

NOVIA DWI CAHYANI

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL ALGA MERAH
(*Gracilaria* sp.) DENGAN METODE ABTS (2,2-AZINO-BIS
(3-ETILBENZOTIAZOLIN)-6-ASAM SULFONATE) DAN
DPPH (1,1-DIPHENYL-2-PICRYLHYDRAZIL)**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2019**

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL ALGA MERAH
(*Gracilaria sp.*) DENGAN METODE ABTS (2,2-AZINO-BIS
(3-ETILBENZOTIAZOLIN)-6-ASAM SULFONATE) DAN
DPPH (1,1-DIPHENYL-2-PICRYLHYDRAZIL)**

TUGAS AKHIR


Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Garut

Garut, September 2019

Oleh :

Novia Dwi Cahyani
24041317320

Disetujui oleh :


Ardi Rustamsyah, M.Si., Apt.
Pembimbing Utama


Isye Martiani, M.S.Farm.
Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**

DEKAN

A blue circular stamp of Universitas Garut Faculty of Mathematics and Natural Sciences is overlaid with a handwritten signature in blue ink.

dr. Siva Hamdani, MARS. M.Farm.



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul “**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL ALGA MERAH (*Gracilaria* sp.) DENGAN METODE ABTS (2,2-AZINO-BIS(3-ETILBENZOTIAZOLIN)-6-ASAM SULFONATE) DAN DPPH (1,1-DIPHENYL-2-PICRYLHYDRAZIL)**”, ini beserta isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian dari karya saya ini.

Garut, September 2019

Yang membuat pernyataan

Tertanda



NOVIA DWI CAHYANI

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL ALGA MERAH
(*Gracilaria* sp.) DENGAN METODE ABTS (2,2-AZINO-BIS(3-
ETILBENZOTIAZOLIN)-6-ASAM SULFONATE) DAN
DPPH (1,1-DIPHENYL-2-PICRYLHYDRAZIL)**

Novia Dwi Cahyani

24041317320

ABSTRAK

Rumput laut merupakan salah satu sumber daya laut yang sangat melimpah di Indonesia yang telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dibidang industri pangan, farmasi dan kosmetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada alga merah (*Gracilaria* sp.). Alga merah (*Gracilaria* sp.) dimaserasi dengan pelarut etanol 96%, pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan 2 metode yaitu ABTS dan DPPH. Pengukuran dengan metode ABTS dilakukan pada λ 737 nm sedangkan untuk metode DPPH dilakukan pada λ 516 nm. Hasil penapisan fitokimia diperoleh kandungan metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin pada simplisia dan ekstrak, sedangkan steroid hanya terdapat pada ekstrak. Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol alga merah (*Gracilaria* sp.) dengan metode ABTS diperoleh IC_{50} 14,427 ppm dan vitamin C sebagai pembanding memiliki nilai IC_{50} sebesar 5,639 ppm. Sedangkan pada metode DPPH diperoleh IC_{50} 13,048 ppm dan IC_{50} vitamin C sebesar 2,445 ppm. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol alga merah (*Gracilaria* sp.) memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori sangat kuat yaitu <50 ppm.

Kata Kunci : Alga merah, Antioksidan, ABTS, DPPH.

ANTIOXIDANT ACTIVITY FROM ETHANOL EXTRACT OF RED ALGAE (*Gracilaria* sp.) USED BY ABTS METHOD (2,2-AZINO-BIS (3-ETILBENZOTIAZOLIN)-6-ASAM SULFONATE) AND DPPH (1,1-DIPHENYL-2-PICRYLHYDRAZIL)

Novia Dwi Cahyani

24041317320

ABSTRACT

*Seaweed is one of resources which is very abundant in Indonesia, with has been used by people for food industry, pharmacy, and cosmetic. This research leads to the activity on of the antioxidant on red algae (*Gracilaria* sp.). Extract of red algae maserated with 96% ethanol, screening fitochemical done on simplisia and extract, examining of antioxidant activity done by using 2 methods, those are ABTS and DPPH. Examining by ABTS method done at λ 737 nm, while DPPH method done at λ 516 nm. Result of screening phytochemistry guined, second metabolit that is alcaloid, flavonoid, saponin at simplex and extract while steroid only guined at extract. Result of examining of antioxidant ethanol extract of red algae (*Gracilaria* sp.) by ABTS method, guined IC_{50} 14,427 ppm and vitamine C for as comparation has value IC_{50} 5,639 ppm, while DPPH method guined IC_{50} 13,048 ppm and vitamine C has value IC_{50} 2,445 ppm. Based of result output can concluded that ethanol extract red algae (*Gracilaria* sp.) owns antioxidant activity with very strong category that is < 50 ppm.*

