Uji aktivitas antioksidan gel kombinasi ekstrak etanol daun lidah buaya (Aloevera) dan ekstrak daun kemangi (Ocimum Basillicum l) Berbasis sodium alginat dengan metode DPPH

Robiyun[1]*, Angga Saputra Yasir[2], Martinus Perangin Angin[3]

[1]Prodi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati
[2]Program Studi Farmasi ,S1 Fakultas Kedokteran Institut Tekhnologi Sumatra
[3]RSUD Imanuel, lampung, Indonesia
Korespondensi Penulis: Robiyun *Email: robiyun974@gmail.com

Abstract

Background: Damage to the skin that causes harmful effects from the environment, such as ultraviolet rays that can cause skin damage are free radicals in the form of ultraviolet rays. Aloe vera and basil leaves contain saponins, flavonoids, phenols and tannins. This study aims to determine the antioxidant activity by knowing the IC_{50} value using the DPPH method. Combination of aloe vera (Aloe vera) ethanol extract gel and basil ethanol extract (Ocimum basilicum L) using an alginate base. The method used in the extraction is maceration using 96% ethanol with a yield of 19.63% aloe vera and 19.25% basil leaves. In the manufacture of a combination of aloe vera and basil leaves extract gel using a base of Sodium Alginate. The aloe vera and basil leaves extracts were applied to antioxidant activity using the DPPH method. The antioxidant activity test was carried out using the DPPH method with variations in the ratio of the extracts of the combination of aloe vera and leaves with a ratio of 1:1, 1:2 and 2:1. The IC_{50} value obtained is a ratio of 1:1 at 52.25 ppm, 1:2 at 41.97 ppm and 2:1 at 58.22 ppm. In the positive control of wardah's UV shield essential sunscreen gel, the IC_{50} value was 60.35 ppm, and the IC_{50} value for the negative control was 437.67 ppm. The IC_{50} values of Gel 1:1 and 2:1 are included in the category of strong antioxidants because the IC_{50} values are in the range of 100-150 ppm. While the 1:2 gel is included in the very strong category because the IC_{50} value is <50 ppm. Gel extract combination with the highest antioxidant activity was tested for gel evaluation The results of the gel evaluation test showed that the preparations of aloe vera (Aloe vera) and basil leaves (Ocimum basilicum L) extract gel preparations each met the requirements.
Purpose: To determine the antioxidant activity of the combination gel of aloe vera (aloevera) and basil (Ocimum basillicum l) leaf extract based on sodium alginate using the dpph method.
Method: The test equipment used was uv-vis spectrophotometry, cuvette, scale, funnel, mortar and stamp, spatula, dropper, test tube, oven, stir bar, measuring cup, dark bottle, watch glass, pH meter, spatula, aluminum foil , Erlenmeyer flasks, and glassware.
Results: From the test, the results of the gel preparations of aloe vera (Aloe vera) and basil (Ocimum basilicum L) leaf extracts, each test control met the requirements.
Conclusion: The gel extract combination of aloe vera and basil leaves 1:1, 1:2, and 2:1 had antioxidants of 41.97 ppm, 52.25 ppm, and 58.22 ppm, respectively. Gels 1:1 and 2:1 are included in the category of strong antioxidants because their IC50 values are in the range of 100-150 ppm. While the 1:2 gel is included in the very strong category because the IC50 value is <50 ppm. The IC50 value of vitamin C as a comparison has a very strong antioxidant activity with an IC50 value of 4.75 ppm, including in the <50 ppm range.

Keywords: Skin; Antioxidant; Aloe vera; Basil leaves; DPPH; Gel; Sodium alginate.

Pendahuluan: Kerusakan pada kulit yang menimbulkan efek berbahaya dari lingukangan, seperti sinar ultraviolet yang dapat menyebabkan kerusakan kulit adalah radikal bebas yang berupa sinar ultraviolet Daun lidah buaya dan Daun kemangi mengandung saponin, flavonoid, fenol dan tanin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dengan mengetahui nilai IC_{50} menggunakan metode DPPH. kombinasi gel ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera*) dan ekstrak etanol daun kemanangi (*Ocimum basilicum* L) dengan menggunakan basis alginat. Metode yang digunakan dalam ekstraksi adalah maserasi menggunakan etanol 96% dengan nilai rendemen pada lidah buaya sebesar 19,63% dan pada daun kemangi sebesar 19,25%. Pada pembuatan kombinasi gel ekstrak daun lidah buaya dan daun kemangi menggunakan basis yaitu Sodium Alginat. Dilakukan

