

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KOMPONEN BIOAKTIF  
PADA EKSTRAK DAGING KERANG DARAH  
(*Anadara granosa*)**

**SKRIPSI**

Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Kimia  
Fakultas Matematika dan IPA

**OLEH**

**MUDAWAMATUSH SHOLEHA**

**NIM: 441 411 062**



**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN IPA  
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
2015**



**Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif pada Ekstrak Daging Kerang  
Darah (*Anadara granosa*)**

**SKRIPSI**

Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Kimia  
Fakultas Matematika dan IPA

**OLEH**

**MUDAWAMATUSH SHOLEHA**

**NIM: 441 411 062**



**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN IPA  
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
2015**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
PROGRAM STRATA SATU**

**Jln. Jendral Sudirman No. 6 Telp. (0435) 827213 Fax. (0435) 8227213**

---

**SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya nyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menempuh ujian akhir di Universitas Negeri Gorontalo merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya dengan jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, etika penulisan dan buku pedoman penulisan karya ilmiah Universitas Negeri Gorontalo.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri atau terdapat plagiat dalam bagian-bagian tertentu, maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi lainnya sesuai peraturan perundangan yang berlaku.

Gorontalo, 23 Desember 2015

**Mudawamatush Sholeha**  
**NIM. 441411062**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul:

Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif pada Ekstrak Daging Kerang  
Darah (*Anadara granosa*)

OLEH

MUDAWAMATUSH SHOLEHA

NIM : 441411062

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji

Pembimbing I



Dr. Netty Ino Ischak, M. Kes  
NIP: 19680223 199303 2 001

Pembimbing II



Suleman Duengo, S.Pd, M.Si  
NIP : 19790107 200501 1 002

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia



Dr. Akram La Kilo, M.Si  
NIP : 19770411 200312 1 001

**LEMBAR PENGESAHAN**






**Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif pada Ekstrak Daging Kerang Darah (*Anadara granosa*)**

**Oleh: Mudawamatush Sholeha  
Telah dipertahankan di depan dewan Penguji**

**Hari/Tanggal :**

**Waktu :**

**Penguji:**

- |  |  |
|--|--|
| 1. <u>Opir Rumape, M.Si</u><br>NIP. 19580903 198703 1 001                  | 1.....    |
| 2. <u>Dr. Yuszda K.Salimi, M.Si</u><br>NIP: 19710323199802 2 009           | 2.....    |
| 3. <u>Deasy Natalia Botutihe, S.Pd, M.Si</u><br>NIP. 19841219 201404 2 001 | 3.....  |
| 4. <u>Dr. Netty Ino Ischak, M. Kes</u><br>NIP. 19680223 199303 2 001       | 4.....  |
| 5. <u>Suleman Duengo, S.Pd, M.Si</u><br>NIP. 19790107 200501 1 002         | 5.....  |

  
**Dekan Fakultas Matematika dan IPA  
Universitas Negeri Gorontalo**  
  
**Prof. Dr. Hj. Evi Hulukati, M.Pd  
NIP. 19640530 198603 2 001**

## ABSTRAK

**Mudawamatush Sholeha.** 2015. Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif pada Ekstrak daging kerang darah (*Anadara granosa*). Skripsi program studi pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing I Dr. Netty Ino Ischak, M.Kes dan pembimbing II Suleman Duengo, M.Si

Kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan salah satu bivalvia air laut yang pemanfaatannya belum optimal. Kerang darah diduga memiliki komponen aktif sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak kasar n-heksan, etil asetat dan metanol pada daging kerang darah (*Anadara granosa*). Senyawa diekstraksi dengan cara maserasi dan fraksinasi, uji fitokimia, dan uji aktivitas antioksidan. Rendemen yang dihasilkan pada maserasi sebanyak 500 gr sampel adalah, 1,5% ekstrak n-heksan, 2,1% ekstrak etil asetat dan 6,2% ekstrak metanol Uji fitokimia dari ekstrak memberikan hasil yang positif terhadap senyawa flavonoid, terpenoid dan steroid.

