

ETHANOLIC EXTRACT FORMULATION OF BAWANG TIWAI (*Eleutherine americana*) IN ANTIACNE CREAM

FORMULASI EKSTRAK ETANOL UMBI BAWANG TIWAI (*Eleutherine americana*) DALAM SEDIAAN KRIM ANTI ACNE

Eka Siswanto Syamsul^{1*}, Supomo¹, Heri wijaya¹, dan Bramantyo Adi Nugroho²

¹Akademi Farmasi Samarinda Jl. A.Wahab Sjahrani No.226 Samarinda, Kalimantan Timur

²Balitbangda Provinsi Kaltim Jl. MT. Haryono No.126, Samarinda, Kalimantan Timur

ABSTRACT

Bawang tiwai (Eleutherine americana) have antibacterial effect to Staphylococcus epidermidis. This study was conducted to formulate an ethanolic extract of bawang tiwai into antiacne cream preparations, thus Dayak community empirically considered use this as an antiacne and boils. Formula (F) was made by varying the concentration of the ethanolic extract namely: F1 (1%), F2 (2%) and F3 (4%). Anti acne cream formulation tested with phytochemical screening, organoleptic (smell, color, homogeneity), type of cream, cream dispersive test, and antibacterial activity test against Staphylococcus epidermidis. Phytochemical screening result shows that its contains alkaloids, flavonoids and saponins, organoleptic test showed stability in F3, antiacne cream has a pH value = 6. Dispersive cream generated meets the requirements with a range of 5-7 cm. Cream type is type O / W (oil in water). Test result by using agar diffusion method with Mueller Hinton Agar (MHA) medium, inhibition zone obtained in the negative control (0), F1 (0), F2 (5.17 ± 0,19mm) and F3 (6 ± 0,17mm), LSD oneway ANOVA showed 95% (p <0.05) compared F3 all treatments. This study antiacne cream of F3 (concentration of the ethanolic extract of bawang tiwai 4%) is the best formula with the greatest potential in the medium category against Staphylococcus epidermidis.

Key words : Eleutherine americana, krim antiacne, Staphylococcus epidermidis

ABSTRAK

Umbi bawang tiwai (Eleutherine Americana) berkhasiat sebagai antibakteri terhadap bakteri Staphylococcus epidermidis. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak etanol umbi bawang tiwai ke dalam sediaan krim anti acne (anti jerawat), mengingat masyarakat dayak secara empiris menggunakannya salah satunya sebagai obat jerawat dan bisul. Formula (F) dibuat dengan memvariasikan 3 konsentrasi ekstrak etanol bawang tiwai yaitu: F1 (1%), F2 (2%) dan F3 (4%). Pengujian sediaan krim dilakukan terhadap skrining fitokimia, organoleptis (bau, warna, homogenitas), uji pH, penentuan tipe krim, uji daya sebar krim, serta uji aktivitas antibakteri terhadap Staphylococcus epidermidis. Hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya kandungan Alkaloid, Flavonoid, dan Saponin, uji organoleptis menunjukkan stabilitas pada F3, krim antiacne memiliki nilai pH=6. Daya sebar yang dihasilkan memenuhi persyaratan dengan rentang 5-7 cm. Uji Tipe krimnya M/A (Minyak dalam air). Hasil pengujian dengan metode difusi agar menggunakan medium Mueller Hinton Agar (MHA) diperoleh zona hambat pada kontrol negatif (0), F1 (0), F2 (5,17±0,19mm) dan F3 (6±0,17mm, uji LSD oneway ANOVA 95% menunjukkan (p<0,05) F3 dibandingkan semua perlakuan. Dari penelitian ini krim antiacne Formula 3 (konsentrasi ekstrak etanol bawang tiwai 4%) merupakan formula terbaik dengan potensi yang paling besar dengan kategori sedang terhadap bakteri Staphylococcus epidermidis

Kata kunci :Eleutherine americana, antiacne cream, Staphylococcus epidermidis

PENDAHULUAN

Jerawat (acne vulgaris) adalah salah satu penyakit kulit yang umum ditemukan dan mempengaruhi 85-100% orang pada suatu saat selama hidupnya. Jerawat mempengaruhi daerah

kulit yang memiliki banyak folikel sebaceous (kelenjar minyak) seperti wajah, dada bagian atas dan punggung. Jerawat tidak terbatas hanya pada usia remaja. 12% wanita dan 5% pria pada usia 25 tahun memiliki problem jerawat. Menurut Waluyo (2005), jerawat umumnya terjadi pada usia pubertas 10 hingga 17 tahun pada wanita, 14 hingga 19 tahun pada pria.