pengaplikasian ekstrak lidah buaya dan daun kemangi terhadap aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH dengan variasi perbandingan ekstrak kombinasi lidah buaya dan daun yang perbandingan 1:1, 1:2 dan 2:1. Nilai IC50 yang didapatkan perbandingan 1:1 sebesar 52,25 ppm, 1:2 sebesar 41,97 ppm dan 2:1 sebesar 58,22 ppm. Pada kontrol positif gel UV shield essential sunscreen wardah didapat nilai IC50 sebesar 60,35 ppm, dan nilai IC50 kontrol negatif sebesar 437,67 ppm. Nilai IC50 Gel 1:1 dan 2:1 termasuk dalam kategori antioksidan yang kuat karena nilai IC50 dalam range 100-150 ppm. Sedangkan gel 1:2 termasuk dalam kategori sangat kuat karena nilai IC50 < 50 ppm. Gel ekstrak kombinasi aktivitas antioksidan tertinggi dilakukan uji evaluasi gel Hasil uji evaluasi gel menunjukan bahwa sediaan gel ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) masing-masing evaluasi memenuhi persyaratan.

Tujuan: Supaya dapat mengetahui aktivitas antioksidan gel kombinasi ekstrak etanol daun lidah buaya (aloevera)dan ekstrak daun kemangi (ocimum basillicum l) berbasis sodium alginat dengan metode dpph.

Metode: Alat uji yang di gunakan spektofotometri uv-vis, kuvet, timbangan, corong, mortir dan stampel, sudip, pipet tetes, tabung reaksi, oven, batang pengaduk, gelas ukur, botol gelap, kaca arloji, pH meter, spatula, aluminium foil, labu Erlenmeyer, dan alat gelas.

Hasil: Dari uji menunjukan hasil sediaan gel ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicum L*) masing-masing kontrol uji memenuhi persyaratan

Simpulan: Gel ekstrak kombinasi daun lidah buaya dan daun kemangi 1:1, 1:2, dan 2:1 memiliki antioksidan berturut-turut 41,97 ppm, 52,25 ppm, dan 58,22 ppm. Gel 1:1 dan 2:1 termasuk dalam kategori antioksidan yang kuat karena nilai IC_{50} dalam *range* 100-150 ppm. Sedangkan gel 1:2 termasuk dalam kategori sangat kuat karena nilai IC_{50} < 50 ppm. Nilai IC_{50} vitamin C sebagai pembanding memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 4,75 ppm, termasuk dalam range <50 ppm.

Kata Kunci : Kulit; Antioksidan; Lidah buaya; Daun kemangi; DPPH; Gel; Sodium Alginat.

Pendahuluan

Kulit wajah yang bersih sehat bebas dari penyakit merupakan harapan semua orang. Kerusakan pada kulit akan mengangu kesehatan manusia maupun penampilan sehingga kulit perlu dijaga dan melindungi bagian tubuh lain dari efek berbahaya dari lingukangan, seperti sinar ultraviolet dan polusi udara, salah satu yang dapat menyebabkan kerusakan kulit adalah radikal bebas yang berupa sinar ultraviolet (Amaro-Ortiz, Yan & D'Orazio, 2014).

Paparan sinar ultraviolet (UV) yang lebih kuat di tambah lagi adanya polusi udara yang memperparahkan efek radikal bebas didalam tubuh sebenarnya sudah ada enzim yang dapat menangkal efek radikal bebas akan tetapi jika radikal bebas terlalu banyak enzim tersebut tidak mampu bekerja lagi secara maksimal. Akibat terjadinya kerusakan sel-sel tubuh seperti keriput, bintik-bintik hitam, penuaan, jerawat, dan pori kulit yang membesar, sehingga merupakan hal yang penting untuk merawat kulit (Muliyawan, 2013).

Pengaruh buruk pada kulit akibat dari sinar UV maupun radikal bebas dapat di hambat dengan penggunaan sediaan yang dapat diaplikasikan pada kulit seperti kosmetik yang memiliki aktivitas antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menangkal atau mengurangi efek radikal dalam tubuh serta melindungi kulit dari kerusakan oksidasi sehingga dapat mencengah masalah pada kulit. Beberapa antioksidan yang biasa digunakan dalam kosmetik adalah tokoferol asam askorbat, dan vitamin A. Namun pada penggunaan antioksidan sintetik yang berlebihan dapat penyebabkan karsinogenisik dan toksik dalam dosis tinggi (Sari, 2020). *Pengaruh paparan gelombang ultrasonik pada ekstraksi daun kemangi dan daun sirih terhadap kandungan senyawa flavonoid: Studi kasus variasi suhu dan lama waktu pemaparan* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