Hasil uji aktivitas antioksidan pada ekstrak dengan menggunakan metode DPPH (*Diphenil pikrihidrazyl*) diperoleh nilai aktivitas antioksidan ekstrak n-heksan sebesar 15,95 mg AEAC/g (*Ascorbic acid Equivalent Antioxidant Capacity*) dan  $IC_{50}$ (*Inhibitor Concentration*) sebesar 384,8 ppm, pada ekstrak etil asetat sebesar 20,72 mg AEAC/g dan  $IC_{50}$  sebesar 362,5 ppm sedangkan pada ekstrak metanol sebesar 17,34 mg AEAC/g dan  $IC_{50}$  sebesar 372,8 ppm.

Kata kunci : Kerang darah (*Anadara granosa*), Aktivitas Antioksidan, komponen bioaktif, AEAC,  $IC_{50}$  dan DPPH.

## ABSTRACT

**Mudawamatush Sholeha.** 2015. Antioxidant activity and bioactive components in the meat extracts of Blood Clam (*Anadara granosa*). Skripsi. Chemistry Department, Mathematics and Natural Sciences Faculty, Gorontalo State University. Supervisor I Dr. Netty Ino Ischak, M.Kes, and Supervisor II Suleman Duengo, M.Si.

Blood clams (*Anadara granosa*) is one of the bivalves sea water who not used optimally. The Blood clams was suspected of having an active component as antioxidant. This study aims to knowing the antioxidant activity of the crude extract of n-hexane, ethyl acetate and methanol in the meat of blood clam (*Anadara granosa*). Compounds was extracted by maceration and fractionation, phytochemical test, and antioxidant activity test. Sample sare macerated with n-hexane as much as 500 g and produce 1,5% of viscous extract, by ethyl acetate was produce 2,1% of viscous, while methanol wasproduce 6,2% viscous extract. Phytochemical test of the extract gave a positive result against flavonoids, terpenoids and steroids. The test result son the antioxidant activity of the extract by using DPPH (Diphenil pikrihidrazyl) antioxidant activity value of the n-hexane extract is 15.95 mg AEAC/g (Ascorbic acid Equivalent Antioxidant Capacity) and the IC<sub>50</sub> (Inhibitor Concentration) amounted to 384.8 ppm, in ethyl acetate extract 20.72 mg AEAC/g and the IC<sub>50</sub> is 362.5 ppm, while the methanol extract 17.34 mg AEAC/g and the IC<sub>50</sub> is 372.8 ppm.

Key Word: Blood clam (*Anadara Granosa*), antioxidant activity, active component, AEAC, IC<sub>50</sub> and DPPH



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Allah Dulu, Allah lagi, Allah terus”

Katakanlah (Muhammad) “Seandainya lautan menjadi tinta untuk (menulis) kalimat-kalimat Tuhanku, maka pasti habislah lautan itu sebelum selesai (penulisan) kalimat-kalimat Tuhanku, meskipun Kami datangkan tambahan sebanyak itu (pula)”. (Q.S Al-Kahfi : 109)

**Jika kita menghindari proses, Jangan berharap akan sukses, karena tidak ada kesuksesan yang instan. Bahkan mi instan saja butuh proses untuk menikmatinya (Kemas Mahmud Al-Hanif)**

“Don't despair and never lose hope because Allah is always by your side” Insya Allah. (Maher Zein)

Kun Anta, Jadilah diri sendiri, setiap kita pasti menjadi bahan pembicaraan orang lain, jika hanya mendengar kata mereka, maka kita tak mampu menjadi diri sendiri, dua tangan yang kita miliki tak mampu menutup satu per satu dari mulut mereka, maka cukuplah tangan ini menutupi kedua telinga kita, Berusaha memperbaiki diri dan mejadi yang terbaik (Mudawamatush Sholeha)

Kupersembahkan karya sederhana ini sebagai hadiah pertama dan sebagai tanda bakti serta kasih sayang untuk kedua orang tuaku tercinta: Ayah (H. Samidin) dan Ibu (Siti Asfah) yang dengan penuh cinta dan kesabaran mengasuh dan merawatku sejak lahir, memberikan kasih sayang yang tak berhingga, yang senantiasa berusaha dan berdoa untuk setiap langkah hidupku. Setiap tetesan keringat dan air mata orang tuaku adalah sesuatu yang tak dapat tergantikan oleh apapun di Dunia ini.

