

**PENGARUH KONSENTRASI PELARUT DAN LAMA PERENDAMAN  
TERHADAP HASIL EKSTRAKSI KULIT BATANG CEMPEDAK KAYA  
ANTIOKSIDAN**

**SKRIPSI**



Disusun Oleh:

**Muhammad Yoli Akhirolloh**  
**19/20682/THP/STIPP-A**

**SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN  
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA**

**2023**

**SKRIPSI  
PENGARUH KONSENTRASI PELARUT DAN LAMA PERENDAMAN  
TERHADAP HASIL EKSTRAKSI KULIT BATANG CEMPEDAK KAYA  
ANTIOKSIDAN**

Disusun oleh:

**MUHAMMAD YOLI AKHIROLLOH**  
**19/20682/THP/STIPP A**

Diajukan kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta  
Untuk memenuhi sebagian dari persyaratan  
Guna memperoleh gelar Derajat Sarjana Strata Satu (S1) pada  
Fakultas Teknologi Pertanian

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA**

**2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENGARUH KONSENTRASI PELARUT DAN LAMA PERENDAMAN**  
**TERHADAP HASIL EKSTRAKSI KULIT BATANG CEMPEDAK KAYA**  
**ANTIOKSIDAN**  
**SKRIPSI**

Disusun Oleh:

**Muhammad Yoli Akhirollah**  
**19/20682/THP/STIPP-A**

Telah dipertahankan dihadapan Dosen Pembimbing pada tanggal 25 Mei 2023.  
Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan yang diperlukan untuk  
memperoleh gelar derajat Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknologi Pertanian  
Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Yogyakarta, 05 Juni 2023

Dosen Pembimbing



(Reza Widyasaputra, S.TP., M.Si)

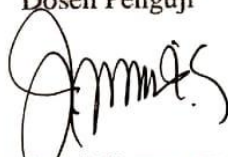


Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Ir. Adi Ruswanto, MP. IPM)

Dosen Penguji



(Ir. Erista Adisetnya, M.M)

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Pelarut dan Lama Perendaman Terhadap Hasil Ekstraksi Kulit Batang Cempedak Kaya Antioksidan” yang dibimbing oleh Bapak Reza Widyasaputra, S. TP. M. Si dan Bapak Ir. Erista Adisetya, M. M. Sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak, baik secara moril maupun materil. Penulis pada kesempatan yang luar biasa ini ingin mengucapkan rasa syukur dan ucapan terimakasih serta penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Kepada Allah SWT. Atas berkah rahmat sehat dan rezeki sehingga penulis dapat melaksanakan seluruh penelitian dan pengerjaan skripsi ini hingga selesai.
2. Kedua Orang Tua Bapak Yon Supriyono dan Ibu Yuliatin, yang telah memberikan saya Pendidikan jenjang S1 serta dukungan baik material maupun non material sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan pendidikan ini.
3. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng. Selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Ir. Adi ruswanto, MP. IPM. Selaku dekan fakultas teknologi pertanian STIPER Yogyakarta.

5. Bapak Reza Widyasaputra, S.TP.,M.Si. selaku ketua jurusan teknologi hasil pertanian INSTIPER Yogyakarta dan juga selaku Dosen Pembimbing Penulis.
6. Bapak Ir. Erista Adisetya, M. M selaku dosen penguji yang telah banyak membantu serta memberi masukan kepada penulis.
7. Kepada yang tersayang, Olin, Dinda, Putri, Prisil, Salsa, Elisa, Pute, Ama, Tari, Bahri, Dendi, Atok, Afdal dan berbagai pihak lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah luar biasa membantu saya baik dalam dukungan secara langsung maupun tidak langsung selama berproses dalam Pendidikan ini maupun dalam pengerjaan skripsi ini hingga selesai.
8. Seluruh teman-teman kelas STIPP-A 2019 yang telah kebersamai penulis hingga akhir ini, serta teman-teman pengurus BEMF-TP yang telah kebersamai juga dan telah memberikan ilmu dan pengalaman dalam berorganisasi.
9. Seluruh Dosen dan Karyawan Fakultas teknologi Pertanian yang telah membantu selama kegiatan perkuliahan.