Robiyun[1]*, Angga Saputra Yasir[2], Martinus Perangin Angin[3]
[1]Prodi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati
[2]Program Studi Farmasi ,S1 Fakultas Kedokteran Institut Tekhnologi Sumatra
[3]RSUD Imanuel, lampung, Indonesia
Korespondensi Penulis: Robiyun *Email: robiyun974@gmail.com

Antioksidan alami bisa dijadikan alternatif yang sangat dibutuhkan adalah daun lidah buaya (*Aloe vera* L) dan daun kemangi (*ocimum americanum* L *)*. Daun lidah buaya mempunyai kandungan zat gizi, vitamin dan mineral yang dapat berfungsi sebagai pembentuk antioksidan alami, seperti vitamin C, vitamin A, magnesium, dan zinc. Antioksidan ini berguna untuk mencegah penuaan dini dan berbagai penyakit degeneratif. Kemangi dapat mengobati gangguan pada lambung dan hati serta memiliki efek analgesik, antihiperlipidemia, karsinoma mulut dan antioksidan. Ekstrak kemangi memiliki efek antioksidan antikanker dan antimikroba. Daun kemangi memiliki banyak kandungan kimia antara lain saponin, flavonoid, tanin, steroid dan minyak atsiri (Muji, 2021).

METODE

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu spektofotometri uv-vis, kuvet, timbangan, corong, mortir dan stampel, sudip, pipet tetes, tabung reaksi, oven, batang pengaduk, gelas ukur, botol gelap, kaca arloji, pH meter, spatula, aluminium foil, labu Erlenmeyer, dan alat gelas lainnya.

Sampel (ekstrak daun lidah buaya dan daun kemangi), sodium alginate, gliserin, alkohol, metil paraben, akuades, etanol 96%, DPPH (*2,2-diphenyl-1*-picryl-hydrazil), serbuk Magnesium(Mg), Asam askorbat, $FeCl_3$, HCl, Pereaksi Dreagendroff.

Prosedur Penelitian

Preparasi Sampel

Sampel dilakukkan preparasi dengan mengumpulkan sebanyak 700 gram Daun lidah buaya dan daun kemangi segar berwarna hijau. Selanjutnya dilakukkan sortasi basah untuk memisahkan kotoran atau bahan asing serta bagian yang tidak digunakan didalam penelitian yang terbawa saat pengumpulan bahan. Lidah buaya dan daun kemangi kemudian dilakukan pencucian pada air yang mengalir. Hasil sortasi dipotong kecil-kecil agar mudah dikeringkan, setelah itu diangin-anginkan untuk pengeringan setelah kering di gerus hingga terbentuk simpilisia.

Serbuk simplisia daun lidah buaya dan daun kemangi yang di peroleh kemudian ditimbang sebanyak 700 gram, masing- masing serbuk yang yang telah ditimbang kemudian diekstraksi dengan metode maserasi, serbuk dimasukan dalam wadah gelap ditambah dengan pelarut etanol 96% sampai teredam sempurna, lalu didiamkan selama 3 hari dengan sekali di aduk, setiap 24 jam dilakukan pergantian pelarut 1,5 liter sampai larutan bening, kemudian di saring dengan kertas saring sehingga di peroleh di tambah dengan etanol 96% untuk di maserasi kembali sampai tersari sempurna, kemudian diuapkan hingga memperoleh ekstrak pekat.

Uji Aktivitas Antioksidan dengan DPPH *(2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)*

Pembuatan Larutan DPPH 100 ppm Timbang DPPH 10 mg dilarutkan dengan 100 mL Etanol 96% dalam labu ukur. Kemudian ditempatkan pada botol gelap (Molyneux, 2004).

Pembuatan Larutan Induk Gel Kombinasi Lidah Buaya dan Daun Kemangi 100 ppm

Gel dengan masing-masing perbandingan 1:1 , 1:2, dan 2 :1 di masukkan ke labu ukur 100 mL, larutkan dengan Etanol 96% sampai tanda batas, dikocok homogeny (Oktaviana, Pahalawati, Kurniasih, & Genatrika, 2019).

Penentuan panjang gelombang (λ) Maksimal Larutan DPPH, Sebanyak 1 mL larutan DPPH dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, tambahkan Etanol 96% sampai tanda batas, Larutan DPPH di ukur dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang 400-600 nm.

