

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENENTUAN NILAI SPF EKSTRAK DAUN BANGUN-BANGUN (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) PADA SEDIAAN SERUM WAJAH

Dea Anggreini, Nilsya Febrika Zebua, Supran Hidayat, Siti Rahmi Ningrum, Syarifah
Nadia, Fekbri Yanti
Universitas Tjut Nyak Dhien

Email : deaanggreini1205@gmail.com, nilsya.zebua@gmail.com,
supranhidayatsihotang@gmail.com, sitirahmi732@gmail.com,
dhya12@gmail.com, fekbriyanti001@gmail.com

ABSTRAK

Bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) adalah tanaman berasal dari famili *Lamiaceae* dan memiliki kandungan antioksidan yang diformulasi dalam sediaan serum yang mengandung tabir surya untuk menangkal paparan sinar matahari. Tujuan penelitian ini adalah menentukan aktivitas antioksidan dan nilai SPF. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental pada uji aktivitas antioksidan dan nilai SPF. Pengolahan simplisia menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol p.a yang diformulasi dalam bentuk serum wajah dengan konsentrasi oxybenzone : octyl methoxycinnamate : ekstrak yaitu F0 (0:0:0), F1 (2:3:5), F2 (1:1,5:7,5), F3 (0:0:10), dan F4 (4:6:0). Pemeriksaan mutu fisik sediaan meliputi homogenitas, pH, viskositas, stabilitas, iritasi, kesukaan, uji aktivitas antioksidan, dan pengukuran nilai SPF.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa ekstrak daun bangun-bangun dapat diformulasikan dalam sediaan serum yang homogen, rentang pH sesaat dibuat 5,84-6,29 dan setelah *cycling test* 5,55-6,26, rentang viskositas 1230-1620 mPa.s, sediaan serum yang stabil, tidak mengiritasi kulit, dan F3 (10%) yaitu sediaan paling disukai. Aktivitas antioksidan ekstrak dengan nilai IC_{50} 58,06 ppm termasuk kategori “kuat”, pada F0 (532,26 ppm), dan pada sediaan serum terbaik pada F3 (63,88 ppm). Hasil pengukuran nilai SPF sediaan serum F0 (0,68), pada sediaan serum terbaik pada F1 (29,2). Formulasi serum ekstrak daun bangun-bangun mempunyai aktivitas antioksidan kategori kuat dan nilai SPF >8 (lebih dari kategori proteksi ekstra).

Kata Kunci: *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng, serum, antioksidan, SPF, IC_{50} , daun bangun-bangun

Latar Belakang

Indonesia kaya dengan sumber bahan obat alternatif alami dari berbagai jenis tanaman herbal terutama di daerah tropis seperti Sumatera utara. Sumatera utara terdapat banyak tumbuhan daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) yang tumbuh liar dan memberikan manfaat yang banyak bagi masyarakat yang merupakan tanaman aromatik dikarenakan memiliki aroma yang khas (Kaban & Yusmarlisa, 2018).

Daun bangun-bangun juga dikenal dengan daun jinten atau daun torbangun dan memiliki sinonim dengan *Coleus amboinicus*, *Coleus aromaticus*, dan *Coleus carnosus* (El-Hawary *et al.*, 2012). Tumbuhan daun bangun-bangun merupakan tanaman yang berasal dari famili *Lamiaceae* serta tanaman ini mempunyai tinggi 100-120 cm, tidak mempunyai umbi, daun berbentuk bulat telur melebar dan tebal (Silalahi, 2018).

Tanaman daun bangun-bangun merupakan tanaman dengan pontensialnya yang dimanfaatkan karena memiliki kandungan obat sehingga terdapat pada sistem pengobatan tradisional dan Ayurveda (catatan pengobatan di india) (Nurafifah *et al.*, 2018). Menurut (Betriani Kusmita dkk., 2018; Kaban & Yusmarlisa, 2018), daun bangun-bangun memiliki kandungan gizi yang dimanfaatkan oleh ibu-ibu yang baru melahirkan yang terbukti dapat meningkatkan air susu ibu (ASI) dengan dikembangkan sebagai pangan fungsional untuk ibu menyusui, dan tanaman daun bangun-bangun juga dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan karena memiliki senyawa flavonoid, fenolik, dan alkaloid selain itu juga dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri, antiinflamasi, dan zat pewarna (Sulaiman *et al.*, 2018). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Anggriani *et al.*, 2020) bahwa tanaman daun bangun-bangun juga dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab infeksi.

Antioksidan merupakan senyawa kimia yang menyumbangkan elektron satu atau lebih kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas dapat diredam dan antioksidan akan berperan untuk melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas merupakan suatu atom atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan

di orbital terluarnya (Binuni dkk., 2020). Radikal bebas ini dapat menyebabkan penyakit yang serius seperti kanker kulit dan penuaan dini sehingga antioksidan dapat berperan penting dalam mencegah efek yang merusak dari radikal bebas dengan menetralkannya (Dehimat *et al.*, 2021).

