

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN METODE
DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil) TERHADAP EKSTRAK
DAGING BALAKUTAK**

SKRIPSI

Oleh

**RAFLY ALIF ISMAIL
1961050141**



**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2023**

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN METODE
DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil) TERHADAP EKSTRAK
DAGING BALAKUTAK**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran (S.Ked) Pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia

Oleh

RAFLY ALIF ISMAIL
1961050141



**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2023**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raffly Alif Ismail
NIM : 1961050141
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil) TERHADAP EKSTRAK DAGING BALAKUTAK” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 21 Juli 2023



Raffly Alif Ismail



**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN METODE
DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil) TERHADAP EKSTRAK
DAGING BALAKUTAK**

Oleh:

Nama : Rafly Alif Ismail
NIM : 1961050141
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 21 Juli 2023

Menyetujui.
Pembimbing


Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si, M.Si
NIDN: 0304068602

Ketua Program Studi
Sarjana Pendidikan Dokter

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Indonesia



dr. Theza E. A. Pellondo'u P., Sp.KF



Dr. dr. Robert Sinurat, Sp.BS(K)





**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 21 Juli 2023 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Nama : Rafly Alif Ismail
NIM : 1961050141
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil) TERHADAP EKSTRAK DAGING BALAKUTAK” oleh tim penguji yang terdiri dari:

	Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1.	Jap Mai Cing, S.Si, M.Si	Sebagai Dosen Penguji I	
2.	Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si, M.Si	Sebagai Dosen Penguji II	

Jakarta, 21 Juli 2023



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafly Alif Ismail
NIM : 1961050141
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrihidrazil) terhadap Ekstrak Daging Balakutak

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundangan-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta
Pada 21 Juli 2023
Yang Menyatakan,



Rafly Alif Ismail

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil) terhadap Ekstrak Daging Balakutak”.

Skripsi penelitian ini dibuat dan disusun sebagai tugas akhir penulis, serta untuk memenuhi syarat guna menempuh Sidang Ujian Sarjana untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari tidak sedikit kendala dan halangan yang dihadapi agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga penulis yang tercinta Emil Ismail Condopurnomo dan Syahfori Widiyani selaku orang tua penulis, Muhammad Hafidz Ismail dan Sharina Putri Widiyani selaku adik penulis yang selalu mendoakan dan memberikan segala bentuk dukungan kepada penulis.
2. Dr. Dhaniswara K. Hardjono, S.H., M.H., M.B.A. selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia.
3. Dr. dr. Robert Sinurat, Sp.BS(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia, dr. Danny E. J. Luhulima, Sp. PK, dr. Desy Ria Simanjuntak, M.Kes dan dr. Erida Manalu, Sp. PK selaku Wakil Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.
4. dr. Theza E. A. Pellondo'u P., Sp. KF selaku Ketua Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia beserta seluruh jajaran dosen pengajar yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis.
5. Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si., M.Si selaku Ketua Tim Skripsi beserta anggota Tim Skripsi lainnya yang telah mengkoordinasikan dan memberikan arahan dalam pembuatan skripsi dari awal hingga akhir penyelesaian skripsi ini.
6. Jap Mai Cing, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktunya untuk menguji dan membimbing penulis.

7. Katherine Daniella, Beryl Chotama Putra, Windra lin, Karlos Berlusconi Sihaloho, Yondra Sektio Alam Padang Raino, Laura Angelina Samma, dan sahabat-sahabat penulis lainnya yang selalu memberikan bantuan dan dukungan untuk penulis.
8. Teman-teman mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia angkatan 2019 atas kebersamaannya
9. Seluruh pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu yang turut serta memberikan dukungan selama pembuatan skripsi.

Penulis menyadari adanya keterbatasan di dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan berguna untuk ilmu pengetahuan. Kiranya Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini.

