

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH DAN FRAP
PADA EKSTRAK DAUN BENALU BATU (*Begonia sp.*)**

SKRIPSI



DYAH DEVIYANTI

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PROGRAM DIPLOMA 4 ANALIS KESEHATAN
SURABAYA
2019**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH DAN FRAP
PADA EKSTRAK DAUN BENALU BATU (*Begonia sp.*)**

**Skripsi ini diajukan
Sebagai Salahsatu Syarat untuk memperoleh Profesi
SARJANA TERAPAN ANALIS KESEHATAN**



**DYAH DEVIYANTI
P27834118074**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PROGRAM DIPLOMA 4 ANALIS KESEHATAN
SURABAYA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH DAN FRAP
PADA EKSTRAK DAUN BENALU BATU (*Begonia sp.*)**

Oleh :

DYAH DEVIYANTI

NIM. P27834118074

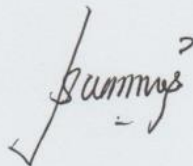
**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya,
Sehingga dapat diajukan pada Sidang Skripsi yang
Diselenggarakan oleh Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Juni 2019

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II



Indah Lestari, S.E., S.Si., M.Kes
NIP. 19580317 198603 2 002



Ayu Puspitasari, S.T., M.Si
NIP. 19800325 200501 2 003

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**



Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH DAN FRAP
PADA EKSTRAK DAUN BENALU BATU (*Begonia sp.*)

Oleh :

DYAH DEVIYANTI

NIM. P27834118074

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan
Tim Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi
Diploma 4 Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2019

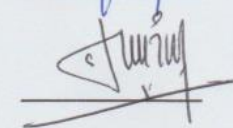
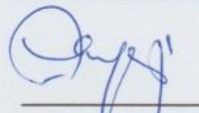
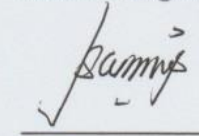
Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I : Indah Lestari, S.E., S.Si., M.Kes
NIP. 19580317 198603 2 002

Penguji II : Ayu Puspitasari, S.T., M.Si
NIP. 19800325 200501 2 003

Penguji III : Christ Kartika Rahayuningsih, S.T., M.Si
NIP. 19820612 200912 2 001



Mengetahui,

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Harvanto, M.Kes

NIP. 19640316 198302 1 001

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas berkat dan karunia-Nya, Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini saya persembahkan kepada orang-orang yang sangat saya kasihi dan sayangi, Bapak, Ibu, adik, dan keluarga besar saya yang telah memberikan dukungan materi maupun moril serta doa yang tiada henti dipanjatkan demi tercapainya kelancaran dan kesuksesan saya

Skripsi ini juga saya persembahkan kepada Ibu Dosen Pembimbing saya yang telah dengan sabar membimbing saya dan meluangkan waktunya untuk membantu saya menyelesaikan skripsi ini

Tidak lupa, skripsi ini juga saya persembahkan kepada sahabat dan teman-teman Alih Jenjang Jurusan Analis kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya 2018 yang telah memberi dukungan, bantuan, dan berjuang bersama.saya selama setahun, serta saya persembahkan kepada sahabat dan teman-teman JAK15 Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah mendukung saya melanjutkan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Surabaya

ABSTRACT

Epiphyte Stone is one of the traditional medicinal plants used for the treatment of tumors, cancer, gout, asthma, and coughing and has the potential as an antioxidant. Antioxidants are compounds that can help protect the body from attacks by free radicals and radical compounds, where antioxidants can be measured by using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) and FRAP (ferric reducing antioxidant power) methods. This study aims to determine the antioxidant activity of Epiphyte stone leaves (Begonia sp.) With DPPH and FRAP methods.

This research is descriptive by using the DPPH method and FRAP. The sample used in this study was the leaves of stone Epiphyte taken by purposive sampling. This research was carried out at the Surabaya Ministry of Health Polytechnic Integrated Laboratory from December 2018 to June 2019 using extract of the parasite stone (Begonia sp).

The results of this study found that IC_{50} values of stone Epiphyte leaves as measured by the DPPH method produced 133.99 ppm with moderate antioxidant activity and IC_{50} values of stone Epiphyte leaves as measured by the DPPH method resulting in 228.53 ppm with a very weak antioxidant activity category. It can be concluded from this study that the antioxidant activity of rock parasites using the DPPH and FRAP methods is different.