Sinar radiasi ultraviolet yang jarang diketahui masyarakat ternyata dapat menyebabkan perubahan pada kulit yang disebabkan oleh sinar matahari seperti kulit menjadi merah, perubahan warna kulit, bahkan dapat menyebabkan penyakit yang berbahaya seperti kanker pada kulit. Sinar radiasi ultraviolet dibagi menjadi tiga yaitu UV-A (ultraviolet A dengan Panjang gelombang 315-400 nm), UV-B (ultraviolet B dengan Panjang gelombang 280-315 nm), dan UV-C (ultraviolet C dengan Panjang gelombang 100-280 nm) (Sharma *et al.*, 2020). Radiasi dari ultraviolet (UV) dapat merusak DNA sel kulit pada manusia sehingga dapat mengakibatkan terkenanya kanker maka untuk mengurangi kemungkinan terkena kanker pada kulit dapat dengan menggunakan kosmetik yang mengandung tabir surya yang tinggi untuk dapat menangkal radikal bebas (Darmawan *et al.*, 2022).

Kosmetik merupakan bahan atau sediaan yang digunakan pada bagian luar tubuh manusia yang bermanfaat untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan atau memelihara tubuh pada kondisi baik. Salah satu bentuk dari sediaan kosmetik yang berkembang dan populer saat ini adalah serum (Farhamzah & Indrayati, 2019). Serum merupakan sediaan kosmetik dengan zat aktif konsentrasi tinggi dan viskositas rendah. Serum diformulasikan dengan viskositas yang rendah dan kurang jernih (semi-transparan), yang mengandung kadar bahan aktif lebih tinggi dari sediaan topikal pada umumnya sehingga lebih cepat diserap oleh kulit (Anggarini dkk., 2021).

Metode

Pada penelitian ini menggunakan metode yang bersifat eksperimental dimana sampel yang digunakan sebagai bahan penguji adalah daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng). Pada penelitian ini meliputi: pengumpulan dan pengolahan sampel, identifikasi tumbuhan yang dilaksanakan di *Herbarium Medanense (MEDA)* Universitas Sumatera Utara, pengolahan simplisia daun bangun-bangun, skrining fitokimia pada serbuk simplisia daun bangun-bangun, uji kadar air pada serbuk simplisia daun bangun-bangun, pembuatan ekstrak daun bangun-bangun dengan pelarut etanol p.a, formulasi sediaan serum wajah ekstrak etanol daun bangun-bangun yang meliputi: formulasi standar serum wajah, formulasi modifikasi dasar serum wajah, pembuatan sediaan serum wajah, pemeriksaan mutu fisik serum wajah yang meliputi: uji homogenitas sediaan, uji pH sediaan, uji viskositas sediaan, uji stabilitas sediaan, uji iritasi terhadap kulit sukarelawan, uji aktivitas antioksidan terhadap serum wajah yang meliputi: pembuatan larutan induk baku DPPH, pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH, pengukuran *operating time* DPPH, pengukuran absorbansi DPPH dengan ekstrak etanol daun bangun-bangun, pengukuran absorbansi DPPH dengan berbagai formulasi sediaan serum wajah, analisis nilai IC_{50} , dan pengukuran nilai SPF pada sediaan serum wajah. Tempat pelaksanaan penelitian dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien pada bulan Februari 2022 sampai dengan bulan Mei 2022.

PEMBAHASAN

Hasil Identifikasi Tumbuhan

Identifikasi tumbuhan daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) dilaksanakan di *Herbarium Medanense (MEDA)* Universitas Sumatera Utara dimana daun bangun-bangun berasal dari famili *Lamiaceae* dapat dilihat pada Lampiran 1 halaman 87.

Hasil Pembuatan Simplisia

Hasil pembuatan simplisia daun bangun-bangun

Sejumlah 5 kg sampel daun bangun-bangun yang basah, kemudian dilakukan pengeringan sehingga diperoleh hasil serbuk kering (simplisia) sebanyak 500 g. Kemudian simplisia disimpan pada wadah yang tertutup rapat. Hasil pembuatan simplisia daun bangun-bangun dapat dilihat pada Lampiran 5 halaman 92 dan pada Tabel 4.1.

Tabel 1 Hasil Pembuatan Simplisia Daun Bangun-bangun

Organoleptis		Berat serbuk	% Rendemen
Pemerian	: Serbuk	500 g	10 %
Warna	: Hijau kehitaman		
Bau	: Khas daun bangun-bangun		
Rasa	: Pahit		

Hasil Pengujian Kadar Air

Pengujian kadar air merupakan parameter yang dapat menetapkan residu air setelah proses pengeringan. Bila terlalu tinggi ($>10\%$) dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba yang akan menurunkan stabilitas dari ekstrak oleh sebab itu penentuan kadar air dapat terkait dengan kemurnian ekstrak (Utami dkk., 2017).

Hasil pengujian kadar air pada serbuk simplisia daun bangun-bangun pada 5 gram diperoleh hasil kadar air sebesar 4,66% yang telah memenuhi persyaratan batas maksimum kadar air yaitu $<10\%$. Perhitungan kadar air dapat dilihat pada Lampiran 9 halaman 96.

