

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BANGUN BANGUN (*Plectantrus amboinicus* Linn Spreng) SEDIAAN GEL SEBAGAI ANTI INFLAMASI

Grace Anastasia br Ginting^{1*}, Evawani Martalena Silitonga², Nettietalia Br Brahmana³

^{1,2,3}Program Studi S1 Farmasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Email : graceanastasia12@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang kaya akan bahan alamnya. Daun bangun-bangun mengandung saponin, flavonoida, polifenol, kalium, dan minyak atsiri 0,2% serta mengandung karvakrol, fenol, sineol. Bangun-bangun (*Plectantrus amboinicus* Linn Spreng) merupakan tanaman yang memiliki aktivitas sebagai antiepileptik, antimutagen, antitumor, antigenotoksik, antiklastogenisitas, antiinflamasi, diuretik, antioksidan, dan radio protektif. Salah satu strategi untuk pengembangan obat adalah penggunaan tanaman obat. Tujuan penelitian ini adalah Ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectantrus amboinicus* Linn Spreng) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan gel. Sediaan gel ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectantrus amboinicus* Linn Spreng) mempunyai aktivitas sebagai antiinflamasi. Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental prametrik. Data dianalisis dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasetika Universitas Sari Mutiara Indonesia dan Laboratorium Farmakologi Universitas Sumatera Utara. Hasil penelitian Kelompok uji yang diberikan ekstrak etanol daun bangun-bangun (EEDBB) konsentrasi 5%;10% dan 15% memiliki perbedaan hasil. Adapun hasil pengujian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut: Kelompok konsentrasi 5% pada menit 30 hingga menit ke 390 menit menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan kelompok Blanko ($p>0,05$), begitu juga dengan kelompok Basis Gel Voltaren ($p>0,05$), kelompok Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Bangun-bangun pada konsentrasi 5% juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan konsentrasi EEDBB 10% dan 15% dengan ($p>0,05$). Inhibisi radang pada kelompok voltaren, EEDBB 5%, EEDBB10% dan EEDBB15% mulai menit ke-210 hingga menit ke-390. Kelompok voltaren memiliki persen radang yang lebih besar diikuti kelompok EEDBB konsentrasi 5%, EEDBB 10% dan EEDBB 15%. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectantrus amboinicus* Linn Spreng) dapat di formulasikan dalam sediaan Gel. Ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectantrus amboinicus* Linn Spreng) memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi dimana Ekstrak Etanol Daun Bangun bangun pada kelompok EEDBB konsentrasi 5% pada menit ke-30 hingga menit ke-390 sudah memiliki aktifitas antiinflamasi.

Kata Kunci : *Anti Inflamasi, Daun Bangun-bangun, Ekstrak Etanol, Gel*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan bahan alamnya. Kekayaan tersebut antara lain tumbuh-tumbuhan, hewan dan mineral. Dari hasil inventarisasi, tercatat lebih kurang 30.000 jenis tanaman hidup di Indonesia dan lebih dari 10.000 jenis tanaman sudah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk penyembuhan,

pencegahan penyakit, peningkatan daya tahan tubuh serta pengembalian kesegaran tubuh (Wursito, 2004). Pada saat ini penelitian dan pengembangan tumbuhan obat baik di dalam maupun di luar negeri berkembang pesat. Berkembangnya penelitian terutama pada segi farmakologi maupun fitokimia, berdasarkan indikasi tumbuhan obat yang telah digunakan

