

**PENETAPAN KADAR KUERSETIN DAN PENENTUAN NILAI
SPF (*SUN PROTECTION FACTOR*) EKSTRAK TIGA
VARIETAS DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)**

SKRIPSI

HENNY MARLINA S

A182030



SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA

YAYASAN HAZANAH

BANDUNG

2022

**PENETAPAN KADAR KUERSETIN DAN PENENTUAN NILAI
SPF (*SUN PROTECTION FACTOR*) EKSTRAK TIGA
VARIETAS DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

HENNY MARLINA S

A182030



SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA

YAYASAN HAZANAH

BANDUNG

2022

PENETAPAN KADAR KUERSETIN DAN PENENTUAN NILAI SPF (*SUN PROTECTION FACTOR*) EKSTRAK TIGA VARIETAS DAUN JAMBU Biji (*Psidium guajava L.*)

HENNY MARLINA S

A182030

November 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing

Pembimbing



Dr. apt. Sani Nurlaela Fitriansyah, M.Si.



Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si.

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Skripsi ini kusembahkan kepada Tuhan Yesus Kristus sebagai rasa syukur atas berkat dan kasih karunia-Nya serta terima kasih kepada kedua orang tua mama, ayah, adik, dan teman-teman ku, yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, semangat dan selalu mendoakanku setiap saat.

ABSTRAK

Kuersetin sebagai salah satu metabolit sekunder yang terkandung dalam daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dapat diduga menjadi salah satu senyawa yang mempunyai potensi sebagai antioksidan dan tabir surya. Jambu biji terdapat beberapa varietas yaitu, jambu biji merah, putih, dan kristal, tidak hanya terlihat pada jenis buahnya saja, namun dari segi morfologi daun dari ketiga varietas tersebut memiliki perbedaan. Adanya perbedaan varietas daun jambu biji akan menjadi faktor yang dapat mempengaruhi kadar senyawa kuersetin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar kuersetin dan mengetahui nilai SPF terhadap tiga jenis ekstrak varian daun jambu biji. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Penetapan kadar kuersetin dan penentuan nilai SPF dilakukan menggunakan spektrofotometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kuersetin ekstrak daun jambu biji putih, merah, dan kristal berturut-turut adalah 32,90%; 8,75%; 29,66%. Hasil penentuan nilai SPF pada konsentrasi 250 ppm ekstrak daun jambu biji putih, merah dan kristal, berturut-turut sebesar 16,692, 18,363, dan 23,032. Ekstrak daun jambu biji kristal adalah yang paling berpotensi sebagai tabir surya daripada ekstrak daun jambu biji putih dan merah.

Kata kunci : daun jambu biji (*Psidium guajava* L.), kuersetin, nilai SPF (*Sun Protection Factor*), kadar kuersetin

ABSTRACT

Quercetin as one of the secondary metabolites contained in guava leaves (Psidium guajava L.) can be suspected to be one of the compounds that have potential as antioxidants and sunscreens. There are several varieties of guava, namely, red, white, and crystal guava, not only seen in the type of fruit, but in terms of leaf morphology, the three varieties have differences. The existence of different varieties of guava leaves will be a factor that can affect the levels of quercetin compounds. The purpose of this study was to determine the levels of quercetin and to determine the SPF value of three types of guava leaf extract variants. The extraction method used is maceration using 96% ethanol as solvent. Determination of quercetin levels and SPF values was carried out using spectrophotometry. The results showed that the levels of quercetin in the white, red, and crystalline guava leaf extract were 32,90%, respectively; 8.75%; 29.66%. Results The SPF value at a concentration of 250 ppm of white, red and crystalline guava leaf extract was 16,692, 18,363, and 23,032, respectively. Crystal guava leaf extract was the most likely to be a sunscreen than white and red guava leaf extract.

Keywords: guava leaf (Psidium guajava L.), quercetin, SPF (Sun Protection Factor) value, quercetin content

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur hanya bagi Tuhan Yesus Kristus, oleh karena anugrah-Nya yang melimpah dan kasih setia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul Penetapan Kadar Kuersetin Dan Penentuan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Ekstrak Tiga Varietas Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. apt. Sani Nurlaela Fitriansyah, M.Si. dan Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasihat, dukungan dan semangat yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.