Hasil Skrining Fitokimia Daun Bangun-bangun

Hasil skrining fitokimia simplisia daun bangun-bangun dapat dilihat pada Lampiran 10 halaman 98 dan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Daun Bangun-bangun

N	Seyawa o metabolit	Pereaksi	Literatur	Pengamatan	Daun Bangun- bangun
		Meyer	Endapan putih	Endapan putih	
1	Alkaloid	Dragendorff	Endapan coklat	Endapan coklat	(+)
		Bouchardart	Endapan coklat	Endapan coklat	

2	Tanin	FeCl ₃ 5%	Hijau-biru kehitaman	Hijau	(+)
3	Saponin	Air panas+HCl 2 N	Buih/busa yang stabil	Terdapat busa/buih yang stabil	(+)
4	Flavonoid	Serbuk Zn+HCl(p)	Merah intensif	Merah intensif	(+)
		Serbuk Mg+HCl(p)	Kuning jingga-merah ungu	Kuning	
5	Triterpenoid /steroid	Liebermann -burchard	Triterpenoid: ungu/merah Steroid: hijau/biru	Hijau kebiruan	(+)
6	Glikosida: Gula	Fehling A+B	Merah bata/orange	Lapisan merah bata	(+)
7	Glikosida sianogenik	Na.pikrat	Merah darah pada kertas saring	Tidak berwarna merah darah pada kertas saring	(-)
8	Glikosida antrakuinon	NaOH	Lapisan NaOH: Merah Lapisan benzene: Tidak berwarna	Lapisan NaOH: Hijau Lapisan benzene: kuning	(-)

Keterangan:

(+) : Mengandung senyawa metabolit sekunder

(-) : Tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

Berdasarkan data hasil skrining fitokimia pada Tabel 2 yang dilakukan pada simplisia daun bangun-bangun mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, steroid, dan glikosida gula. Pada uji alkaloid memberikan hasil positif dengan terbentuknya endapan putih dengan penambahan pereaksi Mayer dan terbentuknya endapan coklat dengan penambahan pereaksi Dragendroff dan Bouchardart. Pada uji tanin memberikan hasil positif dengan terbentuknya warna hijau dengan penambahan FeCl₃ 5%. Pada uji saponin memberikan hasil positif dengan terbentuknya buih/busa yang stabil dengan penambahan pereaksi HCl. Pada uji flavonoid memberikan hasil positif dengan terbentuknya warna merah intensif pada penambahan serbuk Zn dan HCl, sedangkan pada penambahan

serbuk Mg dan HCl memberikan hasil positif dengan terbentuknya warna kuning. Pada uji triterpenoid/steroid memberikan hasil positif dengan terbentuknya warna hijau kebiruan dengan penambahan Liebermann-buchard yang menunjukkan positif steroid, pada uji glikosida (gula) memberikan hasil positif dengan terbentuknya endapan merah bata dengan pereaksi Fehling A + B.

Hasil Pembuatan Ekstrak

Hasil pembuatan ekstrak daun bangun-bangun

Sebanyak 400 gram serbuk simplisia daun bangun-bangun dilakukan ekstraksi dengan maserasi dengan menggunakan etanol p.a sebagai pelarutnya sebanyak 4,25 L, sehingga diperoleh maserat yang dipekatkan dan diuapkan dengan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental. Hasil pembuatan ekstrak daun bangun-bangun dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3 Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Bangun-bangun

Organoleptis		Berat ekstrak	% Rendemen
Pemerian	: Kental	15,5 g	3,87 %
Warna	: Hijau kehitaman		
Bau	: Khas daun bangun-bangun		
Rasa	: Pahit		

Hasil Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan

Hasil uji organoleptis

Data hasil pengujian organoleptis sediaan serum ekstrak daun bangun-bangun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Data Hasil Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Daun Bangun-bangun

Sediaan	Bentuk	Warna	Bau
F0	Kental	Putih	Khas xanthan gum
F1	Kental	Hijau kehitaman	Khas daun bangun-bangun
F2	Kental	Hijau kehitaman	Khas daun bangun-bangun
F3	Kental	Hijau kehitaman	Khas daun bangun-bangun

F4	Kental	Kuning	Khas OXY + OMC
----	--------	--------	----------------

Keterangan:

EDBB : Ekstrak Daun Bangun-Bangun

OMC : Octyl methoxycinnamate

F0 : Blanko

F1 : Blanko+oxybenzone 2%+OMC 3%+EDBB 5%

F2 : Blanko+oxybenzone 1%+OMC 1,5%+EDBB 7,5%

F3 : Blanko+EDBB 10%

F4 : Blanko+oxybenzone 4%+OMC 6%

Berdasarkan data pada Tabel 4.4 formulasi sediaan serum ekstrak etanol daun bangun-bangun yang ada diatas menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak etanol daun bangun-bangun tidak memiliki perbedaan pada warna dan tekstur pada sediaan serum wajah dengan bau khas yang dimiliki adalah khas daun bangun-bangun dan gambar sediaan serum ekstrak daun bangun-bangun dapat dilihat pada Lampiran 13 halaman 102.