Jakarta, 21 Juli 2023



Yosua 1:9

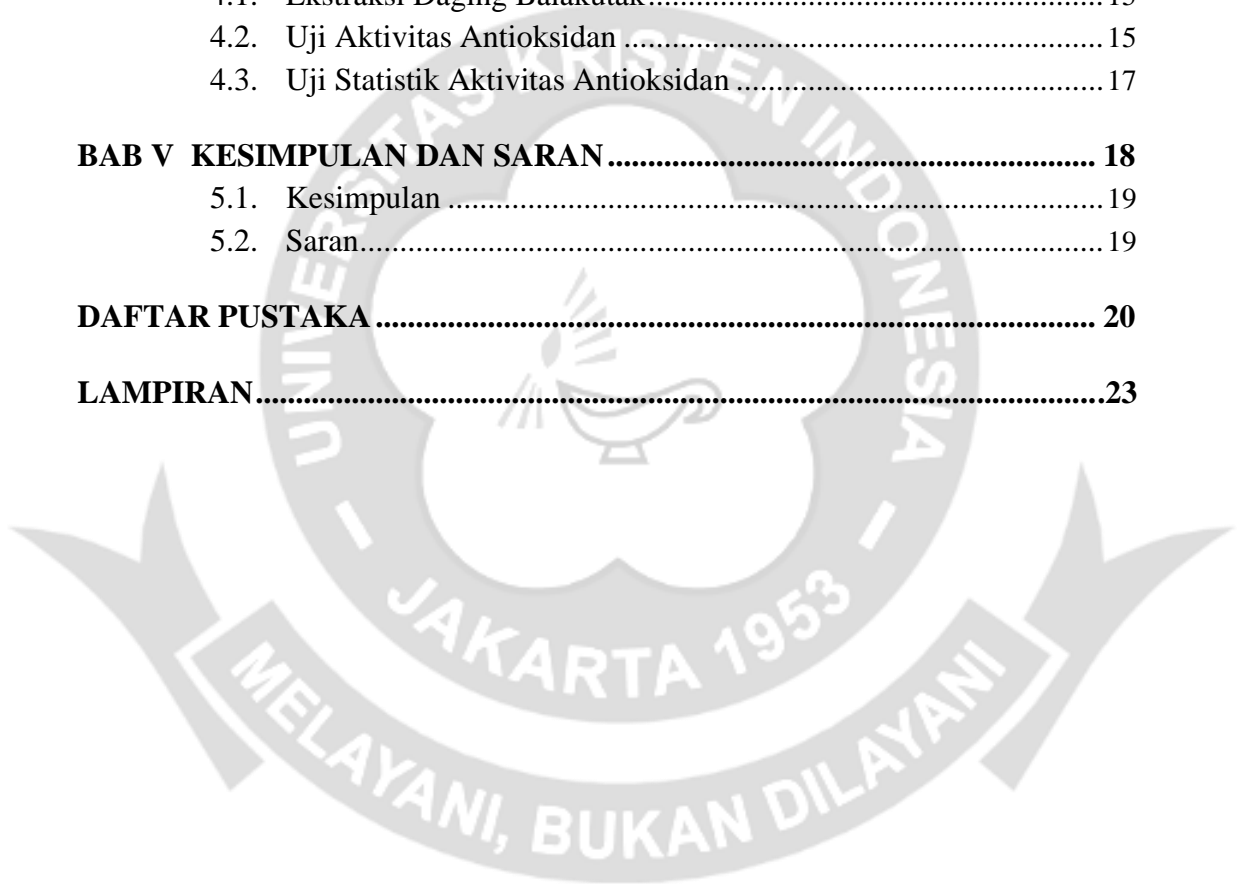
*"Bukankah telah Kuperintahkan kepadamu: kuatkan dan teguhkanlah hatimu?
Janganlah kecut dan tawar hati, sebab TUHAN, Allahmu, menyertai engkau, ke
mana pun engkau pergi"*

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GRAFIK.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR BAGAN.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
ABSTRAK.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1. Bagi Institusi Pendidikan.....	3
1.4.2. Bagi Peneliti.....	3
1.4.3. Bagi Masyarakat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Balakutak.....	5
2.2. Radikal Bebas.....	6
2.3. Antioksidan.....	7
2.4. Ekstraksi.....	8
2.5. Metode DPPH.....	8
2.6. Kerangka Teori.....	10
2.7. Kerangka Konsep.....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1. Desain Penelitian.....	12
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	12
3.3. Instrumen Penelitian.....	12