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

sebagian masyarakat dengan khasiat yang teruji secara empiris. Hasil penelitian ini lebih memantapkan para pengguna tumbuhan obat akan khasiat maupun kegunaannya (Dalimartha, 2018). Inflamasi saat ini diartikan sebagai proses perubahan yang terjadi dalam jaringan hidup saat terjadinya luka atau cedera, asalkan cedera tersebut tidak berupa kerusakan struktur dan vital, atau dapat juga diartikan sebagai suatu reaksi dari mikrosirkulasi dan jaringan hidup terhadap cedera. (Who, 2019). Hasil skrining fitokimia menjelaskan bahwa tumbuhan bbangun-bangu (*Plectranthus amboinicus* Linn Spreng) memiliki metabolit sekunder pada beberapa bagian tumbuhan terutama pada akar dan daunnya. Pada bagian daun mengandung flavonoid, saponin, steroid dan triterpenoid, dimana flavonoid dan saponin merupakan senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi. Berdasarkan pengamatan secara visual, inflamasi memiliki lima tanda karakteristik utama, yaitu merah (*rubor*), bengkak (*tumor*), panas (*calor*), nyeri (*dolor*), dan kehilangan fungsi (*functio laesa*). Empat karakteristik pertama dinamai oleh Celsus di masa Romawi kuno (30-38 SM), dan karakteristik yang terakhir dinamai oleh Galen (130-200 M) (Kohli, dkk., 2015). Banyaknya agen antiinflamasi yang tersedia dan dikembangkan tidak menutup kesempatan para peneliti untuk pengembangan dan penelitian dalam mendapatkan obat antiinflamasi baru baik yang berasal dari alam maupun sintesis yang diharapkan memiliki efektivitas dalam pengobatan, minimal dalam hal resiko dan toksisitas terhadap organ tertentu dan tidak mengganggu sistem pertahanan dan kekebalan tubuh inang terhadap resiko infeksi dan kanker (Dinarello, 2010). Daun bangun-bangun mengandung saponin, flavonoida, polifenol, kalium, dan minyak atsiri 0,2% serta mengandung karvakrol, fenol, sineol (Wijayakusuma dan Dalimartha, 2006). Senyawa polifenol dan

flavonoida dapat membunuh bakteri dengan cara denaturasi protein dan pengurangan tegangan permukaan sehingga meningkatkan permeabilitas dinding sel bakteri sangat efektif sebagai anti inflamasi. Bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus* Linn Spreng) merupakan tanaman yang memiliki aktivitas sebagai antiepileptik, antimutagen, antitumor, antigenotoksik, antiklastogenisitas, antiinflamasi, diuretik, antioksidan, dan radio protektif (Widya dkk, 2018). Adapun kandungan metabolit sekunder pada bangun bangun (*Plectranthus amboinicus* Linn Spreng) yang telah diuji beberapa diantaranya, yaitu flavonoid dan terpenoid. Flavonoid diduga mempunyai aktivitas untuk menghambat Proliferasi sel kanker, memicu apoptosis, dan menangkal radikal bebas (Arifin dan Ibrahim, 2018). Sedangkan terpenoid, menurut Hasibuan dkk. (2020) yang terkandung dalam tumbuhan daun bangun-bangun mempunyai kemampuan menghambat proliferasi dan menginduksi apoptosis. Senyawa metabolit yang terdapat pada daun bangun- bangun seperti triterpenoid, kuersetin, asam ursolik menunjukkan adanya kemampuan untuk menginhibisi (menghambat) proliferasi dan menghambat apoptosis pada banyak sel kanker. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hermin Panjaitan (2009), menyatakan bahwa ekstrak etanol daun bangun-bangun memiliki efek sebagai antibakteri yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (bakteri Gram positif) dan *Escherichia coli* (bakteri Gram negatif) pada konsentrasi 4% (40 mg/ml) dengan diameter hambat 24,15 mm untuk *Escherichia coli* dan 27,16 mm untuk *Staphylococcus aureus* sedangkan untuk KHM ekstrak etanol daun bangun-bangun yaitu pada konsentrasi 0,8% (8 mg/ml) dengan diameter hambat 17,95 mm untuk *Escherichia coli* dan 18,38 mm untuk *Staphylococcus aureus*. Salah satu strategi

