

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI EKSTRAK
BUAH PARIJOTO (*Medinilla speciosa* Blume)**

SKRIPSI

Oleh

AGATA KRISTANTI

1961050012



PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

JAKARTA

2023

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI EKSTRAK
BUAH PARIJOTO (*Medinilla speciosa* Blume)**

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

AGATA KRISTANTI

1961050012



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 : Agata Kristanti
NIM : 1961050012
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH PARIJOTO (*Medinilla speciosa* Blume)” 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, 10 Mei 2023



Agata Kristanti



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH PARIJOTO
(Medinilla speciosa Blume)

Oleh:


Nama : Agata Kristanti
NIM : 1961050012
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, 10 Mei 2023

Menyetujui:

Pembimbing


Evy Suryani Arodes, S.Pd., M.Biomed
NIDN: 0308048803

Ketua Program Studi
Sarjana Pendidikan Dokter



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

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Indonesia



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





UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 10 Mei 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 : Agata Kristanti
NIM : 1961050012
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH PARIJOTO (*Medimilla speciosa* Blume)” oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1. dr. Trimurti Pamomo, MS., Sp.MK.	Sebagai Dosen Penguji I	
2. Evy Suryani Arodes, S.Pd., M.Biomed	Sebagai Dosen Penguji II	

Jakarta, 10 Mei 2023



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agata Kristanti
NIM : 1961050012
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Jenis tugas akhir : Skripsi
Judul : Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume)

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 mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Non-eksklusif 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 Perundang-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 10 Mei 2023
Yang menyatakan,

METERAI
TEMPEL
10000
E4FAKX450881902

Agata Kristanti

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, cinta kasih, dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume)”. Penelitian skripsi ini dibuat dan disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.

Dalam penelitian skripsi ini, penulis menyadari bahwa ada banyak pihak yang telah membantu dan mendukung penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Keluarga penulis yang tersayang dan terkasih, Bapak Felix Cipto Sudarsono dan Ibu Agustina Sri Pargiyati sebagai orang tua penulis, juga Agnes Zaneta sebagai kakak penulis yang selalu mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis.
2. Dr. Dhaniswara K. Hardjono, S.H., M.H., M.B.A. selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia.
3. Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia dan Ketua Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter.
4. Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si., M.Si. selaku Ketua Tim Skripsi beserta anggota tim skripsi yang telah bersedia mengkoordinasikan dan memberikan pedoman dalam penyusunan skripsi dari awal hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Evy Suryani Arodes, S.Pd., M.Biomed selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing, mengarahkan, dan memberikan ilmu kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.