Hasil pengujian homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui aspek homogenitas pada sediaan serum wajah yang telah dibuat. Tujuan dari sediaan homogen adalah untuk menghasilkan sediaan dengan kualitas yang baik karena menunjukkan bahan obat terdispersi dalam bahan dasar secara merata sehingga setiap bagian sediaan mengandung khasiat yang jumlahnya sama dan jika bahan obat tidak terdispersi dengan baik dalam bahan dasar maka khasiat dari serum tidak mencapai efek terapi yang diinginkan (Dominica & Handayani, 2019).

Data hasil pengujian homogenitas dari sediaan serum wajah ekstrak etanol daun bangun-bangun dapat dilihat pada Lampiran 13 halaman 103 dan dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 5 Data Hasil Homogenitas Sediaan

No	Sediaan	Hasil
1	F0	Homogen
2	F1	Homogen
3	F2	Homogen
4	F3	Homogen
5	F4	Homogen

Keterangan:

- EDBB : Ekstrak Daun Bangun-Bangun
OMC : Octyl methoxycinnamate
F0 : Blanko
F1 : Blanko+oxybenzone 2%+OMC 3%+EDBB 5%
F2 : Blanko+oxybenzone 1%+OMC 1,5%+EDBB 7,5%
F3 : Blanko+EDBB 10%
F4 : Blanko+oxybenzone 4%+OMC 6%

Berdasarkan data pada Tabel 5 formulasi sediaan serum wajah ekstrak etanol daun bangun-bangun yang ada diatas menunjukkan bahwa formulasi sediaan serum wajah homogen dan memenuhi persyaratan pada pengujian homogenitas. Sediaan serum dikatakan homogen bila sediaan menunjukkan susunan yang homogen dengan tidak adanya butiran kasar pada saat pengujian sediaan (Ariyanti dkk., 2020).

Hasil pengujian pH sediaan

Pengujian pH pada sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter yang bertujuan untuk melihat tingkat keasaman sediaan serum pada kulit untuk menghindari iritasi ketika sediaan diaplikasikan (Sayuti, 2015). Data hasil pengujian pH sediaan serum ekstrak daun bangun-bangun sesaat selesai dibuat dan setelah *cycling test* 6 siklus dapat dilihat pada Lampiran 13 halaman 104 dan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Data Pengujian pH Serum Sesaat Dibuat dan Setelah *Cycling Test*

No	Sediaan	pH	
		Sesaat selesai dibuat	Saat selesai <i>cycling test</i> selama 6 siklus (12 hari)
1	F0	6,29	6,20
2	F1	5,92	5,68
3	F2	5,92	5,66
4	F3	5,84	5,55
5	F4	6,29	6,26

Keterangan:

- EDBB : Ekstrak Daun Bangun-Bangun
OMC : Octyl methoxycinnamate
F0 : Blanko
F1 : Blanko+oxybenzone 2%+OMC 3%+EDBB 5%

- F2 : Blanko+oxybenzone 1%+OMC 1,5%+EDBB 7,5%
F3 : Blanko+EDBB 10%
F4 : Blanko+oxybenzone 4%+OMC 6%

Berdasarkan data pada Tabel 6 formulasi sediaan serum yang ada diatas menunjukkan rentang pH sesaat selesai dibuat yaitu 5,84-6,29 dan rentang pH saat selesai *cycling test* selama 6 siklus (12 hari) yaitu 5,55-6,26 selama proses *cycling test* terjadi penurunan pH dikarenakan adanya pengaruh suhu (Lumentuta dkk., 2020) yang berbeda namun pH yang diperoleh masih berada pada rentang persyaratan pH wajah dan masih memenuhi persyaratan standar pH pada wajah yaitu 4,5-6,5 maka sediaan yang dibuat aman dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit Ketika diaplikasikan (Lumentuta dkk., 2020).

Hasil pengukuran viskositas sediaan

Pengukuran viskositas sediaan serum wajah ekstrak etanol daun bangun-bangun dilakukan bertujuan untuk mengetahui besarnya tingkat kekentalan dari sediaan. Pengukuran viskositas sediaan serum wajah ekstrak daun bangun-bangun dilakukan dengan menggunakan alat *Brookfield Viscometer* pada *spindle* nomor 4 dan kecepatan 60 rpm (Astuti dkk., 2017).

Data hasil pengukuran viskositas sediaan serum wajah ekstrak etanol daun bangun-bangun dapat dilihat pada Lampiran 13 halaman 106 dan dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 7 Data Pengukuran Viskositas Sediaan Serum

No	Sediaan	Hasil Pengamatan
1	F0	1230 mPa.s
2	F1	1370 mPa.s
3	F2	1620 mPa.s
4	F3	1250 mPa.s
5	F4	1560 mPa.s

Keterangan:

- EDBB : Ekstrak Daun Bangun-Bangun
OMC : Octyl methoxycinnamate
F0 : Blanko
F1 : Blanko+oxybenzone 2%+OMC 3%+EDBB 5%
F2 : Blanko+oxybenzone 1%+OMC 1,5%+EDBB 7,5%

F3 : Blanko+EDBB 10%
F4 : Blanko+oxybenzone 4%+OMC 6%
mPa.s : Milipascal per sekon

Berdasarkan data pada Tabel 7 formulasi sediaan serum ekstrak etanol daun bangun-bangun yang ada diatas menunjukkan bahwa semakin tingginya konsentrasi pada ekstrak dengan oxybenzone yang semakin banyak maka viskositas dari sediaan semakin meningkat namun hasil viskositas sediaan serum wajah yang diperoleh memenuhi persyaratan pada literatur yaitu 1100-3400 (Astuti dkk., 2017).