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

untuk pengembangan obat adalah penggunaan tanaman obat. Penggunaan bahan alam atau obat tradisional menjadi alternatif sebagai agen antiinflamasi. Berbagai komponen pada tumbuhan secara empiris telah digunakan untuk menjaga kesehatan dan pengobatan. Penggunaan tumbuhan sebagai obat telah diwariskan secara turun temurun seperti yang tertulis dalam naskah lama pada daun lontar Husodo (Jawa), Usadha (Bali), Lontarak pabbura (Sulawesi Selatan), dokumen Serat primbon Jambi dan Serat racikan wulan dalem (Wasito, 2006). Gel merupakan sistem semi padat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, yang terpenetrasi oleh suatu cairan (Farmakope Indonesia Edisi V, 2014). Sediaan gel lebih disukai karena sediaan gel memiliki keuntungan seperti aman, mudah dibersihkan, teknik pembuatan mudah, biaya rendah, dan memiliki kompatibilitas yang baik dengan obat-obatan sehingga dapat digunakan untuk sediaan pada kulit, sediaan pada mata serta sediaan eksternal lainnya (Xiong et al, 2011).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental prametrik meliputi identifikasi tumbuhan, pengumpulan dan pengolahan tanaman, pembuatan simplisia, karakterisasi simplisia, pembuatan ekstrak daun bangun bangun secara refluks, pembuatan sediaan gel dan pengujian aktivitas antiinflamasi dan diukur menggunakan alat pletismometer digital. Data dianalisis dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*)

Alat Penelitian

Alat alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat refluks, *rotary evaporator*, jangka sorong, gelas erlenmeyer, timbangan analitik, timbangan

hewan, gelas beker, gelas ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, nald dan spuit, pletismometer.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun bangun-bangun, air suling, etanol 96 %, karagenan, Carbomer, Methyl paraben, ammonia, H₂SO₄, HCl, CH₃COOH, NaCl, Propilen Glikol dan Trietanolamin.

Pengujian Efek Antiinflamasi

Tikus yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 25 ekor, terdiri dari 5 kelompok, tiap kelompok diberi perlakuan sebagai berikut:

- Kelompok 1 : diberi basis sediaan gel (kontrol negatif)
 - Kelompok 2 : diberi voltaren (kontrol positif)
 - Kelompok 3 : diberi gel ekstrak daun bangun-bangun 5%
 - Kelompok 4 : diberi gel ekstrak daun bangun bangun 10%
 - Kelompok 5 : diberi gel ekstrak daun bangun bangun 15%
- a. Pada hari pengujian masing-masing hewan ditimbang dan diberi tanda pada ekor dan kaki kirinya
 - b. Kemudian kaki kiri tikus dimasukkan kedalam sel yang berisi cairan khusus pada alat pletismometer sampai cairan naik (garis batas atas), pedal ditahan, dicatat angka pada monitor sebagai volume awal (V₀)
 - c. Setelah 30 menit, masing-masing telapak tikus disuntik secara intraplantar dengan 0,1 ml larutan karagenan 1%
 - d. Setelah 30 menit, kaki kiri dioleskan bahan uji sesuai dengan kelompoknya.
 - e. Setelah 60 menit, dilakukan pengukuran dengan cara mencelupkan kakikiri tikus yang oleskan bahan uji ke dalam sel pletismometer yang berisi cairan khusus sampai garis tanda pada kaki kiri tikus, dan pedal ditahan.

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

f. Dicatat angka pada monitor pletismometer. Perubahan volume yang terjadi dicatat sebagai volume telapak kaki tikus pada waktu tertentu (Vt).