Yogyakarta, 05 Juni 2023

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Kulit Batang Cempedak ( <i>Artocarpus champeden</i> ).....	4
B. Antioksidan .....	7
C. Flavonoid .....	8
D. Ekstrak Etanol.....	9
E. Perendaman.....	11
III. METODE PENELITIAN.....	12
A. Alat dan Bahan.....	12
1. Bahan .....	12
2. Alat.....	12
B. Waktu dan Tempat penelitian .....	12
C. Rancangan Percobaan .....	13
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	14
1. Pre-Treatment Kulit Batang Cempedak.....	14
2. Ekstraksi.....	14
E. Diagram Alir .....	16

F. Analisis .....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
A. Persentase Berat Yang Terekstrak .....	17
B. Analisis Kualitatif Ekstrak Kulit Batang Pohon Cempedak .....	21
C. Analisis Kadar Flavonoid Total .....	24
D. Analisis Total Fenol .....	29
E. Analisis Aktivitas Antioksidan DPPH .....	33
F. Kadar Sisa Etanol.....	37
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
A. Kesimpulan .....	40
B. SARAN .....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	42
LAMPIRAN.....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tata Letak Urutan Eksperimental (TLUE) .....	14
Tabel 2. Data primer persentase berat yang terekstrak (%) .....	17
Tabel 3. Analisa keragaman persentase berat yang terekstrak.....	18
Tabel 4. Uji DMT (Duncan's Multiple Range Test) .....	20
Tabel 5. Uji Kualitatif Ekstrak Kulit Pohon Cempedak .....	21
Tabel 6. Data primer kadar flavonoid hasil ekstraksi kulit batang cempedak (%). .....	24
Tabel 7. Analisa keragaman kadar total flavonoid .....	25
Tabel 8. Uji Duncan's Multiple Range (DMT) .....	28
Tabel 9. Data primer total fenol (mgGAE/100g) .....	29
Tabel 10. Analisa keragaman total fenol .....	30
Tabel 11. Uji Duncan's Multiple Range (DMT) total fenol.....	32
Tabel 12. Data primer analisis antioksidan DPPH (%).....	33
Tabel 13. Analisa keragaman antioksidan DPPH .....	34
Tabel 14. Uji Duncan's Multiple Range (DMT) Antioksidan DPPH .....	36
Tabel 15. Kadar sisa etanol tertinggal (%).....	37
Tabel 16. Analisa keragaman kadar sisa etanol .....	38
Tabel 17. Uji Duncan's Multiple Range (DMT) kadar sisa etanol .....	39
Tabel 18. Data primer berat yang terekstrak.....	58
Tabel 19. A x B berat yang terekstrak .....	59
Tabel 20. Analisa Keragaman Berat yang terekstrak.....	60
Tabel 21. Hasil jarak berganda duncan A berat yang terekstrak .....	60
Tabel 22. Hasil jarak berganda Duncan B berat yang terekstrak.....	61
Tabel di 23. Peringkat uji jarak berganda A x B berat yang terekstrak .....	62
Tabel 24. Hasil jarak berganda duncan A x B berat yang terekstrak.....	64
Tabel 25. Data primer flavonoid total .....	65
Tabel 26. A x B flavonoid total .....	66
Tabel 27. Analisa Keragaman total flavonoid .....	67
Tabel 28. Hasil jarak berganda duncan A flavonoid total .....	68
Tabel 29. Hasil jarak berganda Duncan B flavonoid total.....	68



Tabel di 30. Peringkat uji jarak berganda A x B flavonoid total .....	69
Tabel 31. Hasil jarak berganda duncan A x B flafonoid total .....	71
Tabel 32. Data primer total fenol .....	72
Tabel 33. A x B total fenol.....	73
Tabel 34. Analisa Keragaman total fenol.....	74
Tabel 35. Hasil jarak berganda duncan A total fenol.....	75
Tabel 36. Hasil jarak berganda Duncan B total fenol .....	75
Tabel di 37. Peringkat uji jarak berganda A x B total fenol .....	76
Tabel 38. Hasil jarak berganda duncan A x B total fenol .....	78
Tabel 39. Data primer aktivitas antioksidan DPPH .....	79
Tabel 40. A x B aktivitas antioksidan DPPH.....	80
Tabel 41. Analisa Keragaman aktivitas antioksidan DPPH.....	81
Tabel 42. Hasil jarak berganda duncan A aktivitas antiosidan DPPH.....	82
Tabel 43. Hasil jarak berganda Duncan B aktivitas antioksidan DPPH .....	82
Tabel 44. Peringkat uji jarak berganda A x B aktivitas antioksidan DPPH.....	83
Tabel 45. Hasil jarak berganda duncan A x B aktivitas antioksidan DPPH .....	85
Tabel 46. Data primer kadar sisa etanol.....	86
Tabel 47. A x B kadar sisa etanol .....	87
Tabel 48. Analisa Keragaman kadar sisa etanol .....	88
Tabel 49. Hasil jarak berganda duncan A kadar sisa etanol .....	89
Tabel 50. Hasil jarak berganda Duncan B kadar sisa etanol.....	89
Tabel di 51. Peringkat uji jarak berganda A x B kadar sisa etanol .....	90
Tabel 52. Hasil jarak berganda duncan A x B aktivitas antioksidan DPPH .....	92

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Pohon cempedak	5
Gambar 2. Kurva kalibrasi Flavonoid	49
Gambar 3. Kurva kalibrasi fenol	54