Larutan Seri Standar Asam Askorbat 100 ppm, Sebanyak 10 mg serbuk Asam Askorbat (Vitamin C) dilarutkan dengan Etanol 96% sampai tanda batas 100 mL dalam labu ukur. Dipipet 1 mL larutan seri masing-masing konsentrasi 1, 3, 5, 7 dan 9 ppm, masukkan ke dalam 10 mL labu ukur tambahkan larutan DPPH 4 mL dan *add* Etanol 96%. Kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang dan di tempat yang gelap kemudian ukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm.

Larutan Seri Standar Gel Kombinasi Lidah Buaya dan Daun Kemangi Dipipet larutan stok Induk 100 ppm masing-masing perbandingan. Dengan larutan seri masing masing konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50 ppm. Masukan ke dalam labu ukur yang gelap 10 mL, tambahkan DPPH 4 mL dan tambahkan Etanol 96% sampai tanda batas. Reaksi dilakukan pada ruang gelap, kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang.

Robiyun[1]*, Angga Saputra Yasir[2], Martinus Perangin Angin[3]

[1]Prodi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

[2]Program Studi Farmasi ,S1 Fakultas Kedokteran Institut Tekhnologi Sumatra

[3]RSUD Imanuel, lampung, Indonesia

Korespondensi Penulis: Robiyun *Email: robiyun974@gmail.com

Uji Aktivitas Antioksi dan Larutan seri ekstraksi masing masing di masukkan ke dalam kuvet (sel). Kemudian diukur absorbansinya pada λ 517 nm pada alat Spektrofotometer UV-Vis.

Perhitungan Nilai IC_{50}

Nilai IC_{50} dapat dihitung dengan menggunakan rumus persamaan regresi linier.

Formulasi Ekstrak Gel Lidah Buaya Dan Daun Kemangi

Tabe.1 Formulasi Ekastrak Gel Lidah Buaya Dan Daun Kemangi

Bahan	F 1	F2	F3	Kontrol negative	Kontrol positif	Fungsi	Satuan
Ekstrak Lidah Buaya	1	1	2	-	Gel komesial	Zat Aktif	Gram
Ekstrak Daun Kemangi	1	2	1	-	Gel komesial	Zat Aktif	Gram
Sodium alginate	1,6	1,6	1,6	1,6	-	Basis Gel	Gram
Gliserin	6,0	6,0	6,0	6,0	-	Humektan	Gram
Alkohol	2,0	2,0	2,0	2,0	-	Pelarut	mL
Metil paraben	0,02	0,02	0,02	0,02	-	Pengawet	Gram
Akuadest	20	20	20	20	-	Pelarut	mL

HASIL

Hasil ekstraksi lidah buaya (*Aloe vera*) didapat hasil rendemen ekstrak sebesar 19,63% dan daun kemangi (*Ocimum basilicum L*) didapat hasil rendemen ekstrak sebanyak 19,25%.

Tabel.2 Hasil Ekstraksi Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.)

Ekstrak	Bobot Basah (gram)	Bobot Kering (gram)	Pelarut (mL)	Persen Susut Pengeringan (%)	Bobot Ekstrak (gram)	Rendemen (%)
Lidah Buaya	700	325	500	53,5	63,8	19,63
Daun Kemangi	700	387	500	44,7	74,5	19,25

Robiyun[1]*, Angga Saputra Yasir[2], Martinus Perangin Angin[3]

[1]Prodi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

[2]Program Studi Farmasi ,S1 Fakultas Kedokteran Institut Tekhnologi Sumatra

[3]RSUD Imanuel, lampung, Indonesia

Korespondensi Penulis: Robiyun *Email: robiyun974@gmail.com

Uji Aktivitas Antioksidan

Tabel.3 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Gel Kombinasi 1:1

Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	IC_{50} (ppm)
10	23,04	
20	29,39	
30	36,77	52,25
40	42,56	
50	48,01	

Hasil uji antioksidan pada gel kombinasi ekstrak lidah buaya dan daun kemangi 1:1 didapatkan hasil nilai IC_{50} sebesar 52,25 ppm.

Tabel.4 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Gel Kombinasi 1:2

Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	IC_{50} (ppm)
10	32,34	
20	37,23	
30	42,90	41,97
40	48,69	
50	54,93	

Hasil uji antioksidan pada gel kombinasi ekstrak lidah buaya dan daun kemangi 1:2 didapatkan hasil nilai IC_{50} sebesar 41,97 ppm.

Tabel,5 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Gel Kombinasi 2:1

Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	IC_{50} (ppm)
10	19,18	
20	25,31	
30	31,44	58,22
40	38,93	
50	44,49	

Hasil uji antioksidan pada gel kombinasi ekstrak lidah buaya dan daun kemangi 2:1 didapatkan hasil nilai IC_{50} sebesar 58,22 ppm.