Pengukuran dilakukan setiap 30 menit selama 6 jam. Dan tiap kali pengukuran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian Aktivitas Antiinflamasi

Flavonoid dapat menghambat terjadinya radang berhubungan dengan aktivitasnya sebagai antioksidan. Flavonoid mampu menangkap oksigen reaktif dan radikal peroksil lalu menetralkannya, menghambat oksidasi asam arakhidonat menjadi endoperoksida dan menurunkan aktivitas enzim lipoksigenase. Apabila oksidasi asam arakhidonat dapat dihambat maka tidak terbentuk oksigen reaktif yang dapat menyebabkan nyeri dan inflamasi. (Rahmawaty, 2015). Uji antiinflamasi bertujuan untuk mengetahui apakah senyawa 2,5- bis-(4' metoksi-benzilidin)-siklopentanton mempunyai aktivitas sebagai antiinflamasi. Daya antiinflamasi yang dimaksud adalah kemampuan untuk mengurangi edema pada kaki hewan uji akibat injeksi karagenin 1 % subplantar. Metode uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode induksi edema pada telapak kaki belakang tikus oleh karagenin yang telah dimodifikasi. Alasan menggunakan metode ini karena merupakan metode yang sederhana dari segi peralatan dan bahan yang digunakan. Tikus uji dikelompokkan dalam 5

larutan sel tetap dicukupkan samapi garis tanda atau garis merah bagian atas sel dan pada menu utama monitor ditenagn tombol nol dan kaki kiri tikus dikeringkan sebelumnya (Parmar dan Prakash, 2006).

perlakuan, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus, yaitu kelompok kontrol yang diberikan Basis gel kontrol negatif dan voltaren untuk kelompok positif, kelompok tiga deiberikan Ekstrak daun bangun-bangun 5%, kelompok empat diberikan ekstrak daun bangun-bangun 10% dan kelompok lima diberikan ekstrak daun bangun-bangun 15%. Pengujian aktivitas antiinflamasi dilakukan dengan menggunakan alat pletismometer digital dengan prinsip pengukuran berdasarkan hukum Archimedes yaitu benda yang dimasukkan ke dalam zat cair akan memberi gaya atau tekanan ke atas sebesar volume yang dipindahkan. Induksi radang dilakukan secara kimia dengan menggunakan larutan λ -karagenan 1% (b/v) yang disuntikkan secara intraplantar pada telapak kaki tikus. Hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan Statistical Product and Service Solution (SPSS) versi 15 dengan metode ANOVA dan uji Tukey. Ukuran volume udem tikus dihitung tiap 30 menit (1/2 jam) sekali. Dimulai dari 30 menit setelah pemberian λ -karagenan hingga menit ke-360. Lalu diukur persen radang dan persen inhibisi radang pada kaki tikus.

Tabel Hasil Uji AntiInflamasi

Kelompok	BB	V0	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Kontrol Negatif	197	7,88	8,95	9,42	10,13	10,74	11,12	11,57
	190	8,84	9,84	10,51	11,24	12,03	12,29	12,83
	200	8,45	8,87	9,23	9,56	9,91	10,23	10,55
	205	8,67	8,98	9,34	9,76	10,08	10,13	10,33
	198	7,60	7,94	8,26	8,55	8,97	9,12	9,34
Kontrol Positif	188	8,59	9,36	9,78	9,61	9,80	9,50	9,08
	203	7,40	7,87	8,26	8,58	8,71	8,36	7,79
	190	7,80	7,88	8,40	8,75	9,30	9,05	8,80

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

	200	8,45	8,60	8,98	9,25	9,56	9,27	8,98
	195	7,98	8,20	8,56	8,97	9,47	9,07	8,78
Konsentrasi 5%	179	6,96	7,82	8,42	8,29	8,51	8,22	7,89
Sediaan Gel I	193	6,48	7,08	7,64	7,98	8,18	8,37	7,97
	187	5,78	5,94	6,35	6,76	7,24	6,97	6,65
	194	6,30	6,67	6,98	7,12	7,54	7,22	6,87
	200	6,43	6,67	6,93	7,29	7,68	7,32	7,04
Konsentrasi 10%	178	5,66	6,32	6,76	7,24	6,96	6,63	6,37
	197	6,58	7,10	7,57	7,89	8,94	7,83	7,69
	183	7,09	7,56	7,93	8,26	8,67	8,34	8,02
	180	6,80	7,17	7,45	7,78	8,25	7,96	7,57
	205	6,98	7,26	7,64	7,98	8,38	8,04	7,78
Konsentrasi 15%	168	6,92	7,55	8,09	8,25	8,36	7,88	7,93
	179	9,72	10,43	11,05	11,32	11,55	11,35	10,46
	170	7,32	7,67	7,99	8,36	8,76	8,45	8,16
	189	8,56	8,94	9,32	9,67	10,12	9,93	9,56
	199	9,43	9,76	10,03	10,39	10,76	10,27	9,89

