

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN AMPAS DARI HASIL
PROSES EKSTRAKSI PADA LADA PUTIH (*Piper nigrum* L.)
MENGUNAKAN METODE *1,1 -diphenyl-2-picrylhydrazyl*
(DPPH)**

SKRIPSI

**DINAR MAHARANI TUNGGADEVI
A211090**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN AMPAS DARI HASIL
PROSES EKSTRAKSI PADA LADA PUTIH (*Piper nigrum* L.)
MENGUNAKAN METODE *1,1 -diphenyl-2-picrylhydrazyl*
(DPPH)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**DINAR MAHARANI TUNGGADEVI
A211090**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN AMPAS DARI HASIL PROSES
EKSTRAKSI PADA LADA PUTIH (*Piper nigrum* L.) MENGGUNAKAN
METODE 1,1 -diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH)**

**DINAR MAHARANI TUNGGADEVI
A211090**

Oktober 2025

Disetujui oleh:

Pembimbing



apt. Nela Simanjuntak, M.Farm

Pembimbing



Dr. apt. Siti Wakhidatun Suciwati, M. Si

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya, ayah dan ibu yang telah senantiasa memberikan dukungan, semangat serta tidak pernah putus mendoakan saya

ABSTRAK

Radikal bebas menjadi penyebab kerusakan sel yang mengawali timbulnya penyakit degenerative seperti kanker. Antioksidan berfungsi sebagai penangkal radikal bebas dalam tubuh sehingga dapat melawan kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas. Adapun tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan yaitu, lada putih (*Piper nigrum L.*) mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, dan terpenoid/steroid yang berpotensi dapat dijadikan sumber antioksidan yang dapat menghambat radikal bebas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah dalam ampas hasil dari proses ekstraksi pada lada putih mengandung antioksidan dengan menggunakan metode DPPH (1,1 - diphenyl-2-picrylhydrazyl). Penelitian ini diawali proses skrining fitokimia untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam sampel. Uji aktivitas antioksidan diukur dengan menggunakan *microplate reader* pada panjang gelombang 517 nm. Ampas hasil dari proses ekstraksi lada putih memiliki aktivitas antioksidan yang terlihat dari nilai IC₅₀ dan AAI. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ampas mengandung alkaloid dan saponin. Hasil pengujian antioksidan menunjukkan nilai ampas hasil proses ekstraksi lada putih memiliki aktivitas antioksidan yaitu sebesar 35,036 ppm. Aktivitas antioksidan yang terkandung di dalam ampas dari hasil proses ekstraksi lada putih termasuk ke dalam golongan antioksidan sangat kuat.

Kata kunci: antioksidan, lada putih (*Piper nigrum L.*), ampas, DPPH.

ABSTRACT

*Free radicals cause cell damage that can lead to degenerative diseases such as cancer. Antioxidants act as free radical scavengers in the body, thus combating oxidative damage caused by free radicals. White pepper (*Piper nigrum* L.), a plant with antioxidant potential, contains secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, and terpenoids/steroids, which have the potential to be used as sources of antioxidants that can inhibit free radicals. This study was conducted to determine whether the pulp from the white pepper extraction process contains antioxidants using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method. This study began with a phytochemical screening process to determine the secondary metabolite compounds contained in the sample. Antioxidant activity was measured using a microplate reader at a wavelength of 517 nm. The pulp from the white pepper extraction process has antioxidant activity as seen from the IC₅₀ and AAI values. The results of the phytochemical screening showed that the pulp contains alkaloids and saponins. The results of the antioxidant test showed that the pulp from the white pepper extraction process has antioxidant activity of 35.036 ppm. The antioxidant activity contained in the pulp from the white pepper extraction process is classified as a very strong antioxidant.*

*Keywords: antioxidants, white pepper (*Piper nigrum* L.), pulp, DPPH.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirahim,

