

**POTENSI SALEP DARI FRAKSI AKTIF BAWANG MERAH BIMA
(ALLIUM SP) SEBAGAI PENGHAMBAT INFEKSI SEKUNDER JAMUR
PATOGEN PENYEBAB LUKA DIABETES**
THE POTENTIAL OF OINTMENTS FROM THE ACTIVE FRACTION OF BIMA
ONIONS AS INHIBITORS OF SECONDARY FUNGAL PATHOGENIC
INFECTIONS THAT CAUSE DIABETES LESIONS

Baiq Ayu Aprilia Mustariani¹, Sri Rahmawati², Nur Hikmatul Aulia³

¹Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Program Studi S1 Tadris Kimia, UIN Mataram

^{2,3}Program Studi D-3 Farmasi, Politeknik Medica Farma Husada Mataram

Jl. Gajah Mada No. 100 Jempong Pagesangan Mataram

E-mail korespondensi : baiqayu.a.m@uinmataram.ac.id

ABSTRACT

Bima red onion is one of the endemic plants in Bima NTB which has the potential as antifungal because it has the ability to inhibit resistant bacteria which onion extracts in general cannot do. This study aims to determine the potential of the ointment from the active fraction of red onion bima (Allium sp) as an inhibitor of secondary infection of pathogenic fungi that cause diabetic wounds. The study was an in vitro and in-vivo experimental laboratory laboratories research which was analytic exploratory to test the antifungal activity of several active fractions of Bima onion (Allium sp) against fungi that cause secondary infections in diabetic wounds. The results showed information on the preparation of active onion bima shallot ointment was effective in healing wound cuts in mice with an average cure of 78% in active fractions of 10% onion and 73% of active onion bima onion active fraction ointment. This is because the formulation of ointment active fractions with a concentration of 10% ointment has more active substances and some substances contained in the form of flavonoids, phenolics, alkaloids, steroids, and triterpenoids.

Keywords : Antifungal, Bima Onion, Diabetes wound, Fractination.

Diterima: Mei 2021

Direview: 15 Juli 2021

Diterbitkan: 31 Agustus 2021

ABSTRAK

Bawang merah bima merupakan salah satu tanaman endemik di Bima NTB yang berpotensi sebagai antijamur karena memiliki kemampuan sebagai penghambat bakteri resisten yang tidak mampu dilakukan oleh ekstrak bawang secara umum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi salep dari fraksi aktif bawang merah bima (Allium sp) sebagai penghambat infeksi sekunder jamur patogen penyebab luka diabetes. Penelitian adalah penelitian eksperimental laboratories secara in vitro dan in-vivo yang bersifat eksploratif analitik untuk menguji aktivitas antijamur dari beberapa fraksi aktif bawang merah Bima (Allium sp) terhadap jamur penyebab infeksi sekunder pada luka diabetes. Hasil penelitian menunjukkan sediaan salep fraksi aktif bawang merah bima efektif dalam penyembuhan luka sayat pada mencit dengan rata-rata kesembuhan 78% pada salep fraksi aktif bawang bima 10% dan 73% pada salep fraksi aktif bawang merah bima 5%. Formulasi sediaan salep fraksi aktif bawang bima dengan konsentrasi 10% memiliki zat aktif yang lebih banyak dan beberapa zat yang terkandung di dalamnya berupa Flavonoid, fenolik, alkaloid, steroid, dan triterpenoid.

Kata kunci : antijamur, bawang merah bima, fraksinasi, luka diabetes, salep

PENDAHULUAN

Prevalensi penderita diabetes di Indonesia meningkat menjadi 8,5% pada tahun 2018 dari jumlah penduduk Indonesia atau sekitar 22 juta jiwa. Keluhan yang sering terjadi adalah luka terbuka pada permukaan kulit atau ulkus diabetik. Prevalensi kaki diabetik di negara berkembang mencapai 20-40% dengan angka amputasi berkisar 15-30% dan angka kematian mencapai 32%, serta menjadi penyebab 80% perawatan intensif di rumah sakit. Ulkus diabetik yang tidak mendapatkan pengobatan dan perawatan mudah terinfeksi bakteri atau jamur dan dalam keadaan lebih lanjut menyebabkan gangren diabetik (Singh, 2005). Infeksi fungi pada ulkus diabetikum menyebabkan tidak sembuhnya luka secara alami dan berkorelasi positif terhadap tingginya amputasi kaki karena infeksi jamur (Sanniyasi, Balu, Narayanan 2015).