Keterangan :

V0 : Volume Kaki Awal

V1 : Volume Kaki Menit 30

V2 : Volume Kaki Menit 90

V3 : Volume Kaki Menit 150

V4 : Volume Kaki Menit 210

V5 : Volume Kaki Menit 330

V6 : Volume Kaki Menit 390

Kontrol negatif yang digunakan Basis gel mengalami peningkatan pada waktu 90 menit serta puncaknya pada menit ke 390 menit. Perlakuan pemberian variasi dosis ekstrak daun bangun-bangun yaitu pada konsentrasi 5%; 10% dan 15%. Kontrol negative memperlihatkan adanya peningkatan peradangan hal ini menunjukkan bahwa pemerian basis gel tidak memberikan efek peredaan dan penurunan dikarenakan adanya peningkatan yang terjadi. Ekstrak etanol daun bangun bangun mampu memberikan aktivitas antiinflamasi yang ditunjukkan dengan terjadinya penurunan volume kaki tikus yang terlihat pada gambar. Konsentrasi 5% tikus mengalami sedikit peningkatan peradangan sampai pada waktu 210 menit dimana radang masih meningkat dan mengalami penurunan pada

menit ke 330 menit. Pada konsentrasi 10% tikus mengalami sedikit peningkatan peradangan sampai pada waktu 210 menit dan mengalami penurunan pada menit 330 menit hingga pada menit 390 menit. . Pada konsentrasi 15% tikus mengalami sedikit peningkatan peradangan sampai pada waktu 210 menit dan mengalami penurunan pada menit 330 menit hingga pada menit 390 menit hingga mendekati volume awal pada waktu 90 menit. Aktivitas antiinflamasi yang dimiliki oleh ekstrak daun bangun-bangun melalui berbagai macam variasi dosisnya disebabkan oleh metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun bangun-bangun seperti flavonoid. Flavonoid dapat menghambat terjadinya radang berhubungan dengan aktivitasnya sebagai antioksidan. Flavonoid mampu menangkap

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

oksidasi asam arakhidonat menjadi endoperoksida dan menurunkan aktivitas enzim lipoksigenase. Apabila oksidasi asam arakhidonat dapat dihambat maka tidak terbentuk oksigen reaktif yang dapat menyebabkan nyeri dan inflamasi (Rahmawaty, 2015).

Persentase Radang

Berdasarkan perubahan volume kaki, dapat dihitung persen radang rata-rata. Selanjutnya, dibuat grafik persen radang rata-rata kaki tikus. Kelompok persen radang yang lebih kecil dari kontrol

negative menunjukkan bahwa sediaan uji mampu menekan radang yang disebabkan larutan λ -karagenan. Pada kelompok kontrol negative yang diberikan basis gel tanpa senyawa aktif didalamnya, terlihat peningkatan volume kaki tikus yang sangat signifikan dibandingkan kelompok lainnya. Kelompok negative ini menjadi acuan dalam membandingkan hasil yang dicapai oleh kelompok lain. Kelompok uji dengan hasil yang berbeda secara signifikan terhadap kelompok kontrol negative menunjukkan adanya efek dari senyawa yang diberikan pada hewan uji.