Robiyun[1]*, Angga Saputra Yasir[2], Martinus Perangin Angin[3]

[1]Prodi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

[2]Program Studi Farmasi ,S1 Fakultas Kedokteran Institut Tekhnologi Sumatra

[3]RSUD Imanuel, lampung, Indonesia

Korespondensi Penulis: Robiyun *Email: robiyun974@gmail.com

Tabe.6 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Kontrol Positif

Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	IC_{50} (ppm)
10	59,81	
20	65,58	
30	72,19	60,35
40	77,86	
50	82,97	

Hasil uji antioksidan pada gel kontrol positif UV *shield* essential sunscreen wardah didapatkan hasil nilai IC_{50} sebesar ppm 60,35 ppm.

Tabel.7 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Kontrol Negatif

Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	IC_{50} (ppm)
10	9,68	
20	11,91	
30	14,18	437,67
40	17,02	
50	19,97	

Hasil uji antioksidan pada gel kontrol negatif didapatkan hasil persen inhibisi rata-rata sebesar 14,52%. Dan nilai IC_{50} sebesar ppm 437,67 ppm.

Formulasi Ekstrak Gel Lidah Buaya dan Daun Kemangi
Tabel.8 Hasil Evaluasi Sediaan Gel

Formula	Organoleptis			pH	Homogenitas	Daya Sebar (cm)	Daya Lekat (detik)
	Warna	Bau	Bentuk				
F2	Kuning Keemasan	Khas Lidah Buaya	Semi Padat	6	Homogen	5,7	9,28
K-	Bening	Khas Basis	Semi Padat	7	Homogen	5,5	10,35

Keterangan :
F2 : Gel Kombinasi Ekstrak 2% 1:2
K- : Kontrol Negatif
Hasil uji evaluasi gel menunjukan bahwa sediaan gel ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicum L*) masing-masing kontrol uji memenuhi persyaratan.

Pembahasan

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun lidah buaya (*Aloe vera*) daun kemangi (*Ocimum basilicum L*) dengan variasi perbandingan kombinasi 1:1, 1:2, dan 2:1 yang dilakukan pengujian pada aktivitas antioksidan (Rahmawati, 2021; Putri, 2021). Pelarut yang digunakan etanol 96% karena dapat melarutkan senyawa kimia lebih maksimal karena memiliki

Robiyun[1]*, Angga Saputra Yasir[2], Martinus Perangin Angin[3]
[1]Prodi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati
[2]Program Studi Farmasi ,S1 Fakultas Kedokteran Institut Tekhnologi Sumatra
[3]RSUD Imanuel, lampung, Indonesia
Korespondensi Penulis: Robiyun *Email: robiyun974@gmail.com

tingkat kepolaran yang sama dengan senyawa yang akan diambil. Pelarut akan menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat-zat aktif sehingga zat aktif akan larut dan tertarik dalam pelarut yang memiliki kepolaran yang sama (Syaiful, 2016). Rendemen merupakan perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal menggunakan satuan persen (%). Hasil nilai rendemen yaitu pada ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera*) sebesar 19,63%. Sedangkan nilai rendemen yang diperoleh ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L*) sebesar 19,25%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rendemen ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera*) lebih besar dibandingkan dengan nilai rendemen yang diperoleh ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L*).

Pada uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil).* DPPH merupakan molekul yang mengandung senyawa radikal bebas nitrogen yang tidak stabil karena memiliki elektron bebas atau tidak berpasangan, hal tersebut dapat distabilkan dengan adanya donor satu atom H (Ikhlas, 2013) Warna pada larutan DPPH berubah dari warna violet menjadi kuning karena direduksi oleh antioksidan yang terdapat dalam sampel sehingga menyebabkan elektron menjadi berpasangan. Metode DPPH dipilih karena metode dengan pengukuran aktivitas antioksidan yang bersifat sensitif, dan tidak membutuhkan banyak reagen (Erviana & Najib, 2016).

Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum diperoleh λmaks sebesar 515 nm. Panjang gelombang maksimum yang digunakan untuk mengetahui λmaks pada senyawa berwarna sehingga diperoleh kepekaan maksimum dan stabil (Akatsar *et al*., 2015). Aktivitas antioksidan menggunakan nilai IC_{50} (*Inhibitory Concentration*) untuk menentukan konsentrasi senyawa antioksidan yang mampu menghambat 50% oksidasi (Setiawan & Febriyanti, 2017). Semakin kecil nilai IC_{50}, maka semakin tinggi aktivitas antioksidan. IC_{50}, dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier dari konsentrasi sebagai sumbu x dan persen inhibisi sebagai sumbu y. Aktivitas antioksidan kombinasi daun lidah buaya dan daun kemangi variasi perbandingan 1:1, 1:2, dan 2:1 dapat dibandingkan dengan nilai IC_{50}.