Dalam menyelesaikan skripsi ini juga, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak akan sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dr apt. Diki Prayugo W, M.Si. selaku Wakil Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si. selaku Ketua Program Studi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
4. Dr. Syarif Hamdani, M.Si. selaku Dosen Wali yang telah membimbing dan memberi nasehat selama melaksanakan perkuliahan di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
5. Seluruh dosen, staf administrasi, serta seluruh karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan bantuan yang telah diberikan selama penulis berkuliah.
6. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2018 yang telah berjuang bersama hingga akhir program S1 Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

7. Semua pihak yang tidak dapat diucapkan satu persatu yang telah memberikan perhatiannya dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga penelitian ini akan memberikan manfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi pihak lain yang berkepentingan untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang farmasi.

Bandung, November 2022

Henny Marlina S

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Kegunaan Penelitian	2
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Jambu Biji	3
2.2 Kuersetin	6
2.3 Flavonoid	7
2.4 <i>Sun Protection Factor</i> (SPF).....	7
2.5 Spektrofotometer Ultraviolet-Cahaya Tampak (UV-Vis).....	9
2.6 Pembuatan Kurva Kalibrasi dengan Cara Adisi Standar	9
2.7 Ekstraksi	10
BAB III TATA KERJA	13
3.1 Alat.....	13
3.2 Bahan.....	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20

4.1	Determinasi Tanaman	20
4.2	Skrining Fitokimia	20
4.3	Karakterisasi Simplisia.....	21
4.4	Ekstraksi	23
4.5	Penentuan Kadar Kuersetin.....	23
4.7	<i>Sun Protection Factor</i> (SPF)	25
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....		27
5.1	Simpulan	27
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya.....	27
DAFTAR PUSTAKA		28

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Keefektifan tabir surya berdasarkan nilai SPF.....	8
2.2 <i>Normalized product function</i> SPF.....	8
4.2 Tabel skrining fitokimia	20
4.3 Tabel karakterisasi simplisia.....	21
4.4 Tabel rendemen ekstrak	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Gambar daun jambu biji putih	3
2.2 Gambar daun jambu biji merah.....	4
2.3 Gambar daun jambu biji kristal.....	5
2.4 Struktur kuersetin	6
2.5 Struktur flavonoid	7
2.6 Kurva kalibrasi standar adisi.....	10
4.4 Kurva penambahan baku ekstrak daun jambu biji putih.....	24
4.5 Kurva Penambahan Baku Ekstrak Daun Jambu Biji Merah	24
4.4 Kurva Penambahan Baku Ekstrak Daun Jambu Biji Kristal.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Hasil determinasi	31
2 Hasil gambar tanaman.....	34
3 Hasil skrining fitokimia	35
4 Hasil karakterisasi simplisia.....	38
5 Hasil rendemen ekstrak	46
6 Hasil nilai SPF	47
7 Perhitungan kadar kuersetin.....	50

DAFTAR PUSTAKA

- Agestia, W.R. dan Sugrani, A. 2009. "Flavonoid (Quercetin). Makalah Kimia Organik Bahan Alam.
- Amsiyah, S. dan Mardiyanti, S. 2021. "Formulasi Dan Penetapan Nilai SPF Sediaan Losion Tabir Surya Mengandung Ekstrak Daun Jambu Biji Berdaging Putih (*Psidium guajava* L.) Secara In Vitro." *Journal of Pharmacy, Medical and Health Science*, 2(2): 29-42.
- Arya, V., Thakur, N., Kashyap, C. 2012. "Preliminary Phytochemical Analysis of the Extracts of *Psidium* Leaves." *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 1(1)
- Dalimartha. 2000. "Buku Atlas Tumbuhan Indonesia Jilid 2." Jakarta: Trubus Agriwidya.
- Daud, M.F., Sadiyah, E.R., dan Rismawati, E. 2011. "Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Berdaging Buah Putih." *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan PKM Sains, Teknologi, dan Kesehatan*. 2(1).
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. "Materia Medika Indonesia Jilid V." Departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. "Farmakope Indonesia Edisi IV." Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. "Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat." Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- Departemen Kesehatan. 2006. "Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia." Departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017. "Farmakope Herbal Indonesia Edisi kedua." Depkes RI, Jakarta.
- Dutra, *et al.* 2004, "Determination of *Sun Protection Factor* (SPF) of Sunscreen by Ultraviolet Spectrophotometry." *Brazilian Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 40: 381-385
- Erlund, I. 2004. "Review of the flavonoids quercetin, hesperetin, and naringenin. Dietary sources. Bioactivities, bioavailability, and epidemiology. Nutrition Research." *Journal of Nutrition Research*, 24: 851-874.
- Fратиwi, Y. 2015. "The potential of guava leaf (*Psidium guajava* L.) for diarrhea." *J Majority*, 4(1):113-118.
- Fransworth, N.R. 1966. "Biological and Phytochemical Screening of Plants." *J. Pharm. Sci*, 55(3): 225-276.
- Furi, dkk. 2019. "Uji Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol Daging Buah Jambu Biji Merah dan Jambu Biji Putih (*Psidium guajava* L.)." *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*.