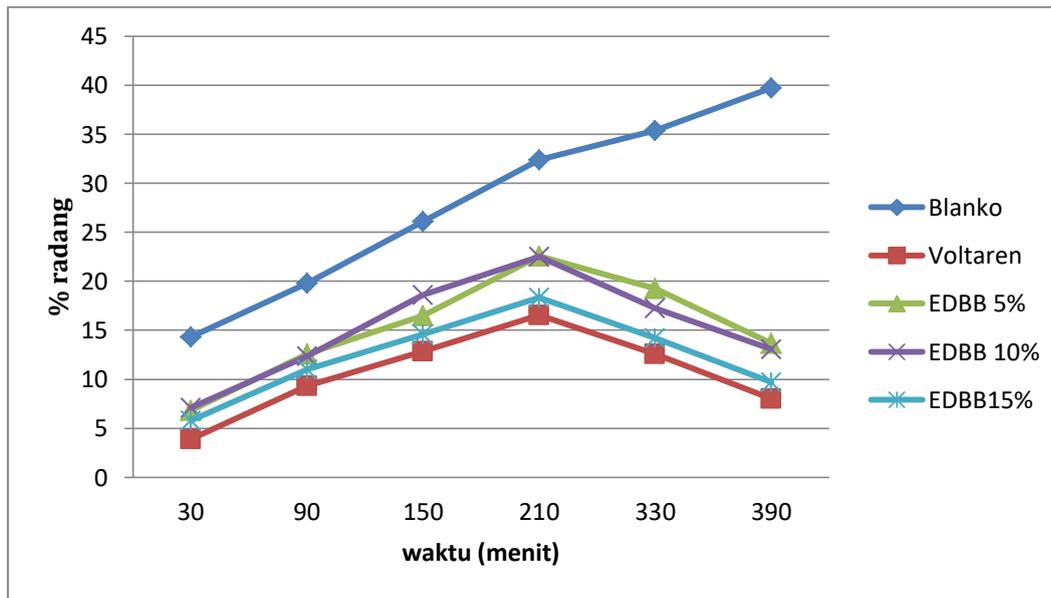
Tabel Hasil persentase radang rata-rata

Waktu (menit)	Persentase rata-rata radang				
	Basis Gel Blanko	Basis Voltaren	EEDBB 5%	EEDBB 10%	EEDBB 15%
30	14,31 ± 3,94	3,92 ± 3,21	6,82 ± 3,95	7,12 ± 2,91	5,82 ± 2,31
90	19,82 ± 3,66	9,33 ± 3,24	12,59 ± 4,43	12,35 ± 3,01	10,99 ± 4,22
150	26,10 ± 3,92	12,83 ± 2,42	16,51 ± 5,07	18,61 ± 5,67	14,60 ± 3,43
210	32,40 ± 4,82	16,56 ± 2,77	22,57 ± 3,11	22,54 ± 2,28	18,32 ± 2,55
330	35,38 ± 6,32	12,58 ± 2,51	19,25 ± 6,16	17,23 ± 1,37	14,19 ± 3,14
390	39,73 ± 7,77	8,01 ± 3,28	13,67 ± 5,03	13,06 ± 2,25	9,69 ± 3,72

Kelompok uji yang diberikan ekstrak etanol daun bangun-bangun (EEDBB) konsentrasi 5%;10% dan 15% memiliki perbedaan hasil. Adapun hasil pengujian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut: Kelompok konsentrasi 5% pada menit 30 hingga menit ke 390 menit menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan kelompok Blanko

($p > 0,05$), begitu juga dengan kelompok Basis Gel Voltaren ($p > 0,05$), kelompok Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Bangun-bangun pada konsentrasi 5% juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan konsentrasi EEDBB 10% dan 15% dengan ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa kelompok EEDBB konsentrasi 5% pada menit ke-30 hingga menit ke-390 sudah memiliki aktifitas antiinflamasi.

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial



Gambar Grafik Persen Radang rata-rata kaki tikus

Pada gambar 4.1 menunjukkan penurunan persen radang pada kelompok Voltaren, EDBB 5%, EDBB 10% dan EDBB 15% mulai menit ke-210 hingga menit ke 390. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi dosis EDBB yang diberikan maka semakin rendah persen radang pada telapak kaki tikus yang diinduksi karagenan dan mendekati Voltaren (kontrol positif).