Corresponding author : Eka Siswanto Syamsul
Email : eka8382@gmail.com

Umbi bawang Tiwai telah digunakan secara tradisional sebagai obat kanker payudara, sedang daunnya bermanfaat sebagai pelancar air susu ibu (ASI) (Nawawi, 2010). Bawang sabrang (*Eleutherine americana*(L.) Merr.) dikenal juga dengan nama bawang dayak atau bawang hantu atau bawang tiwai, merupakan tumbuhan khas Kalimantan. Tumbuhan ini secara turun temurun telah dipergunakan oleh masyarakat Dayak sebagai tumbuhan obat yaitu obat berbagai jenis penyakit seperti kanker payudara, obat penurunan darah tinggi (hipertensi), penyakit kencing manis (diabetes mellitus), penurunan kolesterol, obat jerawat dan bisul, kanker usus, mencegah stroke (Galingging, 2009); penyakit weil, disentri, disuria dan radang usus (Nawawi, 2010). Penggunaan bawang tiwai dapat digunakan dalam bentuk segar, simplisia, manisan dan dalam bentuk bubuk (*powder*) (Galingging, 2009). Secara empiris di beberapa masyarakat dayak bawang tiwai digunakan masyarakat sebagai obat jerawat dan bisul dengan cara membalurkannya pada jerawat atau bisul setelah sebelumnya ditumbuk dan dihaluskan.

Sejauh ini pengelolaan umbi bawang tiwai ke dalam bentuk sediaan jadi masih sedikit, pengelolaan umbi bawang tiwai yang marak akhir-akhir ini hanya terbatas pada sediaan instan saja. Padahal, menurut penelitian penelitian sebelumnya terhadap *Eleutherine* sp. yakni sebagai antimelanogenesis dan antifungal (Arung, 2009); antidermatofit (Kusuma, 2010); serta pengujian ekstrak etanol, fraksi dan isolat murni terhadap bakteri *Staphylococcus epidemidis* (Ifesan, *et al.*, 2009). Penelitian Ifesan (2009) menunjukkan efektivitas terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*, hal ini membuktikan pengalaman empiris di beberapa masyarakat dayak yang menggunakan bawang tiwai sebagai obat jerawat dan bisul. Oleh sebab itu pada penelitian ini dibuat krim anti acne (anti jerawat) sebagai alternatif krim jerawat yang alami dan berguna untuk meningkatkan nilai ekonomis dari umbi bawang tiwai itu sendiri. Tipe krim yang dibuat adalah tipe minyak dalam air (M/A). Tipe krim minyak dalam air mengandung kadar air yang lebih tinggi sehingga bila dioleskan pada kulit air tersebut akan menguap dan memberikan rasa dingin pada kulit.

METODOLOGI

Bahan penelitian

Sampel yang digunakan adalah umbi bawang tiwai diperoleh dari pembudidaya bawang tiwai di Kelurahan Air Putih, Samarinda, Kaltim. Umbi bawang tiwai yang akan digunakan

dikeringkan untuk kemudian diserbukan dan diekstraksi secara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak etanol umbi bawang tiwai diformulasikan ke dalam sediaan krim, dengan konsentrasi 1%, 2% dan 4%. Pengujian terhadap krim ekstrak etanol umbi bawang tiwai dilakukan berdasarkan parameter uji untuk sediaan krim serta uji aktivitas krim antiacne terhadap *S. epidermidis*.

Prosedur penelitian

Pembuatan simplisia

Umbi bawang tiwai dipisahkan antara batang dan umbinya. Kemudian bagian umbi yang telah dipisahkan dicuci bersih dengan menggunakan air mengalir untuk membersihkan dari pengotoran. Selanjutnya, umbi bawang tiwai yang telah dicuci ditiriskan hingga kadar airnya sedikit berkurang. Umbi bawang tiwai yang telah ditiriskan ditimbang untuk dihitung sebagai berat umbi bawang tiwai basah. Umbi bawang tiwai yang telah ditimbang kemudian diiris tipis untuk mempermudah proses pengeringan. Dikeringkan umbi bawang tiwai dengan cara diangin-anginkan pada udara terbuka yang terlindung dari sinar matahari langsung. Selanjutnya, ditimbang berat kering umbi bawang tiwai.

Pembuatan serbuk simplisia

Umbi bawang tiwai yang telah kering diserbuk dengan menggunakan blender. Kemudian diayak dengan menggunakan ayakan mesh No.20. Ditimbang berat serbuk sebagai berat serbuk simplisia. Serbuk umbi bawang tiwai yang di hasilkan disimpa pada wadah tertutup dan terlindung dari panas.