Aktivitas antiokidan menggunakkan standar asam askorbat atau vitamin C untuk mengukur aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Vitamin C digunakan sebagai standar karena berfungsi sebagai antioksidan sekunder yang mempunyai gugus hidroksi bebas bertindak sebagai penangkap radikal bebas. Hasil pengukuran absorbansi vitamin C terhadap DPPH pada panjang gelombang 515 nm pada berbagai konsentrasi 1, 3, 5, 7, dan 9 ppm. Nilai IC_{50} pada vitamin C didapat nilai sebesar 4,75 ppm. Nilai tersebut masuk dalam range >50 ppm, sehingga vitamin C dikatakan dalam antioksidan yang sangat kuat (Romadhoni, 2020).

Aktivitas antioksidan daun lidah buaya dan daun kemangi dengan kombinasi perbandingan 1:1, 1:2 dan 2:1, dapat dianalisis dengan DPPH dikarenakan senyawa flavonoid dan fenolik yang terkandung dalam ekstrak memiliki gugus hidroksil. Flavonoid merupakan senyawa yang dapat menghambat atau menangkap radikal bebas sehingga dapat bersifat stabil. Flavonoid memiliki kemampuan sebagai antioksidan karena mampu mentransfer sebuah elektron kepada senyawa radikal bebas (Sari, 2020).

Pengukuran antioksidan dengan metode DPPH dilakukkan pada gel kombinasi daun ekstrak lidah buaya dan daun kemangi 1:1, 1:2 dan 2:1 untuk membandingkan aktivitas antioksidan terkuat diantara kombinasi tersebut dengan mengukur nilai IC_{50}. Nilai IC_{50} gel kombinasi ekstrak daun lidah buaya dan daun kemangi 1:1 sebesar 52,25 ppm, gel kombinasi 1:2 sebesar 41,97 ppm, dan gel kombinasi 2:1 58,22 ppm. Nilai gel kombinasi daun lidah buaya dan daun kemangi 1:2 menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan termasuk dalam kategori sangat kuat karena IC_{50} kurang dari 50 ppm. Sedangkan gel kombinasi daun lidah buaya dan daun kemangi 1:1 dan 2:1 termasuk dalam kategori antioksidan kuat karena IC_{50} dalam range 50-100 ppm (Anjani, 2018).

Gel memiliki nilai antioksidan tertinggi yaitu gel kombinasi ekstrak daun lidah buaya dan daun kemangi 1:2 sebesar 108,62 yang termasuk dalam kategori IC_{50} antioksidan sedang, kemudian akan dievaluasi untuk melihat kesesuaian persyaratan

Robiyun[1]*, Angga Saputra Yasir[2], Martinus Perangin Angin[3]

[1]Prodi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati
[2]Program Studi Farmasi ,S1 Fakultas Kedokteran Institut Tekhnologi Sumatra
[3]RSUD Imanuel, lampung, Indonesia
Korespondensi Penulis: Robiyun *Email: robiyun974@gmail.com

gel yang dapat digunakkan dalam pemakaian kulit (Deswati, Rohdiana, Maryam, & Agustin). Gel dengan kombinasi daun lidah buaya dan daun kemangi 1:2 memiliki aktvitas antioksidan yang paling tinggi dikarenakan kadar flavonoid dalam daun kemangi lebih banyak, sehingga kandungan flavonoid lebih banyak mengikat radikal bebas dalam DPPH. Kadar flavonoid total dalam daun kemangi yang diuji menggunakan spektrofotometri UV-Vis diperoleh kadar sebesar 9,67%. Kadar flavonoid total lidah buaya yang diuji menggunakan spektrofotometri UV-Vis diperoleh kadar sebesar 0,133% (Maryam, 2005).

Gel kontrol positif antioksidan menggunakan gel UV *shield* essential sunscreen *merk* wardah. Pemilihan kontrol positif gel ini dikarenakan kandungan vitamin E dan vitamin C yang mampu menangkal radikal bebas dengan kuat serta melindungi kulit dari sinar UV. Nilai inhibisi gel kontrol positif sebesar 58,48%, dan didapatkan nilai IC_{50} sebesar 60,35 ppm. Nilai IC_{50} tersebut dikatagorikan dalam antioksidan kuat karean masuk dalam range 50-100 ppm.