Persentase Inhibisi Radang

Persentase inhibisi radang kaki tikus yang lebih kecil pada kontrol negative yaitu kelompok basis gel blanko, dari pada kelompok suspense EDBB menunjukkan

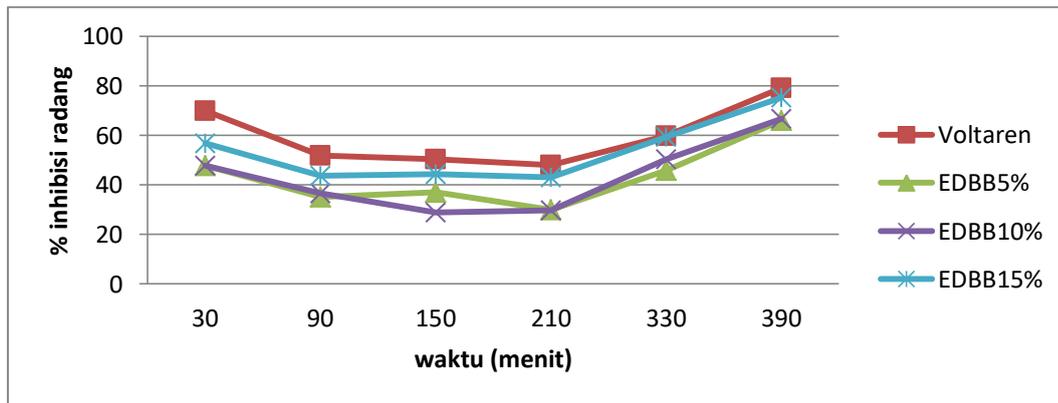
Kelompok positif (Voltaren) memiliki persen radang yang paling kecil diikuti kelompok EDBB 15%, EDBB 10% dan EDBB 5%.

bahwa suspense EDBB dapat menghambat peradangan pada kaki tikus yang disebabkan larutan λ -karagenan. Kemampuan untuk menghambat peradangan ini yang disebut dengan inhibisi radang. Persen inhibisi dari voltaren sebagai kontrol positif menjadi acuan standart dalam melihat potensi senyawa obat dalam menekan radang yang akan terjadi setelah hewan uji diinduksikan karagenan.

Tabel Persentase Inhibisi Radang

Waktu (menit)	Persentase rata-rata inhibisi radang			
	Basis Voltaren	EDBB 5%	EDBB 10%	EDBB 15%
30	69,85 ±24,88	47,72±33,23	47,84±24,42	56,79±29,98
90	51,91 ±17,59	35,06±24,48	36,71±16,25	43,67±22,34
150	50,39±9,32	37,13±15,53	28,94±16,59	44,27±8,61
210	48,08±11,16	30,07±4,80	29,77±6,80	43,17±6,00
330	59,92±11,15	45,92±12,03	50,32±7,47	59,31±10,45
390	79,06±9,11	66,12±7,93	66,65±4,81	75,28±9,87

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial



Gambar Grafik Persen Inhibisi Radang rata-rata kaki tikus

Pada gambar menunjukkan kenaikan persen inhibisi radang pada kelompok voltaren, EDBB 5%, EDBB 10% dan EDBB 15% mulai menit ke-210 hingga menit ke-390. Kelompok voltaren memiliki persen radang yang lebih besar diikuti kelompok EDBB konsentrasi 5%, EDBB 10% dan EDBB 15%. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis EDBB yang diberikan maka semakin tinggi aktivitas inhibisi radang pada telapak kaki tikus yang diinduksi karagenan mendekati aktivitas kontrol positif gel Voltaren. Pembentukan radang oleh karagenan menghasilkan peradangan akut dan tidak menyebabkan kerusakan jaringan, meskipun radang dapat bertahan hingga menit ke 390 dan berangsur-angsur berkurang selama satu hari. Karagenan sebagai penyebab radang dapat dipengaruhi oleh obat antiradang. Responnya terhadap obat antiinflamasi lebih peka dibandingkan dengan iritan lainnya. Flavonoid dapat menghambat terjadinya radang berhubungan dengan aktivitasnya sebagai antioksidan. Flavonoid mampu menangkap oksigen reaktif dan radikal peroksil lalu menetralkannya, menghambat oksidasi asam arakhidonat menjadi endoperoksida dan menurunkan aktivitas enzim lipoksigenase. Apabila oksidasi asam arakhidonat dapat dihambat maka tidak terbentuk oksigen reaktif yang dapat menyebabkan nyeri dan inflamasi.

