

**IDENTIFIKASI FITOKIMIA DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUAH RAMBUSA
(*Passiflora foetida*)**

SKRIPSI



**OLEH:
GRACE SUMARGO
NRP 6103013005**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2017**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Grace Sumargo

NRP : 6103013005

Menyetujui Skripsi saya yang berjudul:

**“Identifikasi Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah
Rambusa (*Passiflora foetida*)”**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Juni 2017

Yang menyatakan,



Grace Sumargo

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Identifikasi Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Rambusa (*Passiflora foetida*)”, yang ditulis oleh Grace Sumargo (6103013005), telah diujikan pada tanggal 24 Mei 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim penguji.

Ketua Tim Penguji,



Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si, M.Si.
Tanggal 16-6-2017



Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,

Irs Thomas Andarto Putut Suseno, MP., IPM

Tanggal

LEMBAR PERSETUJUAN

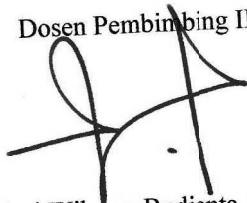
Skripsi yang berjudul "**Identifikasi Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Rambusa (*Passiflora foetida*)**", yang ditulis oleh Grace Sumargo (6103013005), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing I,



Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si, M.Si.
Tanggal: 16-6-2017

Dosen Pembimbing II,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT., IPM
Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**“Identifikasi Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah
Rambusa (*Passiflora foetida*)”**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam makalah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2) dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2009.

Surabaya, Juni 2017



Grace Sumargo, NRP 6103013005. **Identifikasi Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Rambusa (*Passiflora foetida*).**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si, M.Si.
2. Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT., IPM

ABSTRAK

Rambusa (*Passiflora foetida*) merupakan tanaman yang tumbuh di daerah tropis, dan sering ditemukan merambat pada tanaman lainnya. Bagian tanaman rambusa memiliki potensi antioksidan bervariasi. Bagian tanaman rambusa khususnya buah rambusa sangat terbatas dimanfaatkan sebagai pangan fungsional. Komposisi dan kadar senyawa antioksidan tanaman herbal pada lokasi tumbuh yang berbeda memberikan hasil yang berbeda. Komposisi dan kadar senyawa antioksidan pada buah rambusa di setiap negara berbeda. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi fitokimia dan aktivitas antioksidan buah rambusa di wilayah Surabaya, Indonesia.

Rancangan penelitian yang dilakukan adalah rancangan deskriptif dengan pengulangan sebanyak lima kali. Parameter utama yang diuji adalah identifikasi fitokimia meliputi alkaloid, flavonoid, fenolik, triterpenoid, sterol, saponin, tannin, dan kardiak glikosida (uji Fehling); serta analisa aktivitas antioksidan meliputi pengujian total fenol, total flavonoid, kemampuan menangkal radikal bebas metode DPPH, dan kemampuan mereduksi ion besi. Parameter pendukung yang diuji adalah analisa proksimat dan perhitungan rendemen. Data analisa dinyatakan dalam rerata \pm standar deviasi. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak buah rambusa memiliki senyawa alkaloid, flavonoid, fenolik, kardiak glikosida, total fenol sebesar $6,532 \pm 1,015$ mg GAE/g (*dry base*), total flavonoid sebesar $1,555 \pm 0,271$ mg GAE/g (*dry base*), kemampuan menangkal radikal bebas DPPH sebesar $0,996 \pm 0,153$ mg GAE/g (*dry base*), dan kemampuan mereduksi ion besi sebesar $1,122 \pm 0,165$ mg GAE/g (*dry base*).

Kata kunci: Ekstrak buah, *Passiflora foetida*, Aktivitas Antioksidan.

