

**PENENTUAN AKTIVITAS TABIR SURYA DAN ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL BENALU (*Henslowia frutescens*) INANG JERUK
BALI SECARA IN VITRO**

**Henny Nurhasnawati¹, Rusdiati Helmidanora¹, Yullia Sukawaty¹, Andri
Priyoherianto², Elly Purwati²**

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

²Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo

Email¹: hennynurhasnawati@gmail.com

Email²: tremenza_andri@yahoo.com

Artikel diterima: 15 Januari 2021; Disetujui: 27 Februari 2021

DOI: <https://doi.org/10.36387/jiis.v6i1.647>

ABSTRAK

Benalu inang jeruk bali (*Henslowia frutescens*) merupakan tumbuhan semi-parasit, meskipun dianggap merugikan namun berpotensi dimanfaatkan sebagai obat dan kosmetik. Tumbuhan ini diketahui memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu senyawa fenolik, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid sehingga memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas tabir surya ekstrak etanol benalu inang jeruk bali berdasarkan nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) secara in vitro serta mengetahui aktivitas antioksidan. Tahapan penelitian meliputi determinasi sampel, pengambilan sampel, ekstraksi secara maserasi dengan etanol 95%, perhitungan rendemen, skrining fitokimia, uji aktivitas tabir surya berdasarkan nilai SPF, uji aktivitas antioksidan. Analisis data dilakukan secara deskriptif berdasarkan hasil pengukuran yang diolah sesuai rumus perhitungan. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas tabir surya ekstrak etanol benalu inang jeruk bali berdasarkan nilai SPF secara in vitro diperoleh sebesar 14,57 – 25,20 dengan kategori proteksi sedang. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol benalu inang jeruk bali menunjukkan kategori sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 22,82 ± 1,33.

Kata kunci: Antioksidan, *Henslowia frutescens*, SPF

ABSTRACT

Henslowia frutescens is a semi-parasitic plant, although considered harmful, it has medicinal and cosmetic potential. This plant has secondary metabolite compounds, namely phenolic compounds, flavonoids, saponins, tannins, and steroids which have high antioxidant activity. The purpose of this study was to determine the sunscreen activity of the ethanol extract of *Henslowia frutescens* based on the in vitro SPF (*Sun Protecting Factor*) value and to determine its antioxidant activity. The research stages included sampling, sampling, maceration extraction with 95% ethanol, yield calculation, phytochemical screening, sunscreen activity test based on SPF value, and antioxidant activity test. Data analysis was carried out descriptively based on the

measurement results processed according to the calculation formula. The results showed that the sunscreen activity of the ethanol extract of Henslowia frutescens based on the in vitro SPF value was 14.57 - 25.20 with moderate protection category. The antioxidant activity of the ethanol extract of Henslowia frutescens showed a very strong category with an IC value of 22.82 ± 1.33 .

Keywords: *antioxidants, Henslowia frutescens, SPF*

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai salah satu negara di Asia tenggara yang memiliki iklim tropis dengan suhu hangat dan sinar matahari menyinari sepanjang tahun. Sinar matahari mengandung sinar ultraviolet A (UVA), ultraviolet B (UVB) dan ultraviolet C (UVC). Sinar UVB memiliki manfaat dalam memproduksi vitamin D3 pada tubuh manusia dan penyebab timbulnya kanker kulit. Secara alami kulit sistem pertahanan dari paparan sinar matahari seperti proses pembentukan melanin, pengeluaran keringat dan penebalan pada *scratum corneum*. Paparan sinar matahari yang cukup lama dan terus menerus membuat jaringan epidermis kulit tidak dapat melawan efek negatif dari sinar matahari sehingga menyebabkan kulit terbakar dan eritema, terjadi penuaan dini serta kanker kulit (Ismail I. dkk, 2014). Bahaya pada kulit karena paparan lama sinar UV yang paling sering terjadi adalah *non melanoma skin*

cancer (NMSC)(hanriko R dan hayati S.J, 2019).