Pembuatan ekstrak umbi bawang tiwai

Umbi bawang tiwai yang telah diserbukkan ditimbang untuk kemudian dimasukkan ke dalam bejana maserasi. Direndam serbuk umbi bawang tiwai dengan etanol 70% hingga seluruh serbuk terendam. Bejana maserasi kemudian ditutup dengan aluminium foil sambil diaduk dengan mesin pengaduk dibiarkan selama 8 jam sambil dilakukan pengadukan sesekali untuk mencegah terjadinya kejenuhan. Setelah itu, dilakukan penyaringan untuk memisahkan ampas dan filtrat. Selanjutnya, ampas yang diperoleh kembali diremaserasi kembali dengan menggunakan etanol 70% sampai diperoleh filtrat. Selanjutnya, filtrat dipisahkan untuk kemudian diuapkan dengan menggunakan tangas air sehingga diperoleh ekstrak kental.

Tabel I. Formula krim antiacne ekstrak bawang tiwai

Bahan	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Ekstrak etanol bawang tiwai	1%	2%	4%
Asam stearat	14,5 g	14,5 g	14,5 g
Trietanolamin	1,5 g	1,5 g	1,5 g
Adeps lanae	3 g	3 g	3 g
Paraffin cair	25 g	25 g	25 g
Nipagin	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Nipasol	0,05 g	0,05 g	0,05 g
Minyak Zaitun	0,08 g	0,08 g	0,08 g
Air suling ad	100 g	100 g	100 g

Tabel II. Klasifikasi respon hambatan pertumbuhan bakteri

Diameter Zona Hambat	Respon Hambatan Pertumbuhan
>20 mm	Sangat kuat
10-20 mm	Kuat
5-10 mm	Sedang
<5 mm	Lemah

(Davis dan Stout, 1971)

Tabel III. Skrining fitokimia ekstrak umbi bawang tiwai

Jenis	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Alkaloid	Bouchardat	(+)	Ada endapan
	Dragendorf	(+)	Ada endapan
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl (p) + amil alcohol	(+)	Larutan kuning, warna tertarik amil alcohol
Saponin	Pengocokan kuat + ditambah HCl 2N	(+)	Buih bertahan lama

Keterangan: (+) menunjukkan adanya senyawa; (-) menunjukkan tidak adanya senyawa

Skrining fitokimia ekstrak bawang tiwai**Uji alkaloid (Depkes RI, 1989)**

Serbuk simplisia ditimbang 0,5g kemudian ditambahkan 1mL asam klorida 2N dan 9mL air suling, dipanaskan di atas tangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Filtrat digunakan untuk pengujian dengan pereaksi Bouchardat dan Dragendorf

Uji flavonoid (Depkes RI, 1989)

Sebanyak 10g serbuk simplisia ditambahkan 100mL air panas, dididihkan selama 5 menit dan disaring dalam keadaan panas. Filtrat yang diperoleh kemudian diambil 5mL lalu tambahkan 0,1g serbuk Mg dan 1mL HCl pekat dan 2mL amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah, Bila terbentuk warna kuning, orange, atau merah pada lapisan amil alkohol memberikan indikasi adanya flavonoid.

Uji saponin (Depkes RI, 1989)

Sebanyak 0,5 g ekstrak bawang tiwai dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan

air panas secukupnya, dikocok selama 15 menit, diamati pembentukan busa, ditambahkan 1 tetes asam klorida 2N. Bila terbentuk busa permanen memberikan indikasi adanya saponin.

Formulasi krim ekstrak etanol umbi bawang tiwai

Formulasi krim antiacne ekstrak bawang tiwai dapat dilihat pada tabel I.

Evaluasi sediaan krim ekstrak etanol umbi bawang tiwai

Pemeriksaan organoleptis (meliputi homogenitas, warna dan bau)

Pemeriksaan dilakukan selama 14 hari dengan pengamatan per minggu untuk menentukan adanya perubahan atau tidak pada krim yang dihasilkan.

Pemeriksaan tipe krim (daya tercuci krim)

1 g krim dioleskan pada telapak tangan kemudian dicuci dengan sejumlah volume air sambil membilas tangan. Air dilewatkan dari buret

dengan perlahan, amati secara visual ada atau tidaknya krim yang tersisa pada telapak tangan. Dicatat volume air yang terpakai.