(Rahmawaty, 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus* Linn Spreng) dapat di formulasikan dalam sediaan Gel
2. Ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus* Linn Spreng.) memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi dimana Ekstrak Etanol Daun Bangun bangun pada kelompok EEDBB konsentrasi 5% pada menit ke-30 hingga menit ke-390 sudah memiliki aktifitas antiinflamasi.
3. Kontrol positif (Na Diclofenac) mempunyai efek antiinflamsi paling kecil di dibandingkan kelompok EEDBB dengan 15%, 10%, 5%

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, L.V., Popovich, N.G., and Ansel, H.C., 2002, *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*, 9th ed., Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, pp. 157-158, 478.
- Departemen Kesehatan RI, 1989, *Materia Medika Indonesia*, jilid V, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, pp. 343-347.
- Departemen Kesehatan RI, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Direktorat Jenderal

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

- Pengawasan Obat dan Makanan Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, Jakarta, pp. 5, 10.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan RI, 1995, *Farmakope Indonesia*, jilid IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, pp. 7-8, 175.
- Juhaeni, F. W., Mariana Y., dan Rusmawan I. (1990). *Efek Antiinflamasi Jahe (Zingiber officinale. Rosc) Terhadap Radang Buatan Pada Tikus Putih*. Majalah Farmakologi dan Terapi Indonesia. Hal. 9-
- Kohli, K., Ali J., Ansari M. J., and Raheman Z. (2005). Curcumin : A Natural Antiinflammatory Agent, in Indian Journal Of Farmacology. New Delhi : Jarnia Hamdard University. Pages. 141- 142
- Lulmann, H., Klaus M ., Albercht Z., and Detlef B. (2000). Color Atlas of Pharmacology. Second Edition. New York : Thieme. Pages. 116,
- Mycek, Mary J., Harvey R.A., dan Champe P. C.(2001) *Farmakologi Ulasan Bergambar* ,Ed. 2. Jakarta: Widya Medika. Hal. 404
- Sylvia, P. A., dan Lorraine M. W. (1994). Fisiologi Proses- proses Penyakit.
- Penerjemah : Peter Anugrah. Edisi 4. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal. 37
- The United States Pharmacopoeia, The National Formulary. (2003). USP 26,NF 21. Volume I. Canada : U. S. Pharmacopoeial Convention Inc. Page. 595
- Tjay, T. H., dan Kirana Raharja. (2002). Obat- obat Penting Khasiat, Penggunaan, dan Efek- Efek Sampingnya. Edisi Kelima. Jakarta : Penerbit PT Elex Media Komputindo Gramedia. Hal. 29, 308.
- Tjitrosoepomo, Gembong. (1991). Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). Cetakan Ketiga. UGM Press. Yogyakarta. Hal 443.
- Trihendradi, C. (2005). Step By Step SPSS 13 Analisis Data Statistik.Yogyakarta: Penerbit Andi. Hal. 155- 158
- WHO. (1999). Monograph on Selected Medical Plants. Volume 1. Genewa : WHO Library Cataloguing in Publication Data. Page 118
- Winarto, W. P. (2004). Khasiat dan manfaat dari tanaman pacar air (Impatiensbalsamina L.). Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Widiyastuti Siswanto, 2004. Penanganan Hasil Panen Tanaman Obat Komersial