Untuk menghindari terjadinya efek negatif dari radiasi sinar UV dapat dilakukan dengan penggunaan tabir surya. Penggunaan tabir surya dapat melindungi kerusakan DNA dan fotokarsinogenesis, mampu mencegah perkembangan kanker kulit (melanoma) yang dipicu oleh UV dengan mengurangi pembentukan dimer cyclobutane-pyrimidine serta pencegahan efek hipersensitivitas (Schalka S dan Reis V.M.S.D, 2011). Efektifitas dari tabir surya didasarkan pada penentuan nilai sun protection factor (SPF) yang menunjukkan kemampuan produk tabir surya dalam melindungi kulit dari paparan sinar UV. Nilai SPF besar atau kecil dipengaruhi oleh kandungan antioksidan dari bahan aktif yang digunakan dalam membuat sediaan tabir surya (Stanfield, J.W, 2003).

Tanaman jeruk Bali secara empiris digunakan masyarakat untuk

mengobati berbagai macam penyakit seperti diabetes, kanker, radang sendi, hipertensi dan lain-lain. Berdasarkan dari hasil penelitian tanaman jeruk bali memiliki aktivitas antiradikal bebas pada ekstrak buah (Navitri D, 2012). Kulit buah jeruk bali memiliki aktivitas antibakteri (Wana N dan Pagarra H, 2019). Daun jeruk bali mengandung senyawa bioaktif yang dapat memperbaiki sel beta pankreas dan meningkatkan sensitifitas insulin (Zhafira A, 2019) dan lain-lain. Pemanfaatan tanaman benalu telah digunakan sejak lama untuk terapi kanker yaitu *viscum album*, benalu teh sebagai anti malaria dan kandidat obat kanker, ekstrak benalu jeruk nipis untuk penyakit amebis dan diare, benalu kapas sebagai antimikroba. Daun benalu merupakan tanaman parasit terhadap inangnya, benalu mengambil nutrisi dan senyawa pertahanan diri dari tumbuhan inang tempat tumbuhnya, hal ini akan menyebabkan perbedaan kandungan metabolit sekunder pada tanaman benalu jika inangnya berbeda. Metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan lain-lain yang memiliki peranan penting dalam

perlindungan terhadap sinar matahari (Maheshwar.G.H, dkk. 2010).

Bagaimana aktivitas ekstrak etanol benalu inang jeruk bali berperan sebagai tabir surya diukur dari nilai SPF, tujuan peneliti ingin mengetahui aktivitas tabir surya ekstrak etanol benalu (*Henslowia frutescens*) inang jeruk bali berdasarkan nilai SPF secara *in vitro*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental, dengan pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Sampel yang digunakan adalah benalu inang jeruk bali yang diperoleh di Kampung Dilang Puti Kecamatan Bentian Besar Kabupaten Kutai Barat. Determinasi dilakukan di laboratorium anatomi dan sistematika tumbuhan fakultas MIPA Universitas Mulawarman Samarinda. Pembuatan simplisia diawali dengan sortasi basah, pencucian dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel dan dikeringkan dengan dianginkan serta terlindung dari sinar matahari langsung. Selanjutnya simplisia dihaluskan dengan menggunakan blender. Ekstrak benalu

inang jeruk bali di peroleh dengan cara ekstraksi 600 gram simplisia dalam 3 liter pelarut etanol 95% secara maserasi dan remaserasi, selanjutnya maserat diupkan dengan rotary evaporator pada suhu 60°C hingga didapatkan ekstrak kental. Skrining fitokimia terdiri atas Alkaloid (0,5 gram sampel + 1 ml asam klorida 2N + 9 ml air suling, dipanaskan 2 menit pada penangas air, filtrat diuji dengan pereaksi meyer, bouchardat dan dragendorf), fenolik (metode Folin-Ciocalteu), flavonoid (2 gram sampel + 20 ml air panas, didihkan 5 menit disaring, 5 ml filtrat + 0,1 g MG + 1 ml HCL + 2 ml amil alkohol), tannin (0,5 g sampel + 10 ml Aquades, disaring + aquadest hingga tidak berwarna, ambil 2 ml + 1-2 tetes FeCl₃ 1%) saponin (0,5 g + 10 ml air suling panas, kocok kuat 10 detik) dan steroid/terpenoid (1 g sampel + 20 ml n-Heksan dipanaskan 2 jam, diupkan, filtrat + 2 tts asam Asetat anhidrat + 1 tts H₂SO₄). Pengukuran aktivitas tabir surya dengan alat spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-1800) pada absorbansi 290-320 nm dengan interval 5 nm, pengujian dilakukan dengan replikasi 3 kali untuk masing-