Uji daya menyebar

0,5 gram sediaan diletakkan dengan hati-hati di atas kertas grafik yang dilapisi kaca transparan biarkansesaat (15 detik) hitung luas daerah yang diberikan oleh sediaan, kemudian ditutup lagi dengan lempengan kaca yang diberi beban tertentu (10 g, 20 g, -100 g) dan dibiarkan selama 60 detik. Kemudian hitung luas yang diberikan oleh sediaan.

Uji pH

Pemeriksaan pH dilakukan dengan menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar pH 4 dan 7. Sebanyak 1 g krim diencerkan dengan aquadest (1:10). Bagian elektroda pH meter dimasukkan ke dalam sampel dan dilihat angka yang muncul pada layar.

Uji Aktivitas Antibakteri Krim Antiacne dengan Metode Difusi

Siapkan 6 cawan petri, dituang medium MHA sebanyak ±10 ml kedalam masing-masing cawan petri, kemudian dihomogenkan dan dibiarkan memadat. Dichelupkan lidi kapas steril kedalam suspensi bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 49461, tunggu sebentar supaya cairan dapat meresap kedalam kapas, kemudian lidi diangkat dan diperas dengan menekankan pada dinding tabung bagian dalam sambil diputar-putar. Diusapkan pada permukaan medium MHA sampai seluruh permukaan tertutup rapat. Dibiarkan selama 5-15 menit supaya suspensi bakteri meresap kedalam agar. Selanjutnya ditempelkan disk yang telah direndam dalam krim F1, F2, dan F3, Untuk kontrol negatif digunakan disk yang telah direndam pada basis krim. Pengulangan dilakukan sebanyak 3 kali. Lalu cawan petri diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Kemudian diukur diameter zona hambat (mm) dari masing masing konsentrasi sampel dengan menggunakan penggaris.

Diameter Zona Hambat :

$$\frac{d \text{ terpanjang} + d \text{ terpendek}}{2} - d \text{ disk}$$

dengan d = diameter

Analisis data

Data hasil penelitian terbagi menjadi dua, data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif

berupa: skrining fitokimia, pengujian organoleptis (homogenitas, bau, warna) sedangkan data kuantitatif berupa: hasil pengukuran pH, daya sebar, tipe krim, serta uji aktivitas daya hambat krim antiacne terhadap bakteri *Streptococcus epidermidis*. Data daya hambat krim antiacne diuji dengan menggunakan metode *one way ANOVA*. Besarnya daya hambat antibakteri diklasifikasikan menurut standar pada Tabel II.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi dan ekstraksi umbi bawang tiwai

Berdasarkan hasil determinasi, bahwa sampel tersebut adalah spesies *Eleutherine americana*. yang termasuk Family *Iridaceae*. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dikarenakan maserasi merupakan cara penarikan zat aktif yang tidak menggunakan pemanasan sehingga kandungan senyawa yang terdapat pada Umbi Bawang Tiwai dapat stabil dan terhindar dari kerusakan akibat proses pemanasan selama ekstraksi. Selain itu, cara dan peralatan dalam proses maserasi relative lebih sederhana (Depkes RI, 1986).

Simplisia kering yang akan digunakan untuk ekstraksi terlebih dahulu dihaluskan (diblender) untuk memperluas permukaan sehingga interaksi antara cairan penyari dengan permukaan simplisia lebih banyak. Pelarut yang digunakan pada pembuatan ekstrak yaitu etanol 95%. Etanol 95% dipilih karena bersifat universal lebih selektif, tidak beracun, sifatnya netral, absorbsinya baik, ekstrak yang dihasilkan tidak mudah ditumbuhi kapang dan kuman serta dapat bercampur dengan air dengan segala perbandingan sehingga efektif untuk menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal (Depkes RI, 1986). Diketahui etanol 95% merupakan pelarut yang direkomendasikan untuk mengekstraksi flavonoid *Eleutherine* sebagai komponen antibakteri (antijerawat). Etanol 95% juga termasuk kedalam pelarut polar sehingga mampu mengekstrak senyawa-senyawa polar seperti fenol dan flavonoid dengan baik.

Proses pemekatan ekstrak cair yang dilakukan dengan menggunakan alat *rotary evaporator* tidak menggunakan suhu pemanasan tinggi, yaitu hanya pada kisaran 40-45°C, hal ini dimaksudkan untuk mencegah terjadinya kerusakan senyawa aktif yang terkandung didalam ekstrak. Berat ekstrak kental yang diperoleh dari 533g simplisia umbi bawang tiwai adalah 125,4g sehingga diperoleh rendemen sebesar 23,53%. Ekstrak kental yang diperoleh berwarna kecoklatan, beraroma manis khas serta memiliki rasa yang khas. Ekstrak kental disimpan pada wadah kaca transparan dengan di tambahkan

silica gel didalamnya untuk mencegah tumbuhnya kapang.