Hasil pengujian stabilitas sediaan

Parameter pada pengujian stabilitas sediaan serum wajah meliputi perubahan bentuk, warna, dan bau sebelum dilakukan *cycling test* dan sesudah dilakukannya *cycling test* selama 6 siklus.

Data hasil pengujian stabilitas sediaan serum ekstrak daun bangun-bangun sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Data Hasil Uji Stabilitas Serum Sebelum dan Sesudah *Cycling Test*

No	Sediaan	Sebelum dilakukan <i>cycling test</i>			Sesudah dilakukan <i>cycling test</i>		
		Bentuk	Warna	Bau	Bentuk	Warna	Bau
1	F0	-	-	-	-	-	-
2	F1	-	-	-	-	-	-
3	F2	-	-	-	-	-	-
4	F3	-	-	-	-	-	-
5	F4	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

EDBB : Ekstrak Daun Bangun-Bangun
OMC : Octyl methoxycinnamate
F0 : Blanko
F1 : Blanko+oxybenzone 2%+OMC 3%+EDBB 5%
F2 : Blanko+oxybenzone 1%+OMC 1,5%+EDBB 7,5%
F3 : Blanko+EDBB 10%
F4 : Blanko+oxybenzone 4%+OMC 6%

Berdasarkan data pada Tabel 8 formulasi sediaan serum wajah ekstrak etanol daun bangun-bangun yang ada diatas menunjukkan bahwa tidak terjadi perubahan bentuk, warna, dan bau sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test*.

Hasil pengujian iritasi sediaan

Pengujian iritasi sediaan serum ekstrak daun bangun-bangun dilakukan untuk menghindari efek samping yang tidak diinginkan terjadi pada saat penggunaannya, dengan cara mengoleskan sediaan kosmetik pada lengan bagian dalam atau belakang telinga selama 24 jam (Febriani *et al.*, 2021).

Data hasil pengujian iritasi sediaan serum wajah ekstrak etanol daun bangun-bangun terhadap sukarelawan dapat dilihat pada Lampiran 13 halaman 107 dan pada Tabel 9.

Tabel 9 Data Hasil Pengujian Iritasi Terhadap Kulit Sukarelawan

No	Sediaan	Sukarelawan	Pengamatan Iritasi pada Kulit		
			Kemerahan	Gatal-gatal	Kulit Kasar
1		1	-	-	-
2	F0	2	-	-	-
3		3	-	-	-
4		4	-	-	-
5	F1	5	-	-	-
6		6	-	-	-
7		7	-	-	-
8	F2	8	-	-	-
9		9	-	-	-
10		10	-	-	-
11	F3	11	-	-	-
12		12	-	-	-
13		13	-	-	-
14	F4	14	-	-	-
15		15	-	-	-

Keterangan:

EDBB : Ekstrak Daun Bangun-Bangun

OMC : Octyl methoxycinnamate

- F0 : Blanko
F1 : Blanko+oxybenzone 2%+OMC 3%+EDBB 5%
F2 : Blanko+oxybenzone 1%+OMC 1,5%+EDBB 7,5%
F3 : Blanko+EDBB 10%
F4 : Blanko+oxybenzone 4%+OMC 6%

Berdasarkan data pada Tabel 9 formulasi sediaan serum wajah ekstrak etanol daun bangun-bangun yang ada diatas menunjukkan bahwa tidak terjadi iritasi pada kulit seperti kemerahan, gatal-gatal, dan kulit menjadi kasar selama 24 jam penggunaan sediaan sehingga sediaan serum ekstrak etanol daun bangun-bangun dapat dinyatakan tidak mengiritasi pada kulit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Daun bangun-bangun yang telah diuji memiliki senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, steroid dan glikosida.
2. Daun bangun-bangun dalam bentuk ekstrak etanol dapat diformulasikan kedalam bentuk sediaan serum yang memiliki aktivitas antioksidan merupakan sediaan yang homogen, tidak mengiritasi kulit, rentang pH sesaat sediaan dibuat 5,84-6,29 dan setelah *cycling test* 5,55-6,26, dan sediaan F3 (10%) yaitu sediaan paling disukai.
3. Aktivitas antioksidan ekstrak daun bangun-bangun termasuk kategori “kuat” dengan nilai IC_{50} 58,06 ppm, pada F0 (Blanko) nilai IC_{50} 532,26 ppm, pada serum F1, F2, dan F3 nilai IC_{50} secara berturut yaitu 78,56 ppm, 73,30 ppm, dan 63,88 ppm. Semua formulasi serum ekstrak daun bangun-bangun mempunyai nilai IC_{50} kategori “kuat”.
4. Hasil pengukuran nilai SPF sediaan serum F0, F1, F2, F3, dan F4 secara berturut yaitu 0,68; 29,23; 20,37; 9,81; 24,92. Semua formulasi serum ekstrak daun bangun-bangun mempunyai nilai SPF >8 (lebih dari kategori proteksi ekstra)

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat membuat formulasi ekstrak daun bangun-bangun dalam bentuk sediaan kosmetik lainnya.