Gel kontrol negatif yang digunakan yaitu gel tanpa ekstrak yang terdiri dari basis dan bahan tambahan gel. Nilai inhibisi gel kontrol positif sebesar 14,52%, dan didapatkan nilai IC_{50} sebesar 437.67 ppm. Nilai IC_{50} tersebut dikatagorikan dalam antioksidan lemah karena masuk dalam range IC_{50} >150 ppm. Hal tersebut dikarenakan gel kontrol negatif tidak memiliki aktvitas bahan tambahan gel. Nilai antioksidan yang didapat dari kontrol negatif karena gel antioksidan menggunakan basis sodium alginat. Sodium alginat memiliki gugus hidroksil dalam struktur yang dapat berikatan dengan radikal bebas ion tidak berpasangan dari DPPH (Ikhlas, 2013).

Evaluasi gel pada uji organoleptis meliputi bentuk, warna dan bau, didapatkan hasil formulasi gel kombinasi 1:2 yaitu dengan bentuk semi padat, bau yang khas lidah buaya dan daun kemangi serta warna kuning coklat. Hasil formulasi gel kontrol negatif yaitu dengan bentuk semi padat, bau yang khas basis gel serta warna bening. Pengamatan uji pH gel kombinasi 1:2 memiliki pH 6 dan pH kontrol negatif memiliki pH 7. Semua formulasi memenuhi persyaratan pH hal ini didasarkan dengan persyaratan uji pH yaitu sediaan harus memiliki pH 4-7 sesuai dengan pH kulit (Yasir, Marcellia, Wijaya, & Putri, 2021; Rohmani, & Kuncoro, 2019).

Hasil pengamatan uji daya sebar formulasi gel 2% ekstrak kombinasi lidah buaya dan daun kemangi 1:2 sebesar 5,7 cm sedangkan gel kontrol negatif memiliki daya sebar sebesar 5,5 cm. Hasil memenuhi persyaratan uji daya sebar hal ini didasarkan dengan persyaratan uji daya sebar yaitu sebesar 5-7 cm. Pengamatan uji homogenitas dengan hasil setiap formula tidak terdapat partikel padat, sediaan tercampur sempurna yang ditandai dengan tidak adanya partikel padat berarti semua formulasi memenuhi persyaratan uji homogenitas hal ini didasarkan dengan persyaratan uji homogenitas.

Hasil uji daya lekat pada formulasi gel 1:2 ekstrak kombinasi lidah buaya terlepas pada waktu 9,28 detik sedangkan gel kontrol negatif terlepas pada waktu 10,35 detik. Hasil memenuhi persyaratan uji daya lekat, hal ini didasarkan dengan persyaratan uji lekat gel terlepas maksimum 11,8 detik.

SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat di simpulkan bahwa Gel kombinasi ekstrak daun lidah buaya dan daun kemangi dengan basis sodium alginat yang diuji dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis memiliki aktivitas antioksidan. Gel ekstrak kombinasi daun lidah buaya dan daun kemangi 1:1, 1:2, dan 2:1

memiliki antioksidan berturut-turut 41,97 ppm, 52,25 ppm, dan 58,22 ppm. Gel 1:1 dan 2:1 termasuk dalam kategori antioksidan yang kuat karena nilai IC_{50} dalam *range* 100-150 ppm. Sedangkan gel 1:2 termasuk dalam kategori sangat kuat karena nilai IC_{50} < 50 ppm. Nilai IC_{50} vitamin C sebagai pembanding memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 4,75 ppm, termasuk dalam range <50 ppm.

Robiyun[1]*, Angga Saputra Yasir[2], Martinus Perangin Angin[3]

[1]Prodi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati
[2]Program Studi Farmasi ,S1 Fakultas Kedokteran Institut Tekhnologi Sumatra
[3]RSUD Imanuel, lampung, Indonesia
Korespondensi Penulis: Robiyun *Email: robiyun974@gmail.com

DAFTAR PUSTAKA

Amaro-Ortiz, A., Yan, B., & D'Orazio, J. A. (2014). Ultraviolet radiation, aging and the skin: prevention of damage by topical cAMP manipulation. *Molecules*, *19*(5), 6202-6219.

Anjani, D. (2018). *Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Peel-Off Minyak Atsiri Kulit Buah Lemon (Citrus limon L.)* (Bachelor's thesis, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta-FIKES).