**Kakakku tercinta (Ida, Mifta, Yuni, Alwiya) yang senantiasa memotivasi dan menasihati. Dan untuk adikku tersayang (M. Syukron Mahendra) yang selalu dirindukan dimanapun dan kapanpun. UhibbukumFillah.**

**ALMAMATERKU TERCINTA  
TEMPATKU MENIMBA ILMU  
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
2015**

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaanirrohiim.

Puji syukur Kehadirat Allah SWT. karena berkat izin dan kuasanya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan dan penulisan skripsi yang berjudul “aktivitas antioksidan dan komponen bioaktif pada ekstrak daging kerang darah (*Anadara granosa*)”

Dalam penyusunan skripsi ini banyak kesulitan yang ditemui, namun berkat Ridho dan pertolongan dari Allah SWT, do'a dan dukungan dari kedua orang tua tercinta, usaha, kerja keras dan kesabaran serta bantuan dari semua pihak, terutama dosen pembimbing yakni Ibu Netty Ino Ischak, M.Kes dan Bapak Suleman Duengo, S.Pd, M.Si selaku pembimbing I dan pembimbing II, sehingga hambatan dan kesulitan tersebut dapat teratasi dengan baik.

Dengan penuh kerendahan yang dalam dan ketulusan hati, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Syamsu Qamar Badu, M.Pd selaku Rektor Universitas Negeri Gorontalo.
2. Prof. Dr. Mahluddin Baruadi, M.P, Edward Wolok, ST. MT, Dr. Fence Wantu, MH, Prof. Dr. Hasanudin Fatsah, M.Hum selaku Wakil Rektor I, II, III dan IV Universitas Negeri Gorontalo.
3. Prof. Dr. Evi Hulukati, M.Pd selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (F.MIPA) Universitas Negeri Gorontalo.
4. Drs. Asri Arbie, M.Pd, Dr. Weni J.A Musa M.Si, Dr. Teddy Mahmud, M.Pd selaku Wakil Dekan I, II dan III Fakultas Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri gorontalo.
5. Dr. Akram La Kilo, M.Si dan Julhim S. Tangio, S.Pd, M.Pd selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Gorontalo.
6. Erni Mohamad, S.Pd, M.Si selaku kepala Laboratorium Kimia Universitas Negeri Gorontalo beserta jajarannya.

