ANOVA, Post Hoc Tukey	30