REFERENSI

- Anggarini, D., Wahyuni Raharjeng, S., Ikhda Nur Hamidah Safitri, C., & Pangestuti, Z. (2021). Formulasi dan Evaluasi Serum Anti Jerawat Berbasis Minyak Atsiri Curcuma zedoaria. *Artikel Pemakalah Paralel*, 406–415.
- Anggriani, W., Marina, S. R., Hasanah, A., & Yulizal, O. (2020). The Effectiveness Test of Bangun-Bangun Leaves Extract (*Plecthranthus Ambonicus*) Against Streptococcus Pyogenes and Salmonella Typhi Bacteria. *Biomedical Journal of Indonesia*, 6(3), 104–105.
- Ariyanti, E. L., Handayani, R. P., & Yanto, E. S. (2020). Formulasi Sediaan Serum Antioksidan Dari Ekstrak Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Sebagai Perawatan Kulit. *Journal of Holistic and Health Sciences*, 4(1), 50–57.
- Astuti, D. P., Husni, P., & Hartono, K. (2017). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula angustifolia* Miller). *Farmaka*, 15(1), 176–184.
- Azizah, Y. K., & Ernanin, D. W. (2018). Karakteristik Sediaan Serum Wajah dengan Variasi Konsentrasi Sari Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana*) Terfermentasi *Lactobacillus bulgaricus*. *Diploma thesis*. Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang.
- Bagus Wicaksono, I., & Ulfah, M. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Inovasi Teknik Kimia*, 2(1), 44–48.
- Baidowi, A. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan dan Identifikasi Awal Golongan Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Kasar Metanol dan n-Heksana Teripang *Holothuria atra* Pantai Wedi Ireng Banyuwangi. *Skripsi. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*, 1-90.
- Betriani Kusmita, D., Effendy, Em., & Yulianita. (2018). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Bangun-Bangun (*Coleus amboinicus* Lour) Sebagai Anti Hipertensi pada Tikus Sprague-Dawley yang di Induksi NaCl. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Farmasi*, 1(1), 1–8.
- Binuni, R., Maarisit, W., Hariyadi, & Saroinsong, Y. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mangrove *Sonneratia alba* dari Kecamatan Tagulandang, Sulawesi Utara Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 3(1), 79–85.
- Damanik, R. (2009). Torbangun (*Coleus amboinicus* Lour): A batakese traditional cuisine perceived as lactagogue by batakese lactating women in Simalungun, North Sumatera, Indonesia. *Journal of Human Lactation*, 25(1), 64–72.
- Darmawan, M. A., Ramadhani, N. H., Hubeis, N. A., Ramadhan, M. Y. A., Sahlan, M., Abd-Aziz, S., & Gozan, M. (2022). Natural sunscreen formulation with a high sun

- protection factor (SPF) from tengkawang butter and lignin. *Industrial Crops and Products*, 177, 1–8.
- Dehimat, A., Azizi, I., Barragan-Montero, V., & Khettal, B. (2021). Cytotoxicity and antioxidant activities of leaf extracts of *Varthemia sericea* (Batt. et Trab.) Diels. *European Journal of Integrative Medicine*, 44, 1–7.
- Dipahayu, D., & Arifiyana, D. (2020). Uji Efektifitas Tabir Surya (In Vitro) Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* (L.)) Varietas Antin-3 dari Dua Metode Pengeringan Daun Yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(1), 122–128.
- Dominica, D., & Handayani, D. (2019). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkek (*Dimocarpus Longan*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(1), 1–7.
- Donglikar, M. M., & Deore, S. L. (2016). Sunscreens: A review. *Pharmacognosy Journal*, 8(3), 171–179.
- El-Hawary, S. S., El-Sofany, R. H., Abdel-Monem, A. R., Ashour, R. S., & Sleem, A. A. (2012). Polyphenolics content and biological activity of *Plectranthus amboinicus* (Lour.) spreng growing in Egypt (Lamiaceae). *Pharmacognosy Journal*, 4(32), 45–54.
- Fakriah, Kurniasih, E., Adriana, & Rusydi. (2019). Sosialisasi Bahaya Radikal Bebas dan Fungsi Antioksidan Alami bagi Kesehatan. *Jurnal Vokasi*, 3(1), 1–7.
- Farhamzah, & Indrayati, A. (2019). Formulasi, Uji Stabilitas Fisik dan Kompatibilitas Produk Kosmetik Anti-Aging Dalam Sediaan Serum Pudding. *Jurnal Sains Dan Ilmu Farmasi*, 4(2), 1–12.
- Farmawati, N., Anwar, E., & Azizahwati. (2014). Formulasi Serum Penghambat Kerja Tirosinase yang Mengandung Fitosom Ekstrak Biji Lengkek (*Dimocarpus longan* Lour) Menggunakan Eksipien Koproses Kasein-Xanthan Gum. *Fakultas Farmasi Universitas Indonesia*, 77–81.
- Febriani, Y., Sudewi, & Sembiring, R. (2021). Formulation and Antioxidant Activity of Clay Mask of Ethanol Extract Tamarillo (*Solanum betaceum* Cav.). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology Journal Homepage*, 1(1), 22–30.
- Harjanti, R., & Nilawati, A. (2020). Aktivitas Antioksidan dan Potensi Tabir Surya Serum Ekstrak Terpurifikasi Daun Wangon (*Oxalis psittacorum* (Willd.) Vahl.). *Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(1), 18–28.
- Hasan, H., Ain Thomas, N., Hiola, F., & Ibrahim, A. S. (2022). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) Dengan Metode 1,1-Diphenyl-2 picrylhydrazyl (DPPH). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 1(3), 67-73.
- Jannah, A. (2019). Formulasi dan karakteristik fisikokimia serta Aktivitas Antibakteri Sintesis Nanopartikel Perak (Ag-NP) dan Gel Nanopartikel Perak (Ag-NP) terhadap

- Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Skripsi. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*, 1-120.
- Kaban, V. E., & Yusmarlisa, S. (2018). Uji Aktivitas Kandungan Antioksidan pada Daun Bangun-Bangun (*Plectranthus amboinicus*) Secara Spektrofotometri Ultraviolet-Visible. *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 1(1), 16–19.
- Kamoda, A. P. M. D., Nindatu, M., Kusadhiani, I., Astuty, E., Rahawarin, H., & Asmin, E. (2021). Hasil Penelitian Uji Aktivitas Antioksidan Alga Cokelat *Saragassum* sp. dengan Metode 1,1-Difenil-2-Pikrihidrasil (DPPH). *Psttimura Medical Review*, 3(1), 60–72.
- Karim, K., Jura, M. R., & Sabang, S. M. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.). *Jurnal Akademika Kimia*, 4(2), 56–63.
- Khaira, K. (2010). Menangkal Radikal Bebas dengan Anti-Oksidan. *Jurnal Sainstek*, 2(2), 183–187.
- Khotimah, K. (2016). Skrining Fitokimia dan Identifikasi Metabolit Sekunder Senyawa Karpain pada Ekstrak Metanol Daun *Carica Pubescens* Lenne & K. Koch dengan LC/MS (Liquid Chromatograph-tandem Mass Spectrometry). *Skripsi. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*, 1-97.
- Kurnia, N., & Marwatoen, F. (2013). Penentuan Kadar Sianida Daun Singkong dengan Variasi Umur Daun dan Waktu Pemetikan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen,"* 1(2), 117–121.
- Kusumorini, A., Kusmiyati, M., Sundari, S. S., Biologi, J., Sains, F., Teknologi, D., ... Id, A. A. (2016). Prosiding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship III Tahun 2016 Nilai SPF Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dengan Variasi Konsentrasi Titanium Dioksida. *Sains Terapan*, 574–580.
- Lumentuta, N., Edya, H. J., & Rumondora, E. M. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*, 9(2), 42–46.
- Maesaroh, K., Kurnia, D., & al Anshori, J. (2018). Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin. *Chimica et Natura Acta*, 6(2), 93-100.
- Mierza, V. (2020). Aktivitas Antibakteri dan Mekanisme Kerja Komponen Kimia Umbi Rarugadong (*Dioscorea pyriformis* Kunth.) Terhadap Kebocoran Sel *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Disertasi. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara*, 1(20), 1-206.
- Mu'awanah, I. A. U., Setiaji, B., & Syoufian, A. (2014). Pengaruh Konsentrasi Virgin Coconut Oil (VCO) Terhadap Stabilitas Emulsi Kosmetik dan Nilai Sun Protection Factor (SPF). *Berkala MIPA*, 24(1), 1–11.

- Nurafifah, F., Luqman Chuah, A., & Puteri Farah Wahida, M. A. (2018). Drying of *Plectranthus amboinicus* (lour) spreng leaves by using oven dryer. *Engineering in Agriculture, Environment and Food*, 11(4), 239–244.
- Puji Utami, D., Taurina, W., & Umilia Purwanti, N. (2015). Pembuatan Lipstik Ekstrak Etanol Biji Kesumba Keling (*Bisa orellana* L.) dengan Penambahan Air Kapur 30 persen. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 3(1), 2–9.
- Rahayu, F. S. (2021). Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Serum Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanni*) Sebagai Anti-Aging. *Skripsi. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara*, 1-158.
- Rahma, F. (2020). Uji Efek Antidiare Ekstrak Etanol Daun Bangun-Bangun (*Plectranthus amboinicus* (Lour.)) pada Tikus Putih dengan Metode Defekasi. *Skripsi. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara*, 1-107.
- Rahmayani, U., Pringgenies, D., & Djunaedi, A. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Keong Bakau (*Telescopium telescopium*) dengan Pelarut yang Berbeda terhadap Metode DPPH (Diphenyl Picril Hidrazil). *Journal Of Marine Research*, 2(4), 36–45.
- Rahmi, H. (2017). Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah-buahan di Indonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(1), 34–38.
- Ridho, E. al, Sari, R., & Wahdaningsih, S. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Buah Lakum (*Cayratia trifolia*) dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 1(1), 1–13.
- Rizqa, O. D. (2010). Standardisasi Simplisia Daun *Justicia gendarussa*. *Skripsi. Surabaya: Universitas Airlangga Departemen Farmakognosi dan Fitokimia*, 1-166.
- Rohman, A., Riyanto, S., & Hidayati, N. K. (2007). Aktivitas Antioksidan, Kandungan Fenolik Total, Dan Flavonoid Total Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L). *Agritech*, 27(4), 147–151.
- Rosita, M. R. E., Murrukmiyadi, M., & Suwarni. (2014). Pengaruh Kombinasi Oxybenzone dan Octyl Methoxycinnamate (OMC) pada Karakteristik Fisik dan SPF Dalam Sediaan Krim Tabir Surya. *Majalah Farmaseutik*, 10(1), 182–185.
- Rosmayanti, D. A., Raharjeng, S. W., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi dan Stabilitas Mutu Fisik Serum Minyak Atsiri Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Sebagai Anti Jerawat. *Artikel Pemakalah Paralel*, 512–517.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Owen, S. C. (2006). Handbook of Pharmaceutical Excipients Fifth Edition. In *Pharmaceutical Press, London Chicago*, 652–721.
- Safitri, R. Z. (2020). Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Torbangun (*Plectranthus amboinicus* Lour.) dan Sintesis Senyawa Metabolit. *Skripsi. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang*, 25-40.