Terapi luka kaki (ulkus diabetikum) banyak mengalami kegagalan pengobatan walaupun dengan perpanjangan pengobatan dengan antibiotik atau pengobatan intensif di rumah sakit. Hal tersebut dikarenakan karena adanya infeksi sekunder oleh jamur patogen *Candida* spp. (Heald et al. 2001). Sekitar 90% penderita ulkus diabetikum mengalami infeksi jamur dari jenis *Candida*, *Cryptococcus*, *Trichosporon* (Missoni et al. 2006). Nurwulan (2018) juga menemukan beberapa isolat jamur

penginfeksi luka diabetes diantaranya jenis *Candida* spp dan *Aspergillus* spp.

Salah satu tanaman yang masih dibudidayakan secara konvensional tanpa teknologi sampai saat ini adalah bawang merah Bima (*Allium* sp). Tanaman ini tumbuh secara endemik di Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat. Kandungan utama secara umum bawang adalah Flavonoid, terpenoid, Flavanol dan Allisin. Flavonoid menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan mendenaturasi protein sel (Tortora, 2010). Menurut penelitian awal oleh Mutmainah (2017), ekstrak etanol bawang merah bima kering (*Allium* sp) memiliki sifat antibakteri kuat dan mampu menghambat pertumbuhan MRSA (Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*) secara signifikan melebihi aktivitas antibiotik Ciprofloxacin pada konsentrasi 75% dan 100%. Dimana bawang merah secara umum tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri resisten antibiotik. Selain itu, secara in vivo, ekstrak bawang Bima juga mampu mengobati luka sayat diabetik pada mencit akibat infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* (Romdiana 2018).

Bawang merah Bima dipercaya mengandung fraksi aktif tertentu yang tidak dimiliki oleh bawang merah secara umum, sehingga mampu menghambat bakteri resisten dimana bawang merah lain tidak mampu menghambat bakteri resisten. Selain itu, pemanfaatan ekstrak dan fraksi bawang Bima belum diuji untuk menghambat jamur pathogen yang

menginfeksi luka kaki diabetic serta sediaan salep topical yang mampu menghambat infeksi jamur pada mencit diabetes. Penelitian ini menjadi penting karena bawang merah Bima tumbuh endemic di daerah Bima, pulau Sumbawa dan berbeda dengan bawang merah secara umum, serta belum ada antijamur yang mampu mengatasi resistensi dari jamur pathogen penyebab infeksi sekunder luka diabetes. Dimana pada penelitian sebelumnya sediaan ekstrak kasar ini mampu menghambat bakteri resisten, yang tidak mampu dilakukan oleh ekstrak bawang secara umum baik secara *in vitro* maupun *in vivo*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi salep dari fraksi aktif bawang merah bima (*Allium* sp) sebagai penghambat infeksi sekunder jamur patogen penyebab luka diabetes.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian

Penelitian adalah penelitian *eksperimental laboratories* secara *in vitro* dan *in-vivo* yang bersifat eksploratif analitik untuk menguji aktivitas antijamur dari beberapa fraksi aktif bawang merah Bima (*Allium* sp) terhadap jamur penyebab infeksi sekunder pada luka diabetes.

Tahapan penelitian

a. Penyiapan Simplisia

Bahan tumbuhan bawang Bima diperoleh dari daerah Bima, Pulau Sumbawa NTB. Sebanyak 500 gram basah/segar bawang Bima dibersihkan dengan air mengalir,

dipotong kecil-kecil. Kemudian dikeringanginkan. Setelah kering, irisan tersebut dihancurkan dengan blender sehingga berbentuk powder. Penghancuran bawang Bima ini bertujuan agar mudah diekstraksi oleh pelarut yang dipakai, dan senyawa tersebut dapat larut semuanya. Bawang Bima yang telah diblender kemudian direndam menggunakan pelarut etanol.

b. Fraksinasi ekstrak

Sebanyak 100 mL ekstrak etanol bawang Bima dimasukkan ke dalam corong pisah, dan difraksinasi dengan *n*-heksana sehingga terbentuk dua lapisan. Lapisan heksanan di pisahkan dengan lapisan etanol. Berikutnya lapisan etanol difraksinasi kembali menggunakan etilasetat dengan prosedur yang sama. Selanjutnya dilakukan bioassay pada jamur uji yang diisolasi dari luka diabetes.

c. Uji fitoimia bawang Bima

Metode skrining/uji yang digunakan berdasarkan metode oleh Indrayani et al. 2006.