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah Rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Antioksidan Ampas Hasil Dari Proses Ekstraksi Pada Lada Putih (*Piper Nigrum* L.) Menggunakan Metode 1,1 - *Diphenyl-2-Picrylhydrazyl* (DPPH)”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing apt. Nela Simanjuntak, M.Farm dan Dr. apt. Siti Wakhidatun Suciwati, M.Si atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang.
3. Dr. apt. Hesti Riasari, M. Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi.
4. Himalaya Wana Kelana, M.Pd., selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
5. Teristimewa untuk keluarga tercinta, Ayah Didik Sujianto, Ibu Tita Rosita, dan Adik tersayang Mentari Dwighanyy Azizah yang selalu menjadi rumah terhangat dalam setiap langkah hidup penulis. Terima kasih yang tak terhingga atas cinta tanpa syarat, doa yang tak pernah putus, serta keyakinan yang begitu besar terhadap setiap pilihan dan mimpi-mimpi penulis.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penyusunan skripsi ini, namun sebagai manusia tidak luput dari kesalahan dan kekhilafan. Oleh karena itu dengan penuh rasa rendah hati penulis menerima kritikan dan saran yang sifatnya membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembacanya. Aamiin

Bandung, Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN.....	ii
PERSEMBAHAN	ii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Radikal Bebas	4
2.2 Antioksidan.....	4
2.3 Lada Putih (<i>Piper nigrum</i> L.).....	5
2.3.1 Klasifikasi Lada Putih	5
2.3.2 Morfologi Lada Putih	5
2.3.3 Kandungan kimia	6
2.3.4 Piperin	6
2.3.5 Khasiat.....	7
2.4 Metode DPPH.....	7
BAB III TATA KERJA	9
3.1 Alat	9
3.2 Bahan.....	9
3.3 Metode Penelitian	9
3.3.1 Penyiapan Ampas	9
3.3.2 Skrining Fitokimia	9

3.3.3	Pembuatan Pereaksi DPPH	10
3.3.4	Penyiapan Larutan Uji.....	10
3.3.5	Penyiapan Larutan Asam Askorbat	10
3.3.6	Uji Aktivitas Antioksidan.....	11
3.4	Analisis Data	11
BAB IV	HASIL & PEMBAHASAN	13
4.1	Penyiapan Sampel.....	13
4.2	Skrining Fitokimia	13
4.3	Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	14
BAB V	SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	18
5.1	Simpulan	18
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya.....	18
DAFTAR PUSTAKA		19
LAMPIRAN		22

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Tingkat Kekuatan Antioksidan	8
4. 1 Perbandingan Skrining Fitokimia Ekstrak dan Ampas Ekstrak	13
4. 2 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ampas Ekstrak Lada Putih.....	14
4. 3 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Asam Askorbat	15

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Lada Putih.....	5
2. 2 Struktur Piperin	6
2. 3 Reduksi dari Senyawa Peredam Radikal Bebas	7
4. 1 Persamaan Regresi Ampas Ekstrak Lada Putih.....	16
4. 2 Persamaan Regresi Asam Askorbat.....	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Hasil Uji Aktivitas Antioksidan.....	22
2. Hasil Uji Skrining Fitokimia.....	24
3. Hasil Uji Antioksidan.....	26
4. Sertifikat Analisis.....	27