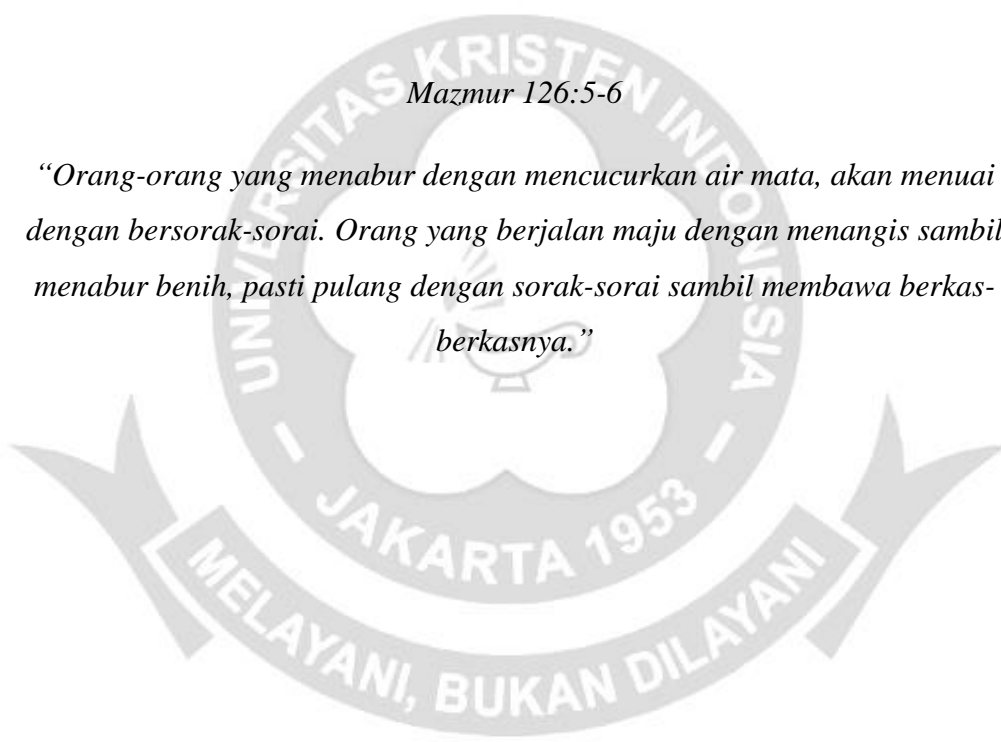
6. dr. Trimurti Parnomo, MS., Sp.MK. selaku Dosen Penguji Skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji, mengarahkan, serta memberikan masukan pada penulisan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen pengajar dan Staf Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang telah mendukung proses belajar dan mengajar selama penulis menempuh pendidikan.
8. Kak Fitri dan Kak Yesi selaku Laboran Laboratorium Penelitian dan Laboratorium Mikrobiologi FK UKI yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membantu dan membimbing penulis dalam mengerjakan penelitian di Laboratorium Penelitian dan Laboratorium Mikrobiologi FK UKI.
9. Mbak Pangati selaku asisten rumah tangga keluarga penulis yang selalu memberi dukungan dan mendoakan penulis.
10. Windra Lin yang telah bersedia mendengarkan keluh kesah, berbagi suka duka, membantu penelitian, mendukung, memberi masukan dan saran kepada penulis.
11. Teman-teman terdekat, Natalia Krismaya, Restu Fatimatuazzahra, Nurul Ardiani, Renita Ayu Lazuardini, Ayu Aulia Salsabila, Gracesyta Carismawarni, Alifa Hasna, dan teman-teman terdekat penulis lainnya yang selalu memberikan dukungan dan semangat, serta bersedia mendengarkan keluh kesah selama perkuliahan dan penelitian skripsi.
12. Teman-teman penelitian, Enjellyta Elisabeth, Shindy Christin, Robert Kristianto, Kadek Arya, dan Rosalia Elvina yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis selama mengerjakan penelitian skripsi.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberi dukungan, membantu, dan mendoakan penulis hingga penelitian skripsi ini dapat terselesaikan.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penelitian ini tidak luput dari kesalahan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis

mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca. Penulis berharap Tuhan senantiasa memberkati dan berkenan membalas setiap kebaikan yang dilakukan setiap pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Jakarta, 10 Mei 2023





Mazmur 126:5-6

“Orang-orang yang menabur dengan mencururkan air mata, akan menuai dengan bersorak-sorai. Orang yang berjalan maju dengan menangis sambil menabur benih, pasti pulang dengan sorak-sorai sambil membawa berkas-berkasnya.”

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR BAGAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAK	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Hipotesis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. <i>Medinilla speciosa</i> Blume (Parijoto)	6
2.1.1 Karakteristik Umum	6
2.1.2 Klasifikasi.....	7
2.1.3 Manfaat Buah Parijoto.....	8
2.1.4 Senyawa Kimia dalam Buah Parijoto.....	8
2.2. Radikal Bebas dan Antioksidan	9

2.2.1 Radikal Bebas	9
2.2.2 Antioksidan.....	11
2.3. Bakteri Uji.....	12
2.3.1 <i>Shigella dysenteriae</i> (<i>S. dysenteriae</i>).....	12
2.3.2 Taksonomi	13
2.3.3 Morfologi dan Identifikasi <i>Shigella dysenteriae</i>	13
2.3.4 Patogenesis dan Patologi	14
2.3.5 Gambaran Klinis.....	15
2.3.6 Diagnosis Infeksi	15
2.4. <i>Klebsiella pneumoniae</i> (<i>K. pneumoniae</i>).....	16
2.4.1 Taksonomi	16
2.4.2 Morfologi dan Identifikasi <i>K. pneumoniae</i>	17
2.4.3 Patogenesis dan Gambaran Klinis	18
2.4.4 Diagnosis Infeksi	19
2.5. <i>Streptococcus pyogenes</i> (<i>S. pyogenes</i>).....	19
2.5.1 Taksonomi	19
2.5.2 Morfologi dan Identifikasi <i>S. pyogenes</i>	20
2.5.3 Patogenesis dan Gambaran Klinis	21
2.5.4 Diagnosis Infeksi	22
2.6. Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA).....	23
2.6.1 Mekanisme Resistansi MRSA.....	24
2.6.2 Patogenesis dan Gambaran Klinis	25
2.6.3 Diagnosis Infeksi	26
2.7. Antibakteri	27
2.8. Spektrum Antibakteri.....	28
2.9. Metode Pengujian Antibakteri	28
2.10. Kerangka Operasional Penelitian	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1. Desain Penelitian	31
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
3.3. Bahan yang Diuji	32
3.4. Variabel Penelitian.....	32