7. Dosen Penguji, Dr. Opir Rumape, Dr. Yuszda K. Salimi, Ibu Deasy Natalia Botutihe, S.Pd, M.Si selaku penguji I, II dan III, yang senantiasa membenarkan disetiap kesalahan dalam kripsi saya.
8. Staf Pengajar dan Dosen yang terhormat: Prof. Dr. H. Ishak Isa, M.Si, Dr. Opir Rumape, M.Si, Prof. Dr. Hj Astin P. Lukum, M.Pd, Dra. Nurhayati Bialangi, M.Si, Drs. Mardjan Papatungan, M.Si, Drs. Mangara Sihalo, M.Pd, Dr. Netty Ino Ischak, M.Kes, Dr. Weny J.A Musa, M.Si, Dr. Lukman A.R Laliyo, M.Pd, MM, Dr. Yuszda K. Salimi, La Alio, S.Pd, M.Si, Dr. Akram La Kilo, M.Si, La Ode Aman, S.Pd, M.Si, Suleman Duengo, S.Pd, M.Si, Hendri Iyabu, S.Pd, M.Si, Rakhmawaty A. Asui, S.Pd, M.Si, Erni Mohammad, S.Pd, M.Si, Julhim S. Tangio, S.Pd, M.Pd, Deasy Natalia Botutihe, S.Pd, M.Si yang telah ikhlas memberikan ilmu pengetahuan yang berguna bagi penulis.
9. Staf Tata Usaha Jurusan Pendidikan Kimia, Erni Isa, S.Pd yang telah banyak membantu dalam pengurusan administrasi di Jurusan Pendidikan Kimia.
10. Hj. Novianita Achmad, M.Si yang senantiasa mendo'akan, mengingatkan dan memotivasi untuk segera menyelesaikan skripsi.
11. Ibu Yuszda K. Salimi yang telah membantu saya dalam pengiriman analisis sampel.
12. Saudara seperjuanganku Yulianti Antula, Hasna Dama, Fatiya K. Nasib, Mirna Igirisa, Fatmawati Damiti dan Windarti Yalida, yang selalu membantu lahir dan bathin.
13. Meriyanti Mahmud, Hendra Koniyo, Yusuf Adi Wirawan, Ramadan Haras yang telah bersedia membantu proses pengumpulan sampel penelitian.
14. Saudara-saudaraku di Sentra Kerohanian Islam UNG yang senantiasa mendoakanku dengan do'a-do'a terbaiknya.
15. Keluarga, sahabat, dan teman-teman seangkatan chemistry 2011, Terimakasih atas bantuan, dukungan dan kebersamaan kita selama ini.
16. Teman-teman seperjuangan di Laboratorium kimia (Suci, Gustin, Icha, Marni, Ayu, Mery, Rossalia, Donna, Misna, Lusi, Halid, Juman, Rusdi, dan kak

yusuf. D) yang telah banyak membantu, memberikan dukungan dan doa, serta berjuang bersama-sama menyelesaikan penelitian.

17. Teman-teman “Best Chemistry B”, Ismail, Ramdhan, Arif, Hairul, Junaidi, Ardin, Yuli, Wiwit, Widi, Anti, Gustin, Ayuning, Ayu Putri, Okta, Lila, Ifah, Lusi, Suci, Ica, Marni, Donna dan Iwin, serta teman-teman angkatan 2011 yang selalu bersama-sama selama 4 tahun, saling memotivasi dan mendo’akan.
18. Teman-teman ramsis, khususnya Blok E<sub>3</sub>, Dwi, Nani, Kak Herni, Adel, Mayra, dan Fatimah, yang senantiasa membantu dalam preparasi sampel.
19. Teristimewa Ayah dan Ibu, keluargaku tercinta, Kakak dan adikku tersayang, Ka ida, kak mifta, kak yuni, kak alwiya dan syukron, Serta adik-adik sepupuku tersayang nikmah, andi, sofi dan iqbal yang senantiasa menanti dan mengharapkan keberhasilanku.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis memohonkan maaf atas segala khilaf dan salah kepada semua pihak baik yang disengaja ataupun yang tidak disengaja. Semoga semua bantuan, dukungan, partisipasi dan do’a terbaik dari berbagai pihak terkait mendapat balasan dari Allah SWT. Insyaa Allah rahmat, keselamatan dan hidayahNya selalu dilimpahkan kepada kita semua.

Gorontalo, 23 Desember 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG .....	i
LOGO UNG .....	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	v
LEMBAR PENGESAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT.....	viii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
<b>BAB I: PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
<b>BAB II: TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Kerang Darah ( <i>Anadara granosa</i> ) .....	3
2.2 Penapisan Senyawa Bioaktif .....	5
2.2.1 Maserasi.....	7
2.3 Analisis Fitokimia.....	9
2.3.1 Alkaloid .....	9
2.3.2 Terpenoid.....	10
2.3.3 Flavonoid.....	11
2.3.4 Saponin .....	13
2.4 Oksidasi dan Radikal Bebas .....	14