Keywords: *Antioxidant activity, DPPH, FRAP, Stone Epiphyte*

ABSTRAK

Benalu Batu merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang digunakan untuk pengobatan tumor, kanker, asam urat, asma, dan batuk serta memiliki potensi sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas maupun senyawa radikal, dimana antioksidan dapat diukur aktivitasnya dengan menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) dan FRAP (*ferric reducing antioxidant power*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan daun benalu batu (*Begonia sp.*) dengan metode DPPH dan FRAP.

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan menggunakan metode DPPH dan FRAP. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun benalu batu yang diambil secara *purposive sampling*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Surabaya dari bulan Desember 2018 sampai Juni 2019 menggunakan ekstrak benalu batu (*Begonia sp.*).

Hasil penelitian ini didapatkan nilai IC_{50} daun benalu batu yang diukur dengan metode DPPH menghasilkan nilai 133,99 ppm dengan kategori aktivitas antioksidan sedang dan nilai IC_{50} daun benalu batu yang diukur dengan metode FRAP menghasilkan nilai 228,53 ppm dengan kategori aktivitas antioksidan sangat lemah. Dapat disimpulkan dari penelitian ini bahwa aktivitas antioksidan benalu batu dengan metode DPPH dan FRAP memiliki perbedaan.

Kata kunci : *Aktivitas antioksidan, DPPH, FRAP, Benalu Batu*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul Uji Kapasitas Antioksidan Dengan Metode DPPH Dan FRAP Pada Ekstrak Daun Benalu Batu (*Begonia* sp.). Penyusunan Skripsi ini saya ajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Progam Pendidikan Diploma 4 Program Studi Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dari berbagai pihak sangat diperlukan agar Skripsi ini dapat lebih bermanfaat bagi khasanah ilmu pengetahuan khususnya dalam masalah yang berhubungan dengan kesehatan.

Surabaya, Juni 2019

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis menemukan banyak kesulitan namun akhirnya dapat terlewati berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang selalu memberikan nasihat dan perhatiannya kepada penulis.
2. Ibu Retno Sasongkowati, S.Pd., S.Si., M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma 4 Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang juga selalu memberikan nasihat dan perhatiannya kepada penulis.
3. Ibu Indah Lestari, S.E., S.Si., M.Kes selaku dosen pembimbing I yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan berbagai masukan, kritik, dan saran yang sangat membangun selama penyusunan Skripsi ini.
4. Ibu Ayu Puspitasari, S.T., M.Si selaku dosen pembimbing II yang juga selalu memberikan bimbingan, kritik dan saran dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Ibu Christ Kartika Rahayuningsih, S.T., M.Si selaku dosen penguji yang bersedia memberikan kritik dan saran dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staf Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan.
7. Bapak, Ibu, adik dan seluruh keluarga yang telah menjadi motivasi, memberikan doa, dukungan, perhatian, dorongan dan semangat untuk menyelesaikan Skripsi ini.

8. Teman-teman Bali Squad Gunawan, Momon, Kadek, Arika, dan Mala yang sudah membantu dan menemani penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini dan terimakasih untuk semua perhatian dan kebersamaannya selama ini, serta menjadi teman seperjuangan yang telah bersedia berbagi ilmu, dan menemani penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
9. Teman-teman SlowLife Squad Kartika, Ratih, dan Eka Sucita yang memberikan semangat dan mendoakan kelancaran Skripsi ini
10. Teman-teman mahasiswa Diploma 4 program Alih Jenjang 2018 Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya, terimakasih atas perhatian, dukungan, dan kebersamaannya selama setahun ini.
11. Pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMAKASIH	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.5.1 Manfaat Teoritis	6
1.5.2 Manfaat Praktis	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Benalu Batu.....	7
2.2 Radikal Bebas	8
2.3 Antioksidan	9
2.3.1 Antioksidan Alami.....	11
2.3.2 Antioksidan Sintetik	12
2.4 Senyawa Metabolit Sekunder.....	13
2.4.1 Tanin	13
2.4.2 Steroid	14
2.4.3 Flavonoid	14
2.4.4 Saponin	15
2.4.5 Alkaloid.....	15
2.5 Simplisia	16
2.6 Ekstraksi.....	16
2.6.1 Maserasi	18
2.6.2 <i>Ultrasound-Assited Solvent Extraction</i>	18
2.6.3 Perkolasi.....	19
2.6.4 Soxhlet	19
2.6.5 <i>Reflux</i> dan Destilasi Uap.....	19
2.7 Metode Pengukuran Antioksidan.....	20
2.7.1 DPPH.....	20
2.7.2 FRAP	21