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M., & Romli, C. J. (2024). *Uji Antioksidan Pada Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (Curcuma Longa L.) Menggunakan Metode DPPH (2 , 2-Dipenil-1-Pikrilhidrazil).* 03(01), 217–223.
- Arnanda, Q. P., & Nuwarda, R. F. (2019). Penggunaan Radiofarmaka Teknisium-99M Dari Senyawa Glutation dan Senyawa Flavonoid Sebagai Deteksi Dini Radikal Bebas Pemicu Kanker. *Farmaka Suplemen*, 14(1), 1–15. <https://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/22071>
- Asih, D. J., Kadek Warditiani, N., Gede, I., Wiarsana, S., & Kunci, K. (2022). Humantech Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia Review Artikel: Aktivitas Antioksidan Ekstrak Amla (Phyllanthus emblica / Emblica officinalis). *Jurnal Ilmiah Multidisplin Indonesia*, 1(6), 674–687.
- Bahriul, P., & Rahman, N. (2014). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (Syzygium polyanthum) Dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2- Pikrilhidrazil.* 3(August), 368–374.
- Damanik, Alaris Darasito. (2019). *Peningkatan Kelarutan Ekstrak Lada (Piper Nigrum L.) Dalam Air dan Ekstraknya.* Bandung: Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
- Devitria, R., Sepriyani, H., & Sari, S. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Ciplukan Menggunakan Metode 2,2-Diphenyl 1-Picrylhydrazyl (DPPH). *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 9(1).
- Ditjenbun. (2012). *Pedoman Teknis Lada Pengolahan Lada Hitam.* https://www.academia.edu/40562239/Budidaya_Lada
- Fitriansyah, S. N., Fadhilah, S., Ruslan, K., Hartati, R., & Fidrianny, I. (2023). Antioxidant Activity and Sun Protection Factor of Different Parts of Sawo Walanda (Pouteria Campechiana (Kunth.) B.) Extract. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology Journal Homepage*, 5(2), 207–214. <http://jurnal.unpad.ac.id/ijpst/>
- Hasan, H., Ain Thomas, N., Hiola, F., Nuzul Ramadhani, F., & Ibrahim, A. S. (2022). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Kulit Batang Matoa (Pometia pinnata) Dengan Metode 1,1-Diphenyl-2 picrylhydrazyl (DPPH). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 2(1), 67–73. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v2i1.10995>
- Hasti, S., & Makbul, R. (2022). Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Kulit Batang Sukun (Artocarpus altilis (Parkinson ex F.A.Zom) Fosberg. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 11(2), 23–29. <https://doi.org/10.51887/jpfi.v11i2.1739>
- Hikmawanti, N. P. E., Aulia, C., Putri Viransa Jurusan Farmasi, V., Farmasi dan Sains, F., & Muhammadiyah Hamka, U. (2016). *Kandungan Piperin Dalam Ekstrak Buah Lada Hitam Dan Buah Lada Putih (Piper nigrum L.) Yang Diekstraksi Dengan Variasi Konsentrasi Etanol Menggunakan Metode KLT-Densitometri.* 13(2), 173–185.
- Humaira, L., & Srikandi. (2021). Pemanfaatan Potensi Limbah Kulit Manggis Dalam Pembuatan Pembersih Lantai Berbasis Zero Waste. *Jurnal IKRA-ITH Ekonomika*, 4(2), 69–72. <https://lamourduciel.wordpress.com/ekstrak->