3.3.1. Alat Penelitian	12
3.3.2. Bahan Penelitian.....	12
3.4. Prosedur Penelitian.....	13
3.4.1. Proses Ekstraksi dan Pembuatan Sampel Uji.....	13
3.4.2. Analisis Antioksidan	13
3.5. Analisis Data	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Ekstraksi Daging Balakutak.....	15
4.2. Uji Aktivitas Antioksidan	15
4.3. Uji Statistik Aktivitas Antioksidan	17
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	18
5.1. Kesimpulan	19
5.2. Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN.....	23



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pengukuran Nilai IC_{50} Aktivitas Antioksidan DPPH.....9

Tabel 4. 2 Hasil Uji *One Way ANOVA* Ekstrak Daging Balakutak.....18



DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Aktivitas Antioksidan Daging Balakutak	16
---	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Balakutak (<i>Sepia sp.</i>).....	5
Gambar 2. 2. Daging Balakutak	6



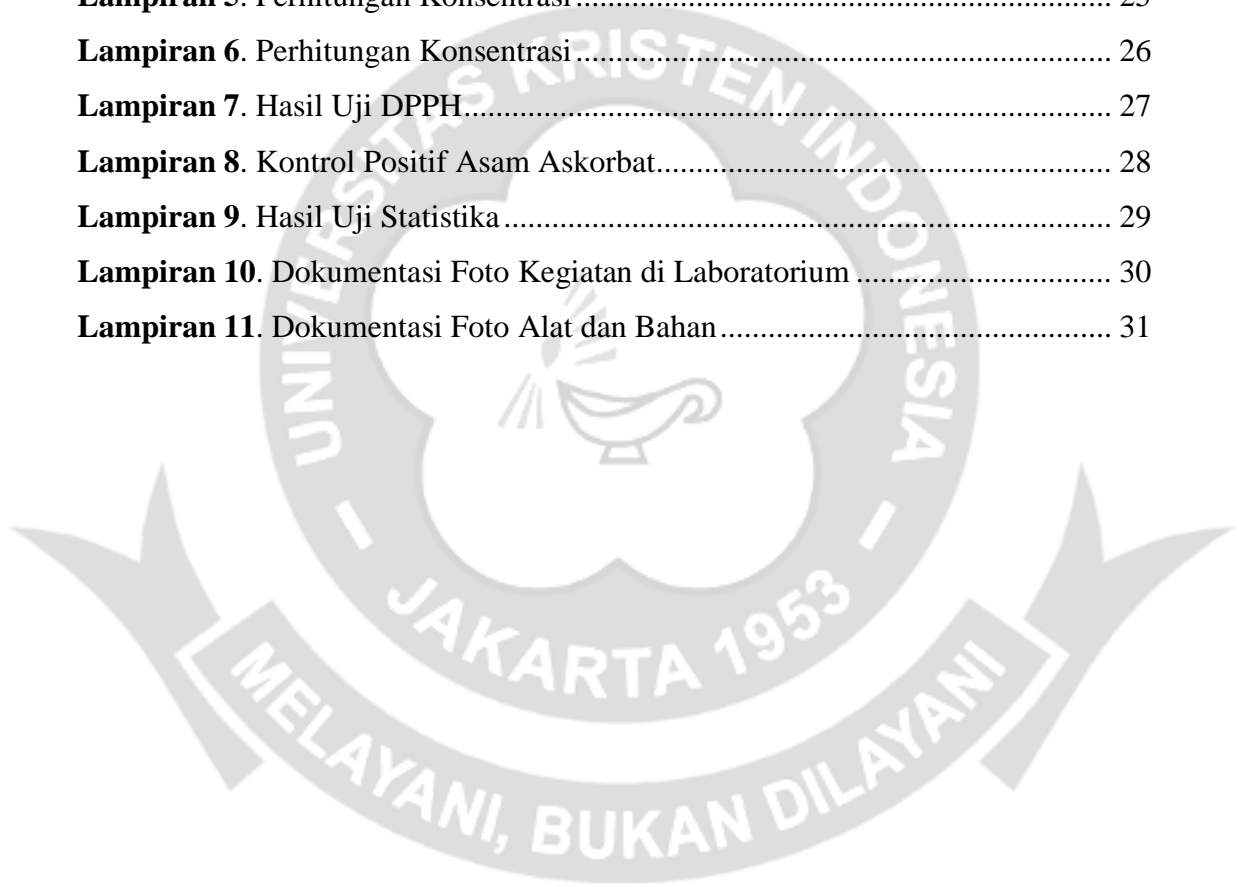
DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1. Kerangka Teori.....	10
Bagan 2. 2. Kerangka Konsep	11