masing konsentrasi, perhitungan SPF mengikuti persamaan Mansur. Penentuan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan senyawa pembanding vitamin C, seri konsentrasi yang dibuat 10, 20, 30, 40 dan 50 ppm untuk larutan sampel dan 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm untuk larutan vitamin C. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan mengukur absorbansi larutan DPPH 40 ppm menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 450-600 nm., masing-masing seri larutan diukur absorbansinya kemudian dicari nilai % inhibis. Analisis data dilakukan secara deskriptif berdasarkan hasil pengukuran yang diolah sesuai rumus perhitungan dari masing-masing parameter. Semua data dibuat dengan tiga kali replikasi dan dinyatakan sebagai $\bar{x} \pm SD$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Randemen yang diperoleh dari 600 gram serbuk simplisia dengan total pelarut etanol 95% sebanyak 6 liter (termasuk remaserasi) sebesar 3,42% dan berat ekstrak 20,49 gram.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia

Metabolit sekunder	Pereaksi	Pustaka	Hasil
Alkaloid	Mayer	Endapan putih/kuning	(+)
	Bouchardat	Endapan coklat-hitam	(-)
	Dragendorf	Endapan merah bata	(+)
Fenolik	FeCl ₃ 1%	Warna hijau/merah/ungu/ biru/hitam kuat	(+)
Flavonoid	Amil alkohol	Warna merah/jingga pada lapisan amil alkohol	(+)
Tanin	FeCl ₃ 1%	Larutan hijau kehitaman	(+)
Saponin	HCl 2N	Busa 1-10 cm	(+)
Steroid/terpenoid	H ₂ SO ₄ pekat	Biru kehijauan	(+)

Keterangan: (+) = terdeteksi (-) = tidak terdeteksi

Hasil Skrining fitokimia pada ekstrak etanol 95% benalu inang jeruk bali diketahui bahwa golongan senyawa yang terkandung di dalamnya adalah alkaloid, fenolik, flavonoid, tannin, saponin dan steroid/terpenoid. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Leditalia (2019) pada jenis simpliasia yang sama menggunakan pelarut etanol 70%, dimana tidak terdapat golongan senyawa alkaloid dan saponin. Golongan senyawa yang terkandung adalah fenolik, flavonoid, tannin dan steroid/terpenoid (Leditalia,2019). Pada ekstrak dengan alkohol 70% alkaloid tidak terdeteksi hal ini dapat dipengaruhi dari sifat alkaloid yang basa dan larut dalam pelarut organik hanya alkaloid garam yang larut dalam air dan alkaloid akan

mudah di deteksi jika di ekstrak dengan menggunakan etanol 80% atau lebih sebagaimana metode Wall dan metode Kiang-Douglas.

Penentuan aktivitas tabir surya berdasarkan nilai SPF dilakukan secara in vitro menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada rentang panjang gelombang dari 290 nm sampai 320 nm. Pengukuran absorbansi sampel dilakukan tiap 5 nm. Dari 3 kali pengukuran di peroleh absorbansi yang cenderung sama.

Dari data absorbansi yang diperoleh dilanjutkan perhitungan nilai SPF. Nilai SPF pada penelitian ini berbanding lurus dengan konsentrasi ekstrak, semakin besar konsentrasi ekstrak, maka akan semakin meningkatkan nilai SPF.

Tabel 2. Nilai SPF Ekstrak Etanol Benalu Inang Jeruk Bali

Konsentrasi (ppm)	I	II	III	Rata-rata	Kategori
600	15,32	15,37	13,03	14,57 ± 1,33	Proteksi
700	17,69	17,66	15,02	16,79 ± 1,53	Sedang
800	21,54	21,51	17,24	20,10 ± 2,47	
900	23,99	23,99	19,86	22,61 ± 2,38	
1000	27,10	26,62	21,89	25,20 ± 2,88	

Ekstrak mengandung beberapa senyawa kimia, diantaranya adalah senyawa fenolik dan flavonoid sebagai bahan aktif tabir surya. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wolf *et al* (2001) senyawa flavonoid sebagai tabir surya bekerja dengan cara menyerap sinar yang masuk ke kulit sehingga dapat mengurangi kerusakan kulit yang disebabkan sinar ultraviolet.