DESWATI, D. A., ROHDIANA, D., MARYAM, S., & AGUSTIN, S. Pengaruh Pemberian Seduhan Teh Putih (Camellia Sinensis L.) Terhadap Aktivitas Diuretik Mencit Jantan Galur Swiss Webster (Effects of White Tea (Camellia sinensis L.) Steeping on Diuretic Activities of Mice Male Webster Swiss strain). In *Seminar Nasional Perhipba 2019* (p. 56).

Erviana, L., Malik, A., & Najib, A. (2016). Uji aktivitas antiradikal bebas ekstrak etanol daun kemangi (Ocimum basilicum L.) dengan menggunakan metode dpph. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, *3*(2), 164-168.

Ikhlas, N. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Herba Kemangi (Ocimum americanum Linn) dengan Metode DPPH (2, 2-Difenil-1-Pikrilhidrazil).

Ikhlas, N. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Herba Kemangi (Ocimum americanum Linn) dengan Metode DPPH (2, 2-Difenil-1-Pikrilhidrazil).

Maryam, S., Baits, M., & Nadia, A. (2015). Pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kelor (Moringa oleifera Lam.) menggunakan metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, *2*(2), 115-118.

Molyneux, P. (2004). The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarin J. sci. technol*, *26*(2), 211-219.

MUJI, R. (2021). *Formulasi gel dengan bahan dasar ekstrak daun kemangi (ocimum basilium l.) untuk penyembuhan luka bakar* (doctoral dissertation, uin raden intan lampung).

Muliyawan, D. (2013). *AZ tentang Kosmetik*. Elex Media Komputindo.

Oktaviana, M. I., Pahalawati, I. N., Kurniasih, N. F., & Genatrika, E. (2019). Formulasi Deodoran Spray dari Minyak Atsiri Daun Kemangi (Ocimum basilicum L.) sebagai Antibakteri Penyebab Bau Badan (Staphylococcusepidermidis). *PHARMACY : Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, *16*(2), 396-405.

Putri, W. A. D. (2021). *Formulasi sediaan facial wash ekstrak etanol daun kemangi (Ocimum basilicum L)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

Rahmawati, H. (2021). *Aktivitas imunomodulasi ekstrak etanol lidah buaya (aloe vera l.) pada mencit putih jantan dengan metode carbon clearance* (Doctoral dissertation, Universitas Perintis Indonesia).

Rohmani, S., & Kuncoro, M. A. (2019). Uji Stabilitas dan Aktivitas Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kemangi. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, *1*(1), 16-28.

Romadhoni, N. R. T. (2020). *Uji aktivitas antimikroba nanopartikel kombinasi allium sativum linn., curcuma mangga val. dan acorus calamus l. secara in vitro* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

Safitri, E. E. (2016). Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum sanctum) SEBAGAI hepatoprotektor terhadap kadar mda hati mencit yang diinduksi isoniazid.

Robiyun[1]*, Angga Saputra Yasir[2], Martinus Perangin Angin[3]

[1]Prodi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati
[2]Program Studi Farmasi ,S1 Fakultas Kedokteran Institut Tekhnologi Sumatra
[3]RSUD Imanuel, lampung, Indonesia
Korespondensi Penulis: Robiyun *Email: robiyun974@gmail.com

Sari, M. E. (2020). *Pengaruh paparan gelombang ultrasonik pada ekstraksi daun kemangi dan daun sirih terhadap kandungan senyawa flavonoid: Studi kasus variasi suhu dan lama waktu pemaparan* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

Setiawan, N. C. E., & Febriyanti, A. (2017). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi-Fraksi Umbi Eleutherine palmifolia (L.) Merr dengan Metode DPPH. *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*, *1*(1), 1-5.

Syaiful, S. D. (2016). *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L) Sebagai Sediaan Hand Santizer* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).

Yasir, A. S., Marcellia, S., Wijaya, L. B., & Putri, T. R. (2021). formulasi dan uji aktivitas gel kombinasi ekstrak etanol daun lidah buaya (Aloe Vera) dan daun kemangi (Ocinum sanctum L.) Sebagai Anti Jerawat Terhadap BakterI Staphylococcus epidermidis. *Pharmacoscript*, *4*(1), 70-86.

Robiyun[1]*, Angga Saputra Yasir[2], Martinus Perangin Angin[3]

[1]Prodi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati
[2]Program Studi Farmasi ,S1 Fakultas Kedokteran Institut Tekhnologi Sumatra
[3]RSUD Imanuel, lampung, Indonesia
Korespondensi Penulis: Robiyun *Email: robiyun974@gmail.com