2.8 Spektrofotometer UV-Vis	21
2.8.1 Tipe-Tipe Spektrofotometer.....	23
2.8.2 Syarat Pengukuran	24
2.9 Validasi Metode	24
2.9.1 Akurasi	25
2.9.2 Presisi	26
2.9.3 Linearitas.....	27
2.9.4 LOD dan LOQ	27
BAB 3 KERANGKA KONSEP	29
3.1 Kerangka Konsep.....	29
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep.....	30
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	31
4.1 Jenis Penelitian.....	31
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian	31
4.2.1 Populasi Penelitian	31
4.2.2 Sampel Penelitian	31
4.3 Tempat dan Waktu Penelitian	31
4.4 Variabel Penelitian	32
4.5 Definisi Operasional Variabel	32
4.6 Pengumpulan Data	32
4.7 Alat dan Bahan Penelitian	33
4.7.1 Alat	33
4.7.2 Bahan	33
4.8 Prosedur Penelitian	33
4.8.1 Pengolahan Sampel.....	33
4.8.2 Ekstraksi Sampel.....	33
4.8.3 Skrining Fitokimia	34
4.8.4 Uji Aktivitas Antioksidan	35
4.8.5 Validasi Metode	40
4.9 Analisis Data.....	42
4.10 Kerangka Operasional.....	43
BAB 5 HASIL PENELITIAN	49
5.1 Uji Fitokimia.....	49
5.2 Analisa dengan Metode DPPH	50
5.3 Analisa dengan Metode FRAP.....	53
5.4 Hasil Uji Statistik.....	56
BAB 6 PEMBAHASAN	57
6.1 Analisa Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	57
6.2 Analisa Aktivitas Antioksidan dengan Metode FRAP	57
6.3 Analisa Perbedaan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH dan FRAP.....	58
BAB 7 PENUTUP	63
7.1 Kesimpulan	63
7.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 5.1 Hasil Pemeriksaan Skrining Fitokimia Ekstrak Benalu Batu	49
Tabel 5.2 Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH	50
Tabel 5.3 Hasil Uji Akurasi Metode DPPH.....	52
Tabel 5.4 Hasil Uji Presisi Metode DPPH.....	52
Tabel 5.5 Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum FRAP.....	53
Tabel 5.6 Hasil Uji Akurasi Metode FRAP	55
Tabel 5.7 Hasil Uji Presisi Metode FRAP	55
Tabel Lampiran 1.1 Hasil Pengukuran Absorbansi Asam Galat Metode DPPH	68
Tabel Lampiran 1.2 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Benalu Batu (<i>Begonia sp.</i>) Metode DPPH	68
Tabel Lampiran 1.3 Hasil Pengukuran Absorbansi Asam Galat Metode FRAP	70
Tabel Lampiran 1.4 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Benalu Batu (<i>Begonia sp.</i>) Metode FRAP	71
Tabel Lampiran 2.1 Hasil Uji Akurasi Metode DPPH	74
Tabel Lampiran 2.2 Hasil Uji Presisi Metode DPPH	74
Tabel Lampiran 2.3 Hasil Uji Akurasi Metode FRAP	75
Tabel Lampiran 2.4 Hasil Uji Presisi Metode FRAP	75

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Begonia sp.</i>	9
Gambar 2.2 Spektrofotometer Uv-Vis	24
Gambar 3.1 Skema Kerangka Konsep Penelitian	30
Gambar 5.1 Kurva Standar Asam Galat Metode DPPH	51
Gambar 5.2 Kurva Standar Asam Galat Metode FRAP	54
Gambar Lampiran 1.1 Kurva Sampel Replikasi 1 Metode DPPH.....	69
Gambar Lampiran 1.2 Kurva Sampel Replikasi 2 Metode DPPH.....	69
Gambar Lampiran 1.3 Kurva Sampel Replikasi 3 Metode DPPH.....	70
Gambar Lampiran 1.4 Kurva Sampel Replikasi 1 Metode FRAP.....	71
Gambar Lampiran 1.5 Kurva Sampel Replikasi 2 Metode FRAP.....	72
Gambar Lampiran 1.6 Kurva Sampel Replikasi 3 Metode FRAP.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Pengukuran Aktivitas Antioksidan.....	68
Lampiran 2 Pengujian Validasi Metode	74
Lampiran 3 Log Book	76
Lampiran 4 Hasil Uji Statistik	80
Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian	81
Lampiran 6 Hasil Penelitian.....	82
Lampiran 7 Bukti Revisi Skripsi.....	84
Lampiran 8 Kartu Bimbingan Proposal	85
Lampiran 9 Kartu Bimbingan Skripsi	86