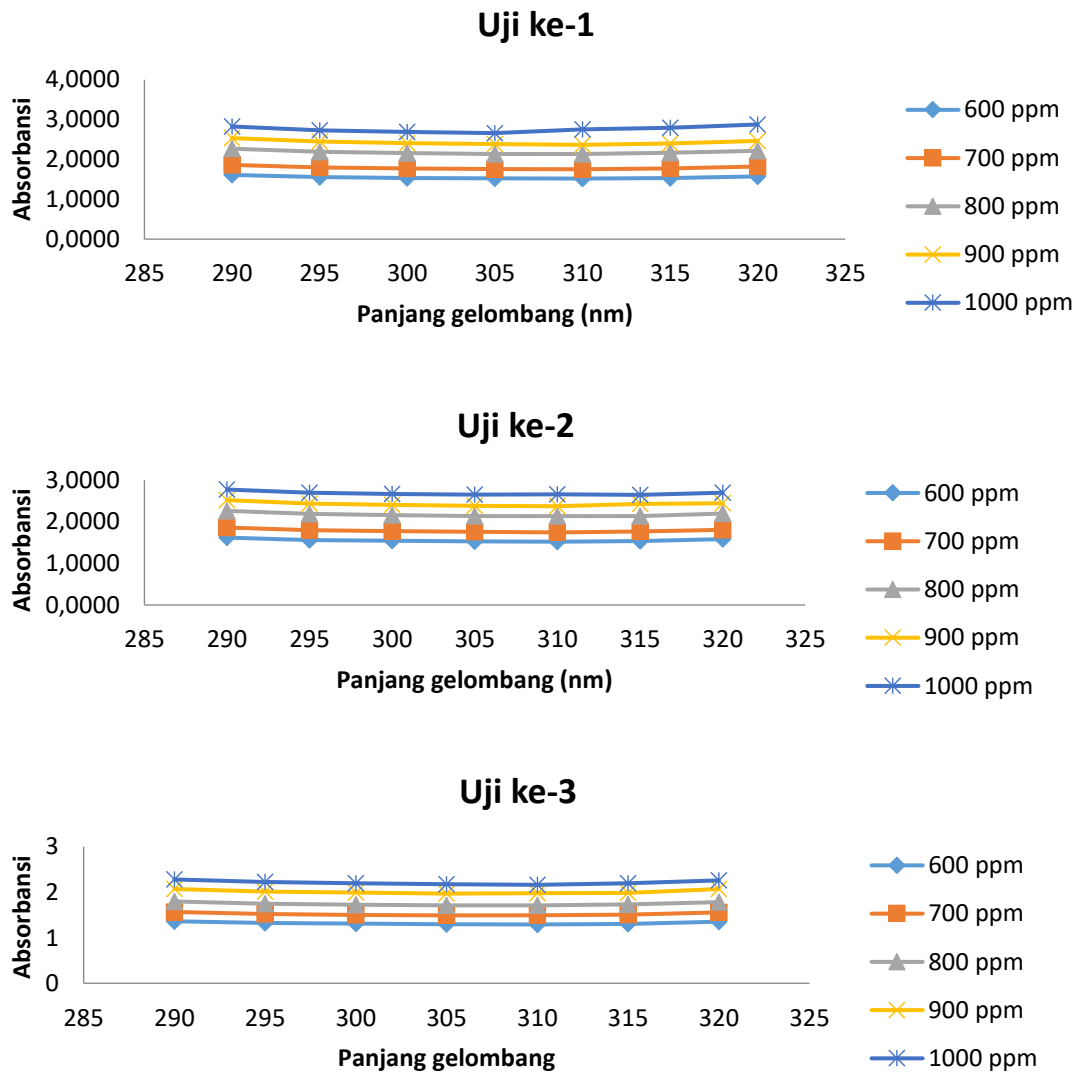
Uji aktivitas antioksidan secara kuantitatif dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Parameter dalam pengukuran ini adalah IC₅₀, dimana besarnya aktivitas antioksidan untuk menghambat 50% radikal bebas. Nilai IC₅₀ yang semakin kecil menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan semakin besar

dalam menghambat radikal bebas (Pratiwi, 2013).