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	23
Lampiran 2. Bobot dari Daging Balakutak.....	24
Lampiran 3. Perhitungan Larutan DPPH	24
Lampiran 4. Perhitungan Larutan Asam	25
Lampiran 5. Perhitungan Konsentrasi	25
Lampiran 6. Perhitungan Konsentrasi	26
Lampiran 7. Hasil Uji DPPH.....	27
Lampiran 8. Kontrol Positif Asam Askorbat.....	28
Lampiran 9. Hasil Uji Statistika	29
Lampiran 10. Dokumentasi Foto Kegiatan di Laboratorium	30
Lampiran 11. Dokumentasi Foto Alat dan Bahan.....	31



DAFTAR SINGKATAN

°C	Celcius
DNA	<i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
DPPH	2,2 Difenil -1- Pikrilhidrazil
g	Gram
IC₅₀	<i>Inhibition concentration 50%</i>
L	Liter
MI	Mililiter
nm	Nanometer
OH	Hidroksil
ppm	<i>Part per million</i>
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>



ABSTRAK

Indonesia mempunyai sumber daya alam yang sangat berlimpah seperti keanekaragaman pada biota laut, salah satunya adalah balakutak (*Sepia officinalis*). Balakutak memiliki potensi sebagai sumber gizi karena kandungan omega 3, kandungan protein, lemak, mineral, antioksidan dan yang lainnya. Hasil uji fitokimia pada daging balakutak dengan ekstrak etanol ditemukan beberapa senyawa alkaloid, triterpenoid, tanin dan glikosida. Saat ini, sebagian besar masyarakat hanya mengkonsumsi balakutak sebagai lauk saja. Padahal, daging balakutak memiliki kemungkinan untuk diolah menjadi sumber antioksidan. Penelitian terkait manfaat dan kandungan senyawa kimia dari tinta sudah banyak dilakukan. Namun, penelitian terkait daging balakutak masih jarang dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak daging balakutak. Penelitian ini bersifat eksperimental *in vitro* yang bertujuan untuk menguji aktivitas antiradikal bebas DPPH pada berbagai tingkatan konsentrasi (10ppm, 50ppm, 100ppm, 150ppm, dan 200ppm). Dilakukan maserasi selama 24 jam dengan 3 kali pengulangan dan dilakukan proses evaporasi menggunakan *rotary vacuum* evaporator. Pada uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH (2,2 Difenil -1- Pikrilhidrazil) didapat hasil persentase daya hambat terbesar pada 47,79%. Berdasarkan data yang didapat disimpulkan bahwa ekstrak daging balakutak dengan pelarut etanol memiliki tingkat antioksidan yang sangat lemah.

Kata kunci: antioksidan, balakutak, DPPH, radikal bebas

ABSTRACT

Indonesia has abundant natural resources such as diversity in marine biota, one of which is the balakutak (*Sepia officinalis*). Balakutak has the potential as a source of nutrition because of the omega 3, protein, fat, minerals, antioxidants, and others. Phytochemical test results on balakutak flesh with ethanol extract found several alkaloids, triterpenoids, tannins and glycosides. Currently, most people only consume balakutak as a side dish. Whereas balakutak has a potential of becoming antioxidant source. Many studies have been carried out regarding the benefits and content of chemical compounds from the ink. However, research on balakutak flesh is still rare. This study aims to determine the antioxidant activity of balakutak flesh extract. This study was an in vitro experimental study aimed at testing the free anti-radical activity of DPPH at various concentration levels (10ppm, 50ppm, 100ppm, 150ppm, and 200ppm). Maceration was carried out for 24 hours with 3 repetitions and the evaporation process was carried out using a rotary vacuum evaporator. In the antioxidant activity test using the DPPH method (2,2 Diphenyl -1-Picrylhydrazyl) the highest percentage of inhibition obtained was 47.79%. Based on the data obtained it was concluded that balakutak flesh extract with ethanol solvent has a very weak antioxidant level.

Keywords: antioxidant, balakutak, DPPH, free radical