- Gandjar, I.G. dan Rohman, A. 2016. "Kimia Farmasi Analisis." Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Gandjar, I.G. dan Rohman, A. 2012. "Kimia Farmasi Analisis." Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Harborne, J.B. 2006. "Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan (alih bahasa: Kosasih Padmawinata & Iwang Soediro)." Bandung: Penerbit ITB.
- Haryati, N.A, and C.S Erwin. 2015. "Uji Toksisitas Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Merah (*Syzygium Mytilifolium* Walp) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli*." *Jurnal Kimia*.
- Joseph, B. 2011. "Review on nutritional, medicinal and pharmacological properties of guava." *Pharma and Bio Sciences*.
- Mansur, JS, *et al.* 1986. "Determination of Sun Protection Factor for Spectrophotometry." *An Bras Dermatol*.
- Parimin, S.P. 2005. "Jambu Biji Budidaya dan Ragam Pemanfaatannya." Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pebiansyah dkk. 2019. "Kadar Kalkon Total di Dalam Ekstrak Etanol Batang *Ashitaba* (*Angelica keiskei* Koidzumi). *Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2).
- Pramiastuti, O. 2019. "Penentuan Nilai SPF (Sun Protection Factor) Ekstrak dan Fraksi Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) Secara *In Vitro* Menggunakan Metode Spektrofotometri." 8 (1): 14-18.
- Pyo, *et al.* 2014. "Comparison of the effect of blending and juicing on Phytochemical content and antioxidant capacity of typical korean kernel fruit juice". *Preventive Nutrition an Food Science*, 19(2): 108-114.
- Rhomadhani, H. 2016. "Validasi Metode Penetapan Kadar Obat Dengan Metode Spektrofotometer UV-Vis." *Journal of Pharmaceutical*.
- Robinson, T. 1995. "Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Edisi VI." Institut Teknologi Bandung Press.
- Rohman, A. 2009. "Kromatografi untuk Analisis Obat Ed I." Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Russo, *et al.* 2012. "The flavonoid quercetin in disease prevention and therapy: facts and fancies." *Journal of Biochemical Pharmacology*. 83(1): 6-15.
- Sandra, M., Barbalho, dkk. 2012. "*Psidium guajava* (Guava) : Plant Of Multipurpose Medicinal Applications." *School Medicine, University of Marlia (UNIMAR)*.
- Saifuddin, *et al.* 2011, "Standarisasi Bahan Obat Alam. Graha Ilmu : Yogyakarta.
- Shaath, N.A. 2005. "Sunscreens : Development, Evaluation, and Regulatory Aspects The Chemistry Of Sunscreens." Marcel Dekker Inc, New York.

- Siswarni, M.Z., Putri, Y.I., dan Pramasti, R.R. 2017. "Ekstraksi kuersetin dari kulit terong belanda (*Solanum betaceum* C.) menggunakan pelarut etanol dengan maserasi dan sokletasi. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(1): 36-42.
- Steinhoff, G. 2003. "Herbal Medicinal Products. Scientific and Regulatory Basis for Development, Quality Assurance and Marketing Authorisation." Medpharm Scientific Publishers: CRC Press
- Syarif, Umrah. 2017. "Uji Potensi Tabir Surya Daun Jambu Biji (*Psidium guava* L.) Berdaging Putih Secara In Vitro." *Skripsi*. Makassar: UIN Alauddin.
- Tiwari et al. 2011, "Phytochemical Screening and Extraction : A Review." *Internationale Pharmaceutical Sciencia*, Jan-March Vol.1 Issue.
- Yasin, R.A. 2017. "Uji Potensi Tabir Surya Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) secara In Vitro. *Skripsi*. Makassar; Universitas Islam Negri Alauddin.