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Prosedur Analisis.....	45
Lampiran 2. Perhitungan Statistik Pengamatan .....	58
Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan .....	93

**Pengaruh Konsentrasi Pelarut dan Lama Perendaman Terhadap Hasil  
Ekstraksi Kulit Batang Cempedak Kaya Antioksidan**

**Muhammad Yoli Akhirolloh<sup>1</sup>, Reza Widyasarputra<sup>2</sup>, Erista Adisetya<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,  
INSTIPER Yogyakarta

<sup>2</sup> Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,  
INSTIPER Yogyakarta

Email: <sup>1</sup>[myoliakhirullah18@gmail.com](mailto:myoliakhirullah18@gmail.com)

**ABSTRAK**

Cempedak (*Artocarpus champeden*) merupakan tanaman penghasil buah yang banyak tersebar dipulau kalimantan. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai bahan ramuan obat tradisional. Kandungan flavonoid yang kompleks dalam kulit batang cempedak merupakan indikasi bahwa kaya antioksidan. Metode maserasi dipilih untuk ekstraksi dengan lama waktu 24 jam, 48 jam dan 72 jam. Etanol dipilih menjadi pelarut utama untuk mengekstraksi dikarenakan metabolit sekunder yang belum diketahui strukturnya dan untuk tujuan skrining. Etanol juga merupakan senyawa polar yang mudah menguap sehingga baik digunakan sebagai pelarut ekstrak. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah, kulit batang pohon cempedak, etanol 70%,80%,90%, aquades. Alat utama yang digunakan ialah rotary evaporator. Hasil persentasi berat yang teresktrak terbaik terdapat pada A1B2 dengan hasil 13,65%. Sedangkan hasil terendah dengan kode sampel A3B3 dengan hasil 10,07%. Pada uji kualitatif menghasilkan posotif pada alkaloid, tannin dan triterpenoid, dan negative pada saponin dan steroid. Hasil kadar flavonoid 6,81% dan kadar terendah pada A1B1 4,76%. Hasil Fenol tertinggi dengan kode sampel A3B3 yaitu dengan etanol 90% dengan hasil 9.01 mgGAE/g. Kode sampel A1B1 mendapatkan hasil terendah yaitu 5.49 mgGAE/g. Nilai terbesar aktivitas antioksidan pada penelitian ini yaitu 89,67% dengan kode sampel A3B3 menggunakan konsentrasi pelarut 90% dengan lama waktu perendaman 72 jam. Kadar sisa etanol masih terbilang tinggi dengan hasil 11-12% dari seluruh sampel.

Kata Kunci: Cempedak, Flavonoid, Antioksidan, Etanol

**The Effect of Solvent Concentration and Soaking Time on the Extraction  
Results of Cempedak Stem Bark Rich in Antioxidants**

**Muhammad Yoli Akhirolloh<sup>1</sup>, Reza Widyasarputra<sup>2</sup>, Erista Adisetya<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Students of Agricultural Product Technologi Departement, Faculty of Agricultural  
Technology, INSTIPER Yogyakarta

<sup>2</sup> Lecturer Agricultural Product Technologi Departement, Faculty of Agricultural  
Technology, INSTIPER Yogyakarta

Email: <sup>1</sup>[myoliakhirullah18@gmail.com](mailto:myoliakhirullah18@gmail.com)

**ABSTRACT**

Cempedak (*Artocarpus champeden*) is a fruit-producing plant that is widely spread on the island of Kalimantan. This plant is one of the plants used as a traditional medicinal herb. The complex content of flavonoids in cempedak bark is an indication that it is rich in antioxidants. The maceration method was chosen for extraction with a length of time of 24 hours, 48 hours and 72 hours. Ethanol was chosen as the main solvent for extracting due to the unknown structure of the secondary metabolites and for screening purposes. Ethanol is also a volatile polar compound, so it is good to use as an extract solvent. The materials used in this study were cempedak tree bark, 70%, 80%, 90% ethanol, distilled water. The main tool used is the rotary evaporator. The best extracted weight percentage results were found in A1B2 with a yield of 13.65%. While the lowest result is with sample code A3B3 with a result of 10.07%. The qualitative test produced positive on alkaloids, tannins and triterpenoids, and negative on saponins and steroids. The results showed that the level of flavonoids was 6.81% and the lowest level was in A1B1 4.76%. The highest Phenol yield with sample code A3B3 was 90% ethanol with a yield of 9.01 mgGAE/g. Sample code A1B1 got the lowest result, namely 5.49 mgGAE/g. The amount of antioxidant activity in this study was 89.67% with sample code A3B3 using a solvent concentration of 90% with a long soaking time of 72 hours. The residual ethanol content is still relatively high with a yield of 11-12% of all samples.

Keywords: Cempedak, Flavonoids, Antioxidants, Ethanol