3.5. Alat dan Bahan Penelitian.....	32
3.5.1 Alat Penelitian	32
3.5.2 Bahan Penelitian	33
3.6. Prosedur Penelitian	33
3.6.1 Pembuatan Ekstrak Metanol Buah Parijoto.....	33
3.6.2 Pembuatan Pereaksi DPPH 0,1 mM.....	34
3.6.3 Uji DPPH.....	34
3.6.4 Sterilisasi Alat dan Bahan	35
3.6.5 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak	36
3.6.6 Pembuatan Larutan <i>McFarland</i> 0,5%	36
3.6.7 Pembuatan Suspensi Bakteri	36
3.7. Uji Efektivitas Ekstrak.....	37
3.8. Analisis Data.....	37
BAB IV HASIL DAN KESIMPULAN.....	38
4.1 Hasil	38
4.1.1 Ekstraksi Buah Parijoto	38
4.1.2 Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Parijoto.....	38
4.1.3 Uji ANOVA Satu Jalur (<i>One Way ANOVA</i>) Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Parijoto	41
4.1.4 Hasil Uji <i>One Way ANOVA</i> pada Ekstrak Buah Parijoto	41
4.1.5 Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Buah Parijoto terhadap Pertumbuhan Kuman Gram Negatif (<i>Shigella dysenteriae</i> dan <i>Klebsiella pneumoniae</i>) dan Kuman Gram Positif (<i>Streptococcus pyogenes</i> dan <i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA))	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Respon Zona Hambat Menurut Greenwood	29
Tabel 4.1 Hasil Uji One Way ANOVA pada Ekstrak Buah Parijoto	42
Tabel 4.2 Hasil Uji Duncan pada Ekstrak Buah Parijoto	42
Tabel 4.3 Ukuran Rata-Rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Metanol Buah Parijoto dalam Variasi Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Kuman Gram Negatif <i>Shigella dysenteriae</i> dan <i>Klebsiella pneumoniae</i>	43
Tabel 4.4 Ukuran Rata-Rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Metanol Buah Parijoto dalam Variasi Konsentrasi Pertumbuhan Kuman Gram Positif <i>Streptococcus pyogenes</i> dan <i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA).....	43



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah Parijoto (<i>Medinilla speciosa</i> Blume).....	7
Gambar 2.2 Pembentukan ROS.....	10
Gambar 2.3 <i>Shigella dysenteriae</i>	13
Gambar 2.4 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	16
Gambar 2.5 <i>Streptococcus pyogenes</i>	19
Gambar 4.1 Hasil Ekstraksi Metanol Buah Parijoto (<i>Medinilla speciosa</i> Blume)	38
Gambar 4.2 Nilai IC50 Larutan Uji.....	40
Gambar 4.3 Nilai Inhibisi Buah Parijoto.....	40



DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Operasional Penelitian	30
--	----



DAFTAR SINGKATAN

atm	Atmosfer
CFU	<i>Colony Forming Unit</i>
cm	<i>centimeter</i>
ml	mililiter
mg	miligram
mm	milimeter
mM	milimolar
M	molar
MHA	<i>Mueller Hinton Agar</i>
NA	<i>Nutrient Agar</i>
NB	<i>Nutrient Broth</i>
µg	mikrogram
ppm	<i>parts per million</i>
ATCC	<i>American Type Culture Collection</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Rendemen.....	59
Lampiran 2. Perhitungan Larutan DPPH 0.1 mM dalam Metanol.....	59
Lampiran 3. Perhitungan Larutan Asam Askorbat 100 ppm	59
Lampiran 4. Perhitungan Konsentrasi Pengenceran Ekstrak Metanol Buah Parijoto	60
Lampiran 5. Perhitungan Konsentrasi Pengenceran Asam Askorbat.....	60
Lampiran 6. Hasil Uji DPPH Ekstrak Buah Parijoto	61
Lampiran 7. Aktivitas Antioksidan Asam Askorbat	63
Lampiran 8. Hasil Uji Statistika Ekstrak Buah Parijoto.....	65
Lampiran 9. Foto-foto Kegiatan Penelitian di Laboratorium Penelitian dan Laboratorium Mikrobiologi FK UKI	66
Lampiran 10. Surat Permohonan Ijin Penelitian	70