Keywords : Red Algae, Antioxidant, ABTS, DPPH

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir dengan judul “**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL ALGA MERAH (*Gracilaria* sp.) DENGAN METODE ABTS (2,2-AZINO-BIS(3-ETILBENZOTIAZOLIN)-6-ASAM SULFONATE) DAN DPPH (1,1-DIPHENYL-2-PICRYLHYDRAZIL)**” yang dimaksud untuk memenuhi salah satu syarat melaksanakan tugas akhir di program studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

Dalam penelitian tugas akhir ini peneliti banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. Ardi Rustamsyah, M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing utama yang telah dengan sabar membimbing, memberikan banyak masukan serta meluangkan waktunya untuk membimbing penyusunan tugas akhir ini.

3. Isye Martiani, M.S.Farm. selaku dosen pembimbing serta yang telah dengan sabar membimbing, memberikan banyak masukan serta meluangkan waktunya untuk membimbing penyusunan tugas akhir ini.
4. Seluruh staf akademik dan pengajar di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
5. Orang tua yang selalu memberikan do'a, dukungan moral maupun moril dan menjadi sumber motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir. Serta Kakak yang selalu memberikan motivasi dan inspirasi.
6. Teman-teman kelas transfer angkatan 2017 yang telah banyak memberikan motivasi dan bantuan dalam penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis harapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pengembangan Ilmu Farmasi dan Kesehatan serta untuk masyarakat. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--------------------------------------|-----------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI..... | ii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | iii |
| DAFTAR TABEL..... | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | vi |
| PENDAHULUAN..... | 1 |
| BAB | |
| I. TINJAUAN PUSTAKA | 3 |
| 1.1 Tinjauan Botani | 3 |
| 1.2 Ekstraksi | 5 |
| 1.3 Radikal Bebas | 7 |
| 1.4 Antioksidan..... | 9 |
| 1.5 Vitamin C | 10 |
| 1.6 Metode DPPH..... | 11 |
| 1.7 Metode ABTS..... | 13 |
| 1.8 Spektrofotometri UV-VIS | 14 |
| II. METODE PENELITIAN..... | 16 |
| III. ALAT DAN BAHAN | 17 |
| 3.1 Alat | 17 |
| 3.2 Bahan..... | 17 |
| IV. PENELITIAN | 18 |

| | |
|--|----|
| 4.1. Penyiapan Bahan | 18 |
| 4.2. Pemeriksaan Karakteristik Simplisia..... | 18 |
| 4.3. Penapisan Fitokimia | 21 |
| 4.4. Ekstraksi | 23 |
| 4.5. Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Metode ABTS..... | 23 |
| 4.6. Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH..... | 25 |
| V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 26 |
| VI. SIMPULAN DAN SARAN..... | 35 |
| 6.1 Simpuln..... | 35 |
| 6.2 Saran | 35 |
| DAFTAR PUSTAKA | 36 |