2.5 Antioksidan.....	15
2.5.1 Mekanisme Kerja Antioksidan .....	19
2.5.2 Uji Aktivitas Antioksidan.....	20
2.6 Asam Askorbat (Vitamin C).....	21
2.7 Spektrofotometri UV-Vis .....	22
<b>BAB III: METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	24
3.3 Alat dan Bahan .....	24
3.2. Metode Penelitian .....	24
3.3.1 Pengambilan dan Preparasi Sampel Kerang Darah .....	24
3.3.2 Ekstraksi .....	25
3.3.3 Uji Fitokimia .....	26
3.3.4 Uji Aktifitas Antioksidan .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Pengambilan dan Preparasi Bahan Baku .....	30
4.2 Ekstraksi .....	31
4.3 Penapisan fitokimia ekstrak .....	35
4.4 Uji Aktivitas antioksidan ekstrak dengan metode DPPH.....	41
<b>BAB V Kesimpulan dan Saran</b>	
5.1 Simpulan.....	48
5.2 Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	49
LAMPIRAN.....	54
CURICULUM VITAE.....	71

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Beberapa jenis pelarut dan sifat-sifat fisiknya .....	6
Tabel 2.2 Reaksi Warna dari Berbagai Jenis Flavonoid .....	13
Tabel 2.3 Kekuatan antioksidan dengan metode DPPH .....	21
Tabel 2.4 Spektrum warna dengan panjang gelombang sinar tampak.....	23
Tabel 4.1 Hasil uji fitokimia .....	36

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerang darah (dokumentasi pribadi, 2015).....	4
Gambar 2.2 Struktur senyawa golongan alkaloid .....	10
Gambar 2.3 Pembentukan mirasen dari 2 unit isopren .....	11
Gambar 2.4 Kerangka dasar karbon steroid.....	11
Gambar 2.5 Struktur senyawa flavonoid.....	12
Gambar 2.6 Struktur senyawa saponin.....	14
Gambar 2.7 Senyawa umum kelompok senyawa yng mempunyai aktivitas antioksidan .....	18
Gambar 2.8 Struktur DPPH. ....	20
Gambar 2.9 Struktur dan molekul dari asam askorbat.....	21
Gambar 4.1 Daging dan serbuk kerang darah.....	30
Gambar 4.2 Ekstrak kerang darah .....	33
Gambar 4.3 Rendemen dari ekstrak n-heksan, etil asetat dan metanol.....	34
Gambar 4.4 Perkiraan reaksi flavonoid antara HCl + serbuk Mg.....	39
Gambar 4.5 Perkiraan reaksi golongan senyawa flavonoid dengan NaOH ..	39
Gambar 4.6 Perkiraan reaksi yang terjadi uji Liberman-Bouchard .....	41
Gambar 4.7 Aktivitas antioksidan mg AEAC/g sampel .....	44
Gambar 4.8 Peredaman radikal bebas oleh flavonoid.....	45
Gambar 4.9 (A) daerah pengkelatan aktif pengkelat aktif dari flavonon dan (B) mekanisme pembentukan kelat dari flavonon dan flavon ..	46
Gambar 4.10 Diagram nilai IC <sub>50</sub> dari masing-masing ekstrak.....	42



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Diagram alir prosedur peneitian.....	54
Perhitungan rendemen daging kerang darah ( <i>Anadara granosa</i> ) .....	59
Kerang darah ( <i>Anadara granosa</i> ) yang digunakan untuk penelitian .....	60
Perhitungan rendemen masing-masing ekstrak.....	61
Data hasil analisis DPPH ekstrak heksana, etil asetat dan methanol (IC <sub>50</sub> ) ..	62
Uji aktivitas antioksidan menggunakan standar vitamin C, metode PPH.....	65
Data hasil analisis ulangan I.....	66
Tahap preparasi sampel.....	67
Uji statistik antioksidan denga ANOVA.....	69
Hasil uji fitokimia fraksi .....	70