Hasil skrining fitokimia ekstrak umbi bawang tiwai

Skrining fitokimia dilakukan terhadap simplisia umbi bawang tiwai (*Eleutherine americana* Merr.) meliputi pemeriksaan senyawa kimia golongan alkaloid, flavonoid, dan, saponin (Depkes RI, 1995), pada tabel 3.

Evaluasi sediaan krim anti acne ekstrak umbi bawang tiwai

Penentuan Tipe Krim

Pada tabel 4, formula I, II, dan III memerlukan volume 7,6 ml air yang sama dikarenakan kandungan asam lemak pada formula I,II, dan III sama, yaitu 14,5 g. Asam lemak (asam stearat) termasuk bahan yang tidak suka air (*Hidrofobik*).

Pemeriksaan Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik terhadap krim meliputi pengamatan terhadap homogenitas, warna serta bau yang diamati secara visual. Diamati apakah terdapat perbedaan homogenitas, warna serta bau pada sediaan krim yang dihasilkan selama 2 minggu penyimpanan. Pada pengamatan warna, krim menunjukkan sedikit perubahan pada minggu ketiga penyimpanan. Pada minggu ketiga penyimpanan, warna krim F1 dan F2 mulai memudar dibandingkan pada awal formulasi.

Pengujian pH (derajat keasaman)

Pengujian pH krim dilakukan dengan menggunakan pH indicator universal. Hasil pengukuran pH dapat dilihat pada tabel 6.

Ketika suatu asam lemak (asam stearat) dikombinasikan dengan trietanolamin, pH yang didapatkan cenderung akan menunjukkan keadaan netral-basa, yaitu antara 7-8 (Rowe, 2006), sedangkan nilai pH yang dihasilkan adalah 6. Untuk pH kulit rentang nilai pH yang didapat masih dianggap masuk ke dalam persyaratan. Namun, karena krim yang diformulasikan ditujukan untuk pemakaian pada bagian wajah maka pH yang seharusnya adalah 4,5-8,5 (Tranggono dan Latifah, 2007). pH yang terlalu asam dapat mengakibatkan iritasi sedangkan pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik.

Pengujian daya sebar krim

Tujuan dari uji daya sebar adalah untuk mengetahui kelunakan massa krim sehingga dapat dilihat kemudahan pengolesan sediaan ke kulit.

Sediaan krim yang baik adalah dapat menyebar dengan mudah di tempat aksi tanpa menggunakan tekanan, berarti krim tipe M/A lebih mudah dioleskan dibandingkan dengan krim tipe A/M.

Pada formula 1, 2, dan 3, sesuai dengan perbandingan yang terdapat pada acuan sehingga terbentuk krim dengan konsistensi yang tidak terlalu keras. Daya sebar yang dihasilkanpun memenuhi syarat, yaitu pada rentang 5-7 cm dengan adanya perlakuan penambahan beban (Tranggono dan Latifah, 2007).

Pengujian terhadap daya sebar krim dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu pada saat awal formulasi (sebagai minggu 0), dan setelah 1 minggu formulasi. Selama penyimpanan 1 minggu terjadi peningkatan diameter daya sebar.

Uji aktivitas antibakteri krim ekstrak bawang tiwai terhadap *staphylococcus epidermidis* ATCC 49461

Pada formulasi krim, agen pengemulsi (emulgator) yang digunakan, yaitu asam stearat dan trietanolamin. Emulgator berfungsi untuk menjembatani antara fase air dan fase minyak, guna mencegah terjadinya pemisahan fase di mana minyak akan terdapat diatas cairan dan air dibagian bawahnya. Asam stearat dipilih karena asam stearat tidak menyebabkan kulit kering dan berminyak. Selain itu, asam stearat juga tidak menyebabkan krim mengalami perubahan warna seperti halnya pada penggunaan asam oleat (Balsam dan Edward, 1970). Asam stearat mampu memberikan daya kekerasan yang cukup baik.

Trietanolamin merupakan emulgator anionik. Penambahan trietanolamin dimaksudkan untuk menghasilkan emulsi (krim) yang lembut dan stabil. Trietanolamin juga menunjukkan kecenderungan pengerasan emulsi yang lebih rendah (Voigt, 1994). Sebagai emollient digunakan adeps lanae. Dalam formulasi ini, digunakan adeps lanae dengan konsentrasi 3%. Konsentrasi adeps lanae yang diperbolehkannya itu tidak melebihi 5%, jika melebihi konsentrasi 5% maka dapat menyebabkan rasa lengket seperti pada konsentrasi triethanolamine yang terlalu tinggi (Balsam dan Edward, 1970).