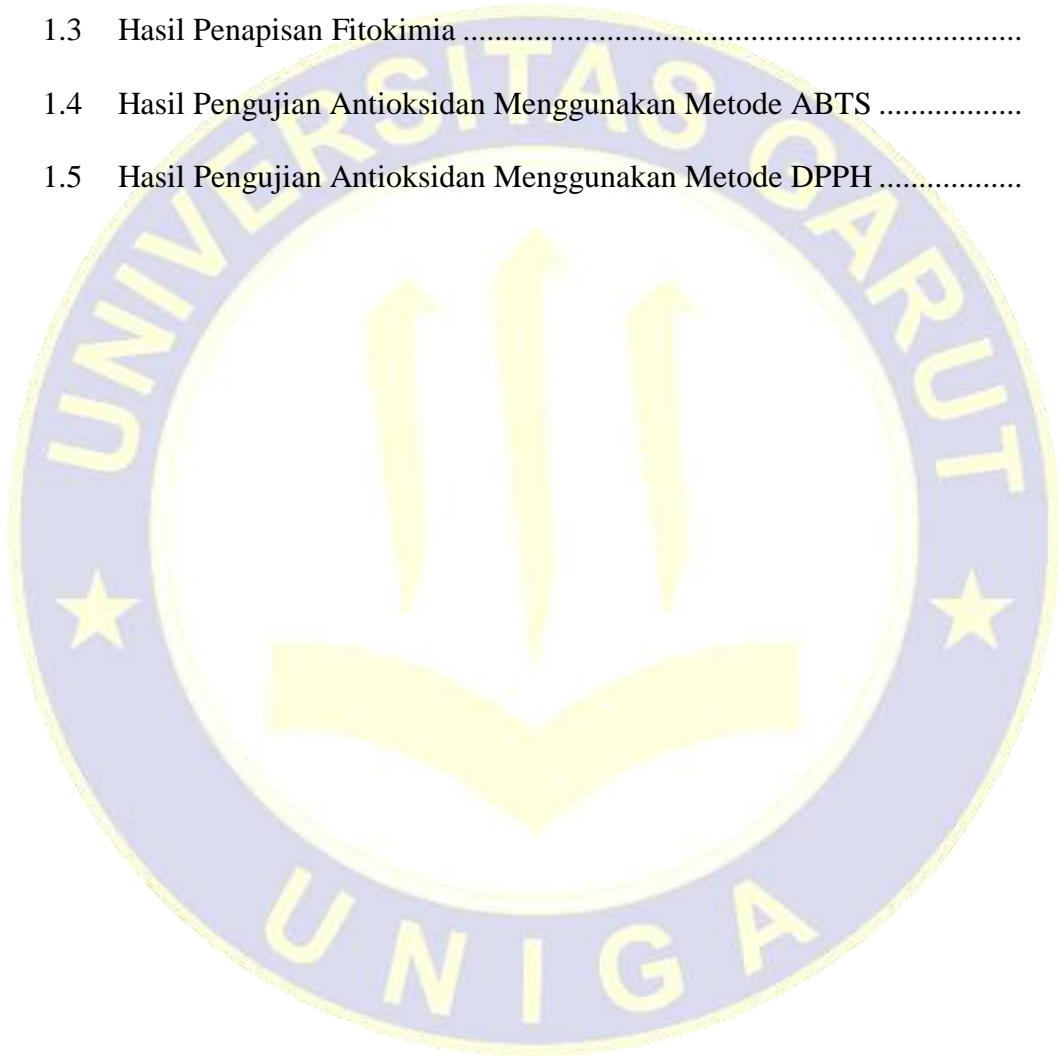


DAFTAR LAMPIRAN

| LAMPIRAN | Halaman |
|--|---------|
| 1. HASIL DETERMINASI..... | 38 |
| 2. TAHAP PENELITIAN | 39 |
| 3. HASIL UJI MAKROSKOPIK ALGA MERAH (<i>Gracilaria</i> sp.)..... | 40 |
| 4. PROSES PEMBUATAN EKSTRAK..... | 41 |
| 5. KURVA KALIBRASI VITAMIN C | 42 |
| 6. PANJANG GELOMBANG MAKSIMUM..... | 43 |
| 7. KURVA HUBUNGAN ANTARA KONSENTRASI VITAMIN C DAN EKSTRAK ETANOL ALGA MERAH (<i>Gracilaria</i> sp.) DENGAN % INHIBISI..... | 44 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1.1 | Hasil Pengujian Makroskopik Alga Merah (<i>Gracilaria</i> sp.) | 29 |
| 1.2 | Hasil Pengujian Karakteristik | 29 |
| 1.3 | Hasil Penapisan Fitokimia | 31 |
| 1.4 | Hasil Pengujian Antioksidan Menggunakan Metode ABTS | 33 |
| 1.5 | Hasil Pengujian Antioksidan Menggunakan Metode DPPH | 34 |



DAFTAR GAMBAR

| Gambar | | Halaman |
|--------|---|---------|
| I.1 | Reaksi DPPH dengan Antioksidan..... | 12 |
| I.2 | Reaksi ABTS dengan Antioksidan..... | 13 |
| V.1 | Determinasi Simplisia | 38 |
| V.2 | Skema Alur Penelitian..... | 39 |
| V.3 | Simplisia Alga Merah (<i>Gracilaria</i> sp.) | 40 |
| V.4 | Skema Pembuatan Ekstrak..... | 41 |
| V.5 | Kurva Kalibrasi Vitamin C dengan Metode ABTS | 42 |
| V.6 | Kurva Kalibrasi Vitamin C dengan Metode DPPH | 42 |
| V.7 | Hasil <i>Scanning</i> Panjang gelombang maksimum ABTS | 43 |
| V.8 | Hasil <i>Scanning</i> Panjang gelombang maksimum DPPH..... | 43 |
| V.9 | Grafik % Inhibisi Vitamin C dengan Metode ABTS | 44 |
| V.10 | Grafik % Inhibisi Ekstrak dengan Metode ABTS..... | 44 |
| V.11 | Grafik % Inhibisi Vitamin C dengan Metode DPPH | 45 |
| V.12 | Grafik % Inhibisi Ekstrak dengan Metode DPPH..... | 45 |