Tabel 3. Nilai IC₅₀ Ekstrak Etanol Benalu dan Vitamin C

Bahan	IC ₅₀ (ppm)	Rata-Rata (ppm)
Ekstrak	21,34	22,82 ± 1,33
Etanol Daun	23,90	
Benalu	23,23	
Vitamin C	8,52	8,94 ± 0,93
	8,30	
	10,01	

Hasil penelitian menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 22,82 ± 1,33 ppm dengan kategori sangat kuat, seperti vitamin C. Hasil ini sesuai dengan penelitian Delasni (2019) pada ekstrak etanol 70% benalu inang jeruk bali yaitu diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 35,6269. Semakin banyak metabolit sekunder yang dikandung, maka semakin kuat aktivitas antioksidannya (Bahriul, 2014).



Gambar 1. Absorbansi Ekstrak Etanol Benalu Pada Panjang Gelombang 290-320nm



Gambar 2. Hubungan Nilai SPF dan Kenaikan Konsentrasi Etanol

KESIMPULAN

Ekstrak etanol 95% benalu inang jeruk bali memiliki senyawa alkaloid, fenolik, flavonoid, tannin, saponin dan steroid/terpenoid. Senyawa fenolik dan flavonoid berperan sebagai bahan aktif tabir surya. Aktivitas tabir surya ekstrak etanol benalu (*Henslowia frutescens* Champ) inang jeruk bali berdasarkan nilai SPF secara in vitro diperoleh sebesar 14,57 – 25,20 dengan kategori proteksi sedang. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol benalu inang jeruk bali menunjukkan kategori sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 22,82 ± 1,33.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada LPPM STIKSAM atas pendanaan yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahriul, P., Rahman, N., dan Diah, A.W. 2014. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil", *Jurnal Akademika Kimia*, Vol. 3, no.3, hal. 143-149.
- Hanriko, R & Hayati, S. J., 2019, "Non-Melanoma Skin Cancer (NMSC) pada Pekerja Luar Ruangan dan Intervensinya" *J Agromedicine*, Vol. 6, No.2, Hal. 405-409.
- Leditalia, 2019. "Penetapan Kadar Senyawa Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Dan Ranting Benalu (*Henslowia Frutescens* Champ.) Inang Jeruk Bali Secara Spektrofotometri UV-Vis". *KTI*. Samarinda: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda.
- Maheshwar, G. H., Patil B. S, Prashant, D., 2010, "Comparative Sun Protection Factor Determination of Fresh Friuts Extract Cucumber vs Marketed Cosmetic Formulation", *RJPBCS*, Vol.1, No.3, Hal. 55-59.
- Navitri, D.A., Monica.M., 2012, "uji aktivitas antiradical beba ekstrak buah jeruk bali (*Citrus maxima* Burm.Fz) dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-Pikrylhidrazil)", *UNESA Journal Of Chemistry*, Vol. 1, No.2.
- Pratiwi, D., Wardaningsih, S., dan Isnindar, 2013, "Uji Aktivitas Antioksidan Daun Bawang Mekah (*Eleutherine americana* Merr) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil)", *Traditional Medicine Journal*, 18 (1): 9-16.
- Schalka, S., Reis, V. M. S. D., 2011. "Sun Protection Factor: Meaning and Controversies". *Anais Brasileiros de Dermatologia*. 86 (3): 507-15.
- Stanfield, J.W., 2003, "Sun Protectans: Enhancing product functionality with sunscreen", in schueeller, r. and romanowski, P.

- multifunctional cosmetic, New York: Marcel Dekker Inc.
- Wana,N., Pagarra,H., 2018, “Efektifitas Ekstrak Pektin dari kulit buah jeruk bali (*Citrus maxima*) sebagai antimikroba”, *Bionature*, **Vol.** 19, no 2, Hal. 140-151, DOI: [10.35580/bionature.v19i2.9732](https://doi.org/10.35580/bionature.v19i2.9732)
- Wolf, R., Wolf, D., Morganti, P., Ruocco, V, 2001, “Spectrophotometric Analysis And Modeling Of Sunscreens”, *Journal of Chemical Education*, Hal. 99-102.
- Zhafira.A. 2019 “Daun jeruk pamelo (*Citrus maxima* Merr) sebagai terapi diabetes mellitus”, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, **Vol.** 10, No.2, Hal. 202-206. DOI: <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.148>