d. Pembuatan Media PDA & PDB

Sebanyak 36 gram media Potato Dextrose Agar (PDA) (Merck) dilarutkan dengan 1L aquades dalam erlenmeyer Kemudian dididihkan di atas penangas air. Dengan bantuan *magnetic stirrer* larutan diaduk sampai merata. Setelah mendidih media PDA diangkat dan didinginkan kemudian

disterilisasi menggunakan autoclave selama 15 menit pada suhu 121°C pada tekanan 1,5 atm. Media PDA yang telah steril kemudian dituang ke dalam cawan petri steril yang kemudian akan digunakan sebagai media umum untuk menumbuhkan jamur uji.

e. Isolasi dan Identifikasi Jamur Patogen dari Luka Diabetes

Siapkan swab steril yang telah dibasahi dengan larutan garam fisiologis steril, usapkan swab tersebut pada permukaan luka diabetes mellitus, masukan swab tersebut pada media cair PD Broth, Inkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Hari selanjutnya lakukan pewarnaan Gram dan isolasi hasil pertumbuhan pada media PDA (Potato Dextrosa Agar). Tumbuhkan selama 7 hari dalam incubator dan amati morfologi koloni jamur yang tumbuh secara makroskopis dan mikroskopis.

f. Bioassay (Uji Daya Hambat)/ Konsentrasi Hambat Minimum (MIC)

Uji aktivitas anti jamur dengan menggunakan dua jamur tersebut dilakukan secara aseptik dengan metode sumuran. Untuk uji antijamur dibuat sumuran diameter 6 mm. Selanjutnya ke dalam suspensi jamur yang telah distandarisasi kekeruhannya, dicelupkan kapas lidi steril, ditunggu sebentar agar cairan meresap ke dalam kapas. Kemudian

lidi diangkat dan diperas dengan menekankan lidi pada tabung bagian dalam sambil diputar-putar. Meratakan suspensi jamur pada permukaan dan dibiarkan selama 5-15 menit agar suspensi jamur meresap ke dalam agar-agar. Diteteskan 0,1 mL ekstrak etanol bawang Bima dengan berbagai konsentrasi pada agar. Selanjutnya diinkubasi pada temperatur 37°C selama 24 jam dengan keadaan plate tidak terbalik agar larutan ekstrak tidak tumpah. Zona hambat pertumbuhan jamur adalah daerah yang tidak ditumbuhi jamur, biasa disebut sebagai halo atau zona bening. Diameter zona bening tersebut kemudian diukur dan dinyatakan dalam mm.

g. Salep Ekstrak Fraksi Aktif Bawang Bima

Basis salep yang telah dibuat, ditambahkan dengan Ekstrak Fraksi Aktif Bawang Bima dan diaduk hingga homogen dengan menggunakan lumpang dan alu yang panas yang disesuaikan dengan masing-masing konsentrasi. Sediaan salep yang akan digunakan pada penelitian ini memiliki masing-masing konsentrasi Ekstrak Fraksi Aktif Bawang Bima yaitu 1%, 5% dan 10%. Formula standar dasar salep yang digunakan menurut Agoes Goeswin (2006) ialah R/ Adeps Lanae 15 g, Vaseline Album 85 gm/f , dan salep 100 gram

h. Uji In Vivo

Pengamatan dilakukan selama 24 jam untuk melihat adanya infeksi pada luka yang telah dibuat pada mencit, setelah diamati adanya infeksi kemudian dilakukan pengamatan selama 7 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Isolasi mikroorganisme Jamur dari hapusan luka diabetes

Isolasi dilakukan dari hapusan luka diabetes dan ditempatkan dalam media PDA (Potato Dextrosa Agar) dan diinkubasi selama 24 jam dan selanjutnya selama 1 minggu kemudian di streak pada media PDA untuk mengidentifikasi pertumbuhan jamur. Hasil penelitian menunjukkan terdapat polimikrobiota pada hapusan luka diabetes. Namun, dari hasil awal penelitian ini didapatkan dua jenis jamur yang berbeda. Dua isolate jamur ini telah dikonfirmasi melalui pengecatan Gram dan hasilnya Gram Positif. Bentuk koloni dua jenis ini berbeda, isolate pertama membentuk koloni yang kehitaman selama 7hari inkubasi sedangkan isolate yang lain berwarna keputihan dan keduanya memiliki hifa bersepat. Berdasarkan ciri-ciri koloni, dan mikroskopis dapat ditarik kesimpulan jenis genus dari isolate jamur ini adalah *Aspergillus Sp.* Ditemukannya spesies jamur yang berbeda disebabkan pasien diabetes beresiko tinggi memiliki perkembangan

infeksi polimikroorganisme seperti jamur dan infeksi campuran dengan bakteri yang sangat tinggi. Progresi infeksi ini terjadi meskipun penanganan disertai dengan terapi antibiotic (Missoni et al. 2006). Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Varsha et al. (2017) menemukan bahwa luka diabetes yang tidak ditangani akan menyebabkan amputasi karena progresifitas infeksi jamur yang berkembang pada luka diabetes diantaranya jenis *Candida*, *Tinea* dan *Aspergillus*.