Penambahan parafin cair juga dimaksudkan sebagai emolien dari golongan hidrokarbon. Parafin cair ditambahkan untuk mengurangi kekerasan basis (Rowe *et al.*, 2006).

Konsentrasi paraffin cair yang digunakan yaitu 25%. Sebagai pengawet digunakan Nipagin (metilparaben) dan Nipazol (propilparaben). Penambahan pengawet merupakan hal yang penting mengingat campuran minyak dan air yang bersentuhan seringkali memungkinkan mikroorganisme menetap. Pemilihan pengawet

Tabel IV. Hasil penentuan tipe krim

Formula	ml air
I	7,6 ml
II	7,6 ml
III	7,6 ml

Tabel V. Pengamatan organoleptis selama penyimpanan

Pengamatan	Formula	Perubahan Selama Waktu Penyimpanan (hari)							
		0	2	4	6	8	10	12	14
Homogenitas	F1	-	-	-	-	-	-	-	-
	F2	-	-	-	-	-	-	-	-
	F3	-	-	-	-	-	-	-	-
Warna	F1	-	-	-	-	-	-	-	+
	F2	-	-	-	-	-	-	-	+
	F3	-	-	-	-	-	-	-	-
Bau	F1	-	-	-	-	-	-	-	-
	F2	-	-	-	-	-	-	-	-
	F3	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : - (tidak berubah), + (ada perubahan)

Tabel VI. Hasil pengujian pH

Formula	Penyimpanan		
	Minggu 0	Minggu 1	Minggu 2
F1	6	6	6
F2	6	6	6
F3	6	6	6

Tabel VII. Rata-rata diameter daya sebar krim

Perlakuan	Formula	Diameter Rata- Rata Minggu 0	Diameter Rata- Rata Minggu 1
Tanpa Beban	1	4.9	4.8
	2	4.8	4.7
	3	4.9	4.8
Dengan Beban	1	5.2	5.5
	2	5.2	5.6
	3	5.3	5.6

golongan paraben dikarenakan paraben merupakan pengawet yang toksisitasnya rendah, tidak begitu berbau, tidak menyebabkan kotor, serta tidak menimbulkan iritasi (Rowe *et al.*, 2006). Konsentrasi Nipazol yang digunakan sebagai pengawet pada fase minyak adalah 0,05%

sedangkan untuk Nipagin sebagai pengawet fase air adalah 0,1%. Konsentrasi Nipagin lebih besar dibandingkan Nipazol dikarenakan jumlah fase air lebih besar dibandingkan dengan jumlah fase minyak.

Untuk pengaroma, digunakan minyak Zaitun, dikarenakan mampu memberikan rasa

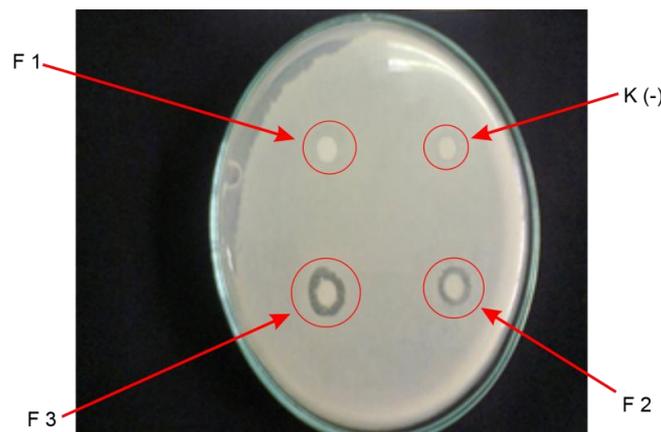
rileks dan aroma yang segar terhadap krim yang diformulasikan disamping itu baik untuk kelembaban kulit. Penambahan pengaroma dilakukan ketika campuran berada pada temperature 43^o-45^oC, pada suhu tersebut masih dimungkinkan terjadinya penggabungan emulsi. Metabolit sekunder pada Umbi Bawang Tiwai yang menunjukkan aktivitas antioksidan adalah senyawa Flavonoid (*Eleutherine*).