- Santosa, C. M., & Hertiani, T. (2005). Kandungan Senyawa Kimia dan Efek Ekstrak Air Daun Bangun-Bangun (*Coleus amboinicus*, L.) pada Aktivitas Fagositosis Netrofil Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Majalah Farmasi Indonesia*, 16(3), 141–148.
- Saraswati, Y. P. (2020). Daya Pencahar Ekstrak Etanol Buah Berenuk (*Crescentia cujete* L) terhadap Mencit (*Mus musculus*) Galur Swiss. *Skripsi. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, 1-116.
- Sari, D. E. M., & Fitrianiingsih, S. (2020). Analisis Kadar Nilai Sun Protection Factor (SPF) pada Kosmetik Krim Tabir Surya yang Beredar di Kota Pati Secara In Vitro. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 4(1), 69–79.
- Sayuti, N. A. (2015). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 5(2), 74–82.
- Setiawan, F., Yunita, O., & Kurniawan, A. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) Menggunakan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP. *Media Pharmaceutica Indonesiana*, 2(2), 82–89.
- Sharma, T., Tyagi, V., & Bansal, M. (2020). Determination of sun protection factor of vegetable and fruit extracts using UV–Visible spectroscopy: A green approach. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 18(3), 1–6.
- Shovyana, H. H., & Zulkarnain, A. K. (2013). Stabilitas Fisik dan Aktivitas Krim W/O Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarph*(scheff.) Boerl.) sebagai Tabir Surya. *Traditional Medicine Journal*, 18(2), 109–117.
- Silalahi, M. (2018). *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng Sebagai Bahan Pangan dan Obat Serta Bioaktivitasnya. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 1(12), 123–138.
- Suhaling, S. (2010). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Dengan Metode DPPH. *Skripsi. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 1-68.
- Sukamto. (2010). Perbaikan Tekstur dan Sifat Organoleptik Roti yang Dibuat dari Bahan Baku Tepung Jagung Dimodifikasi oleh Gum Xanthan. *Agrika Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 4(1), 54–59.
- Sulaiman, C. T., Deepak, M., & Balachandran, I. (2018). Spectrophotometric and tandem mass spectroscopic analysis of Indian borage (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.) for its polyphenolics characterization. *Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Sciences*, 7(4), 471–473.
- Suhartati, T. (2017). *Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-VIS dan Spektrofotometri Massa untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*. Bandar Lampung: Penerbit AURA (Anugrah Utama Raharja). Halaman 1-30.
- Suwanditya, R. K., Wardhana, Y. W., & Sumiwi, S. A. (2020). Peran Senyawa Flavonoid dan Glikosida Jantung dalam Aktivitas Kardiotonik. *Farmaka*, 17(1), 58–65.

- Tafzi, F., Andarwulan, N., Giriwonob, P. E., Nur, F., & Dewid, A. (2016). Uji Efikasi Ekstrak Metanol Daun Torbangun (*Plectranthus amboinicus*) pada Sel Epitel Kelenjar Susu Manusia MCF-12A. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 15(1), 17–24.
- Tranggono, R. I., & Latifah, F. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Halaman 3-8.
- Utami, M., Widiawati, Y., & Hidayah, H. A. (2013). Keragaman dan Pemanfaatan Simplisia Nabati yang Diperdagangkan di Purwokerto. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera A Scientific Journal*, 30(1), 1–10.
- Utami, Y. P., Umar, A. H., Syahrini, R., & Kadullah, I. (2017). Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum minahassae* Teijsm. & Binn.). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(1), 32–39.
- Werdhasari, A. (2014). Peran Antioksidan bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 3(2), 59–68.
- Wijaya, D. P., Amriani S, A., & Mardiyanto. (2022). Edukasi Melindungi Kulit dari Sinar UV dan Pemanfaatan Tumbuhan *Pachyrhizus erosus* sebagai Tabir Surya di Desa Pulau Semambu Indralaya. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 840–843.