Grace Sumargo, NRP 6103013005. **The Phytochemical Identification and Antioxidant Activity Analysis of *Passiflora foetida* Fruit Extract.**

Advisory committee:

1. Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si, M.Si.
2. Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT., IPM

ABSTRACT

Passiflora foetida is vines that grows in tropical region and often found creeping on other plant. *Passiflora foetida* has potential as antioxidant. Part of *Passiflora foetida* contains widely antioxidant component. *Passiflora foetida*'s fruit is rarely use as functional food. Composition and content of antioxidant compounds in the herbal plants grow in different locations will have different results. Therefore, the objective of this study was to determine the phytochemical composition and antioxidant activity analysis of *Passiflora foetida*'s fruit in Surabaya, Indonesia.

This research used descriptive design were repetition will be performed five times. The main parameters observed was phytochemical identification through alkaloids, flavonoids, phenolic, triterpenoids, sterols, saponins, tannins, and the cardiac glycosides (Fehling test); and analysis of antioxidants consist of total phenols, total flavonoids, DPPH free radical scavenging activity, and iron ion reducing power. The second parameters was proximate analysis and yield calculation. The data calculated on average and the mean of standard error. The result data showed that *Passiflora foetida* fruit extract had phytochemical compounds such as alkaloid, phenolic, flavonoids, cardiac glycosides, total phenol was 6.532 ± 1.015 mg GAE/g (*dry base*), total flavonoids was 1.555 ± 0.271 mg CE/g (*dry base*), DPPH free radical scavenging activity was 0.996 ± 0.153 mg GAE/g (*dry base*), and iron ion reducing power was 1.122 ± 0.165 mg GAE/g (*dry base*).

Keywords: Fruit Extract, *Passiflora foetida*, Antioxidant Activity.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Identifikasi Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Rambusa (*Passiflora foetida*)”. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu dalam proses penyusunan Skripsi. Terutama ucapan terima kasih ini disampaikan kepada yang terhormat:

1. Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si, M.Si dan Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT., IPM selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing, mengarahkan, dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
2. Pusat Penelitian Pangan dan Gizi (PPPG) atas pemberian dana penelitian PPPG Grant 2016.
3. Orang tua dan saudara penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa dan dukungan baik berupa materil maupun moril sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
4. Laboran, teman-teman penulis, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari bahwa masih ada kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| ABSTRAK..... | .i |
| ABSTRACT | .ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | .vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | viii |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4. Manfaat Penelitian..... | 3 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1. <i>Passiflora foetida</i> L..... | 4 |
| 2.1.1. Senyawa Fitokimia | 5 |
| 2.1.1.1. Alkaloid | 6 |
| 2.1.1.2. Fenolik | 6 |
| 2.1.1.3. Flavonoid | 7 |
| 2.1.1.4. Kardiak Glikosida..... | 8 |
| 2.2. Radikal Bebas dan Antioksidan | 9 |
| 2.2.1. Mekanisme Antioksidan | 11 |
| 2.2.2. Pengujian Aktivitas Antioksidan | 12 |
| 2.5. Hipotesa..... | 13 |
| BAB III. METODE PENELEITIAN | 14 |
| 3.1. Bahan penelitian | 14 |
| 3.2. Alat Penelitian | 15 |
| 3.3. Waktu dan Tempat Penelitian..... | 15 |
| 3.4. Rancangan Penelitian | 15 |
| 3.5. Pelaksanaan Penelitian | 17 |
| 3.5.1. Preparasi Ekstrak Kering Buah Rambusa..... | 17 |
| 3.6. Metode Analisa..... | 19 |