Pengujian aktivitas antibakteri dengan menggunakan 3 konsentrasi ekstrak bawang tiwai (1%, 2% & 4%) dan kontrol negatif. Ekstrak etanol Bawang Tiwai merupakan krim yang ditujukan sebagai alternatif krim anti jerawat dari

Tabel VIII. Hasil pengukuran zona hambat (mm) terhadap *S. epidermidis* ATCC 49461

REPLIKASI	Diameter Zona Hambat (mm)			
	F1	F2	F3	K (-)
I	0	5,5	6,5	0
II	0	5,5	6,5	0
III	0	4,5	5,5	0
Rata-rata	0	5,17 ± 0,19	6 ± 0,17	0

Keterangan: F1(krim dengan konsentrasi ekstrak 1%), F2(2%), F3(4%), K(-):kontrol negative



Gambar 1. Uji Antibakteri Krim Antiacne Ekstrak Bawang Tiwai

bahan aktif alami. *Staphylococcus epidermidis* dipilih sebagai bakteri uji dikarenakan merupakan salah satu bakteri yang banyak ditemui pada daerah-daerah yang berjerawat terutama kulit yang kotor. *Staphylococcus epidermidis* dapat bertahan di permukaan yang kering untuk waktu yang lama. *Staphylococcus epidermidis* hidup parasit pada manusia dan hewan berdarah panas lainnya. (Gupte, 1990).

Jerawat terbentuk ketika bakteri ini merusak stratum corneum (lapisan terluar kulit) dan stratum germinale dengan cara menyekresikan bahan kimia yang menghancurkan dinding pori. Kondisi ini dapat menyebabkan peradangan. Asam lemak dan minyak kulit tersumbat dan mengeras. Jika jerawat disentuh, peradangan akan meluas sehingga padatan asam lemak dan minyak kulit yang mengeras akan semakin membesar (Balsam dan Edward, 1970). Penyumbatan saluran kelenjar minyak disebabkan oleh 3 faktor, yaitu perubahan jumlah dan konsistensi kelenjar minyak (akibat pengaruh faktor hormonal, infeksi bakteri, makanan, dan penggunaan obat-obatan), tertutupnya saluran kelenjar minyak (oleh kosmetik, bahan kimia, debu, dan polusi), serta menyempitnya saluran keluar kelenjar minyak

(hiperkeratosis) akibat radiasi sinar ultraviolet maupun radikal bebas (Waasiatmadja, 1997).

Krim berisi minyak zaitun dalam formulasi ini diharapkan mampu melembabkan meskipun tidak dapat sepenuhnya menggantikan peran minyak alamiah yang keluar dari kelenjar kulit, namun setidaknya dapat membantu dalam segi fisik proteksi dan pelembut kulit. Untuk bawang tiwai sendiri menurut Ifesan (2009) menunjukkan efektivitas terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*, hal ini membuktikan pengalaman empiris di beberapa masyarakat dayak yang menggunakan bawang tiwai sebagai obat jerawat dan bisul.

Cowan (1999) menyatakan, senyawa antimikroba yang sering ditemukan pada bahan tumbuhan antara lain : senyawa fenol, terpen, alkaloid, dan polipeptida. Cowan juga menyatakan bahwa senyawa turunan fenol yang memiliki aktivitas antimikroba diantaranya adalah: katekol, pirogalol, asam fenolat, kuinon, xanton, flavanoid, tanin dan kumarin. Kandungan kimia dalam Umbi Bawang Tiwai diduga bersifat sebagai antibakteri (antijerawat) adalah Senyawa *Eleutherine*. Senyawa ini mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*,

bakteri yang berperan terhadap pertumbuhan jerawat.

Flavonoid memiliki mekanisme kerjanya sebagai antibakteri, yaitu dengan caramendenaturasi protein seldan merusak dinding sel bakteri hingga bakteri mati, juga dapat mempresipitasikan protein secara aktif dan merusak lipid pada membrane sel melalui mekanisme penurunan tegangan permukaan membrane sel. Selain itu, bekerja sebagai antibakteri dengan cara merusak membran sitoplasma. Membran sitoplasma berfungsi mengatur masuknya bahan-bahan makanan atau nutrisi, apabila membran sitoplasma rusak maka metabolit penting dalam bakteri akan keluar dan bahan makanan untuk menghasilkan energi tidak dapat masuk sehingga terjadi ketidakmampuan sel bakteri untuk tumbuh dan pada akhirnya terjadi kematian (Pelczar dan Chan, 1988).