- Inggrid, H. M., & Santoso, H. (2015). Aktivitas Antioksidan Dan Senyawa Bioaktif Dalam Buah Stroberi. *Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1–56.
- Irianti, T. T., Sugiyanto, Nuranto, S., & Kuswandi. (2017). *Antioksidant*. <https://www.researchgate.net/publication/328979920>
- Kemenkes. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. In *Lembaga Penerbit Baliitbangkes* (p. hal 156).
- Levita, J., Simanjuntak, N., & Subarnas, A. (2019). *Review: Biopiperin Terinklusi Dan Aktivitas Antiinflamasi Piperin. 1*.
- Maharani, A. I., Riskierdi, F., Febriani, I., Alsyah Kurnia, K., Aulia Rahman, N., Fadila Ilahi, N., & Alicia Farma Biologi, S. (2021). Prosiding SEMNAS BIO 2021 Peran Antioksidan Alami Berbahan Dasar Pangan Lokal dalam Mencegah Efek Radikal Bebas. *Prosiding SEMNAS BIO*.
- Molyneux, P. (2004). The Use Of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) For Estimating Anti-oxidant Activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26(May), 1–10.
- Nurkhasanah, M. A., Si, A., Mochammad, S., Bachri, S., Si, M., Si, D. S., & Yuliani, M. P. (2023). *Antioksidan dan Stres Oksidatif*.
- Octavia, M. D., Zaini, E., Hasmiwati, H., & Revila, G. (2024). Isolasi Piperin Dari Lada Hitam (*Piper nigrum* L.) Dan Uji Kemurniannya. *Jurnal Farmasi Higea*, 16(1), 52. <https://doi.org/10.52689/higea.v16i1.621>
- Palma, J. M., Sevilla, F., Jiménez, A., Del Río, L. A., Corpas, F. J., Álvarez De Morales, P., & Camejo, D. M. (2015). Physiology of pepper fruit and the metabolism of antioxidants: Chloroplasts, mitochondria and peroxisomes. *Annals of Botany*, 116(4), 627–636. <https://doi.org/10.1093/aob/mcv121>
- Peratiwi, S. G., Tahara, N., Mustikawati, B., Maisyarah, I. T., Indradi, R. B., & Barliana, M. I. (2023). Phytochemical Screening and TLC Profiles of Extract and Fractions of. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 3(1), 10–18.
- Pratama, I., Asyik, N., Ilmu dan Teknologi Pangan, J., Pertanian, F., & Halu Oleo, U. (2023). Analisis Antioksidan Dan Antibakteri Lada Hitam Dan Lada Putih (*Piper nigrum*.L) Dari Konawe Selatan [Antioxidant and Antibacterial Analysis of Black Pepper and White Pepper (*Piper nigrum*. L) from South Konawe]. In *J. Sains dan Teknologi Pangan* (Vol. 8, Issue 4).
- Risfaheri. (2012). Diversifikasi produk lada (Produk, Diversifikasi Piper, Lada Untuk, Nigrum). *Buletin Teknologi Pascapanenan Pertanian*, 8(1), 17–26.
- Romdonah, F. S., Supartono, & Kusumo, E. (2017). Identifikasi Betasianin Dan Uji Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Nagamerah (*Hylocereus polyrhizus*). *J. Chem. Sci*, 6(1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>
- Saristiana, Y., Wahdi, A., & Prasetyawan, F. (2024). Identifikasi Senyawa Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Well Being*, 9(1), 71–79. <https://doi.org/10.51898/wb.v9i1.246>
- Sawiji, R. T., & La, E. O. J. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Body Butter Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Dengan Metode DPPH. *Jurnal Surya Medika*, 2, 178–184. <https://doi.org/https://doi.org/10.33084/jsm.vxix.xxx>
- Sayuti, K., & Yerina, R. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press.
- Septiningrum, C. H., Ariastuti, R., & Ahwan. (2024). Uji Skrining Fitokimia Etanol 96% Daun Markisa Ungu (*Passiflora edulis* Sims) Phytochemical (*Passiflora*

- edulis Sims*). 2, 37–41.
- Susilowati, P. N., Kunarto, B., & Fitriana, I. (2022). Lama Ekstraksi Oleoresin Lada Putih (*Piper nigrum*) Metode Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Piperin. *Jurnal Hasil Penelitian Industri*, 29(2), 1–9.
- Suwarto. (2013). *Lada: Budi Daya Monokultur, Polikultur, dan di Pot*.
- Taek, Y. M. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (ten.) steenis) dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Karya Tulis Ilmiah Program Studi Farmasi Kupang*, 25.
- Wardaniati, I., & Yanti, R. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bee Pollen Lebah Trigona (*Trigona itama*). *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 3(1), 21–28. <https://doi.org/10.36341/jops.v3i1.1103>
- Yudiyanto. (2016). *Tanamam Lada Dalam Perspektif Autekologi*. C.V. Anugrah Utama Raharja (AURA).
- Zamani, M., Moradi Delfani, A., & Jabbari, M. (2018). Scavenging performance and antioxidant activity of γ -alumina nanoparticles towards DPPH free radical: Spectroscopic and DFT-D studies. *Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 201, 288–299. <https://doi.org/10.1016/j.saa.2018.05.004>