ABSTRAK

Penyakit yang timbul akibat radikal bebas dan infeksi semakin meningkat. Berbagai upaya dilakukan oleh masyarakat untuk memelihara kesehatannya, salah satunya adalah memanfaatkan tanaman obat. Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) menjadi salah satu tanaman obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia, khususnya warga desa Colo-Kudus, Jawa Tengah. Penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa buah parijoto mengandung senyawa aktif flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, dan glikosida sebagai antioksidan dan bersifat antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk menguji dan mengetahui pengaruh ekstrak metanol buah parijoto sebagai antioksidan dan antibakteri terhadap pertumbuhan kuman Gram negatif (*S. dysenteriae* dan *K. pneumoniae*) dan kuman Gram positif (*S. pyogenes* dan MRSA). Penelitian bersifat eksperimental dengan metode DPPH untuk uji antioksidan dan metode *Kirby-Bauer* untuk uji antibakteri. Hasil menunjukkan ekstrak metanol buah parijoto mempunyai aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ 1,856 ppm dan pada konsentrasi 12,5 mg/ml, 25 mg/ml, 50 mg/ml, dan 100 mg/ml mempunyai aktivitas antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan kuman *S. pyogenes* dengan rerata diameter zona inhibisi 8,68 mm; 9,6 mm; 10,42 mm; 11,72 mm dan MRSA dengan rerata diameter zona inhibisi 7,43 mm; 8,43 mm; 9,35 mm; 12,07 mm, namun tidak mampu menghambat pertumbuhan kuman *S. dysenteriae* dan *K. pneumoniae*. Ekstrak metanol buah parijoto mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat dan mempunyai aktivitas antibakteri yang tidak efektif terhadap kuman Gram negatif (*S. dysenteriae* dan *K. pneumoniae*) serta efektivitas lemah terhadap kuman Gram positif (*S. pyogenes* dan MRSA).

Kata kunci: antioksidan, antibakteri, *Medinilla speciosa* Blume, *S. dysenteriae*, *K. pneumoniae*, *S. pyogenes*, MRSA

ABSTRACT

*Diseases occurred by free radical and infection are increasing. Various ways have been done by many people to preserve their health, one of them is by using medicinal plants. Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) is one of medicinal plants which used by Indonesian society, especially rural people in Colo-Kudus, Central Java. Previous research revealed that parijoto fruit contains active compounds such as flavonoids, saponins, tannin, alkaloids, and glycosides as antioxidant and antibacterial. The purposes of this research are to examine and determine the effect of methanol extract of parijoto fruit as antioxidant and antibacterial on the growth of negative Gram bacteria (*S. dysenteriae* and *K. pneumoniae*) and positive Gram bacteria (*S. pyogenes* and MRSA). This is an experimental research with DPPH method for antioxidant test and Kirby-Bauer method for antibacterial test. The results show that methanol extract of parijoto fruit has antioxidant activity with IC₅₀ value 1,856 ppm and at concentration 12,5 mg/ml, 25 mg/ml, 50 mg/ml, and 100 mg/ml has antibacterial activity which afford to inhibit *S. pyogenes* bacteria with average diameter of inhibition zone 8,68 mm; 9,6 mm; 10,42 mm; 11,72 mm and MRSA with average diameter of inhibition zone 7,43 mm; 8,43 mm; 9,35 mm; 12,07 mm, however the extract is incapable to inhibit the growth of *S. dysenteriae* and *K. pneumoniae* bacteria. Methanol extract of parijoto fruit has overpowering antioxidant activity and has ineffective antibacterial effect on negative Gram bacteria (*S. dysenteriae* and *K. pneumoniae*) and weak effectiveness on positive Gram bacteria (*S. pyogenes* and MRSA).*

Keywords: *antioxidant, antibacterial, Medinilla speciosa* Blume, *S. dysenteriae*, *K. pneumoniae*, *S. pyogenes*, MRSA