| | |
|---|------------|
| 3.6.1 Analisa Kualitatif..... | .19 |
| 3.6.2 Analisa Kuantitatif..... | .20 |
| 3.6.3 Analisa Pendukung..... | .23 |
| 3.6.3.1. Analisa Proksimat..... | .23 |
| 3.6.3.2. Perhitungan Rendemen..... | .24 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 25 |
| 4.1. Komposisi Proksimat Buah Rambusa dan Hasil Rendemen Ekstrak Buah Rambusa | .26 |
| 4.2. Komposisi Senyawa Fitokimia Ekstrak Buah Rambusa..... | .28 |
| 4.3. Kandungan Bioaktif Ekstrak Buah Rambusa | .29 |
| 4.3.1. Total Fenol Ekstrak Buah Rambusa | .29 |
| 4.3.2. Total Flavonoid Ekstrak Buah Rambusa | .31 |
| 4.4. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Rambusa..... | .32 |
| 4.4.1. Kemampuan Menangkal Radikal DPPH Ekstrak Buah Rambusa..... | .32 |
| 4.4.2. Kemampuan Mereduksi Ion Besi Ekstrak Buah Rambusa..... | .33 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN | 35 |
| 5.1. Kesimpulan..... | .30 |
| 5.2. Saran..... | .30 |
| DAFTAR PUSTAKA | .36 |
| LAMPIRAN | .42 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1. Komposisi Kimia Buah Rambusa..... | 5 |
| Tabel 3.1. Desain Rancangan Penelitian..... | 16 |
| Tabel 3.2. Unit Percobaan Pembuatan Bubuk Ekstrak Kering Buah Rambusa | 16 |
| Tabel 4.1. Komposisi Proksimat Buah Rambusa dan Hasil Rendemen Ekstrak Buah Rambusa..... | 28 |
| Tabel 4.2. Hasil Uji Senyawa Fitokimia pada Buah Rambusa | 16 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1. Rambusa (<i>Passiflora foetida</i> L.) | 5 |
| Gambar 2.2. Peredaman Radikal Bebas oleh Alkaloid | 6 |
| Gambar 2.3. Struktur Fenol | 7 |
| Gambar 2.4. Struktur Flavonoid | 7 |
| Gambar 2.5. Struktur Kardiak Glikosida | 8 |
| Gambar 2.6. Dua Kelas dari Kardiak Glikosida | 9 |
| Gambar 2.7. Reaksi Tahap Inisiasi | 9 |
| Gambar 2.8. Reaksi Tahap Propagasi | 10 |
| Gambar 2.9. Reaksi Tahap Terminasi..... | 10 |
| Gambar 2.10. Mekanisme Reaksi Antioksidan..... | 12 |
| Gambar 2.11. Reaksi Radikal DPPH dengan Antioksidan | 13 |
| Gambar 3.1. Pembuatan Ekstak Kering Buah Rambusa..... | 18 |
| Gambar 3.2. Reaksi Senyawa Fenol dengan Reagen Folin Ciocalteu ... | 20 |
| Gambar 3.3. Reaksi Senyawa Flavonol dengan Pereaksi $AlCl_3$ | 21 |
| Gambar 3.4. Reaksi DPPH dengan Antioksidan..... | 22 |
| Gambar 3.5. Reaksi Reduksi Fe oleh Antioksidan | 22 |
| Gambar 4.1. Kandungan Bioaktif Ekstrak Buah Rambusa..... | 30 |
| Gambar 4.2. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Rambusa | 33 |
| Gambar A.1. Buah Rambusa | 42 |
| Gambar A.2. Persiapan Larutan Sampel Buah Rambusa untuk Analisa..... | 43 |
| Gambar D.1. Identifikasi Alkaloid | 57 |
| Gambar D.2. Identifikasi Flavonoid dan Fenol Hidrokuinon | 57 |
| Gambar D.3. Identifikasi Triterpenoid dan Sterol | 58 |

| | |
|--|----|
| Gambar D.4. Identifikasi Flavonoid | 58 |
| Gambar D.5. Identifikasi Saponin | 59 |
| Gambar D.6. Identifikasi Tanin | 59 |
| Gambar D.7. Identifikasi Kardiak Glikosida | 60 |
| Gambar D.8. Kurva Standar Asam Galat..... | 61 |
| Gambar D.9. Kurva Standar Katekin..... | 62 |
| Gambar D.10. Kurva Standar Asam Galat..... | 63 |
| Gambar D.11. Kurva Standar Asam Galat..... | 64 |