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar yaitu metode pengujian dimana senyawa antimikroba dimasukkan ke dalam agar melalui kertas cakram. Komponen akan berdifusi ke dalam agar dan menghambat pertumbuhan mikroba yang terkandung dalam agar. Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 8, diketahui bahwa krim yang mampu menghambat *Staphylococcus epidermidis* ATCC49461 yaitu krim dengan konsentrasi ekstrak etanol Umbi Bawang Tiwai sebanyak 2% dan 4%, dengan peningkatan konsentrasi ekstrak di dalam krim daya hambat yang ditunjukkan oleh krimpun semakin meningkat.

Daya hambat Krim F2 (konsentrasi ekstrak 2%) menghasilkan zona hambat rata-rata 5,17 mm dan krim F3 (konsentrasi ekstrak 4%) menghasilkan zona hambat sebesar rata-rata 6 mm sehingga kemampuan menghambat yang dihasilkan oleh krim ekstrak etanol Umbi Bawang Tiwai terhadap *Staphylococcus epidermidis* ATCC 49461 dapat dikategorikan sedang. Untuk kontrol negatif yang digunakan tidak memperlihatkan daya hambat terhadap *Staphylococcus epidermidis* ATCC 49461. F1 dan Kontrol negatif tidak menunjukkan adanya daya hambat. Kontrol negatif berupa basis krim tanpa adanya ekstrak etanol Umbi Bawang Tiwai.

Pada uji aktivitas antibakteri, Krim F3 (konsentrasi ekstrak 4%) merupakan formula terbaik dengan potensi yang paling besar dengan kategori sedang terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Ini lebih baik dibandingkan F2 jika dilihat dari uji LSD *oneway ANOVA* dengan kepercayaan 95%, F3 dibanding F2 memiliki nilai $p < 0,05$ artinya ada perbedaan bermakna.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine americana*.) dapat diformulasikan ke dalam sediaan krim antiacne. Krim Formula 3 (konsentrasi ekstrak 4%) merupakan formula terbaik dengan potensi yang paling besar dengan kategori sedang terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (Balitbangda) Provinsi Kalimantan Timur atas penyediaan biaya dan fasilitas pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arung E.T., Kusuma I.W., Christy E.O., Shimizu, K., dan Kondo, R. (2009). Evaluation of Medicinal Plants From Central Kalimantan for Antimelanogenesis. *J Nat Med.* 63: 473-480.
- Balsam M.S. dan Edward S. 1970. *Cosmetic Science and Technology Second Edition*. USA: William Interscience.
- Cowan MM. 1999. *Plant Productas Antimicrobial Agents. Clinical Microbial Reviews*.
- DepKes RI. 1986. *Sedian Galenik*. Jakarta: Ditjen POM.
- DepKes RI. 1989. *Materia Medika Indonesia Jilid Ke V*. Jakarta: Ditjen POM.
- DepKes RI. 1995. *Materia Medika Indonesia Jilid Ke VI*. Jakarta: Ditjen POM.
- Galingging RY. 2009. *Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia) Sebagai Tanaman Obat Multifungsi*. Pontianak : BPTP Kalimantan Tengah. Halaman : 9-12.
- Ifesan BO., Siringvutikorn S., dan Voravuthikunchai S.P. 2009. Application of *Eleutherine americana* Crude Extract in Homemade Salad Dressing. *J Fod Prot.* 7(3): 650-655.
- Kusuma IW., Arung E. T., Rosamah E., Purwatiningsih S., Kuspradini H., Syafrizal, Astuti J., Kim Y., dan Shimizu K. 2010. *Antidermatophyte and Antimelanogenesis Compound From Eleutherine Americana grown in Indonesia*. *J Nat Med.* 64: 223-226..
- Nawawi A., Rachmawati W., dan Aryadi, A. 2010. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Kuinon dari Simplisia Umbi Bawang Sabrang (*Eleutherine americana* Merr.). Diambil dari: www.bawang%20tiwai/penelitian-obat-bahanalam-aper%20mahasiswa%20ITB.html.

- Pelczar MJJ., Chan ECS. 1988. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. cetakan pertama. Jakarta: Universitas Indonesia Press. Hal. 643-759.
- Rowe RC., Sheskey PJ., Owen SC. (Ed). 2006. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition*. London: American Pharmaceutical Assicoation. Hal. 466-467, 471, 629-630, 737-738, 794-795.
- Tranggono RI., Latifah F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Gramedia pustaka Utama. Hal. 11-25, 165-166
- Voigt R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Terjemahan: Soendani Noerono. Yogyakarta: Gajah Mada Universitas Press.
- Waluyo L. 2005. *Mikrobiologi Umum*. Cetakan Ke-2. Malang: UMM Press. Hal.191-212.