Fraksinasi Bawang Merah Bima (*Allium sp*)

Fraksinasi merupakan proses pemisahan komponen-komponen dalam ekstrak berdasarkan tingkat kepolarannya. Dalam hal ini fraksinasi dilakukan terhadap Bawang Merah Bima dengan pelarut metanol, etil-asetat dan n-heksana. Setelah proses evaporasi didapatkan rendemen dari masing masing fraksi sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Rendemen Fraksinasi Bawang Merah Bima

Bawang Bima (gram)	Rendemen (%)
Fraksi Metanol	8 %
Fraksi Etil Asetat	1 %
Fraksi n-heksana	0.5 %

Jenis pelarut sangat mempengaruhi jumlah ekstrak yang dihasilkan. Ekstrak menggunakan pelarut metanol yang bersifat polar memiliki rendemen tertinggi, diikuti oleh pelarut Etil-Asetat yang bersifat non polar dan rendemen yang paling sedikit adalah dengan pelarut

non-polar yaitu heksana. Metanol memiliki gugus polar yang lebih kuat daripada gugus nonpolar, hal ini dapat terlihat dari struktur kimia metanol yang mengandung gugus hidroksil (polar) dan gugus karbon (nonpolar). Metanol dapat mengekstrak senyawa fitokimia dalam jumlah yang lebih banyak. Tingginya rendemen yang terdapat pada pelarut metanol menunjukkan pelarut tersebut mampu mengekstrak lebih banyak komponen bioaktif yang memiliki sifat kepolaran yang lebih tinggi. Hal ini diduga karena Bawang Merah Bima banyak mengandung senyawa polar. Rendemen pada pelarut etil asetat lebih kecil dibandingkan dengan pelarut metanol namun lebih besar dari pelarut n-heksana, hal ini diduga karena adanya gugus metoksi yang terdapat pada struktur kimia etil asetat. Adanya gugus metoksi tersebut yang menyebabkan etil

asetat dapat membentuk ikatan hidrogen dengan senyawa yang terdapat pada sampel bawang Bima. Ikatan hidrogen yang terbentuk pada pelarut etil asetat lebih lemah dibandingkan dengan ikatan hidrogen yang terbentuk pada pelarut metanol sehingga mempengaruhi hasil rendemen dari pelarut etil asetat yang lebih sedikit. Nilai rendemen terkecil terdapat pada fraksi terlarut n-heksana, hal ini menunjukkan bahwa senyawa bioaktif yang bersifat nonpolar pada sampel Bawang Bima jumlahnya sedikit (Romadanu dkk, 2014).

Skrining fitokimia

Skrining Fitokimia merupakan tahapan awal untuk mengidentifikasi kandungan kimia atau golongan senyawa yang terkandung dalam sampel diuji. Berikut hasil skrining fitokimia dari bawang merah bima.

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia bawang merah Bima

No	Kandungan fitokimia	Warna Standar	Perubahan Warna	Hasil
1	Flavonoid	Merah, kuning dan jingga	Jingga	+
2	Alkaloid	Endapan putih dan jingga	Jingga	+
3	Steroid Triterpenoid	Biru, jingga, merah, dan ungu	Merah	+
4	Saponin	Busa tetap stabil \pm 7 menit	Coklat Busa stabil 7 menit	+
5	Fenolik	Hijau, merah, ungu, biru dan hitam pekat	Merah pekat	+

Dari hasil pengujian didapatkan bahwa golongan senyawa yang terdapat pada sampel Bawang merah Bima memiliki kandungan Flavonoid, Alkaloid, Steroid dan Triterpenoid, Saponin dan Fenolik.

**Uji Bioassay Fraksi dari Bawang Bima
Hasil Uji Bioassay Fraksi Metanol
Terhadap Jamur Isolat 1.**

Dari hasil uji bioassay fraksi metanol terhadap jamur isolat 1 diperoleh bahwa luas zona hambat dari perlakuan pada konsentrasi 25%,50%, 75% dan 100% adalah 2 mm, 10 mm, 15,25 mm dan

19,75 mm. Luas zona hambat ini dimasukkan dalam kategori resisten, sedang dan kuat (Hanizar et.al 2018).

**Hasil Uji Bioassay Fraksi Metanol
Terhadap Jamur Isolat 2**

Dari hasil uji bioassay fraksi metanol terhadap jamur isolat 2 diperoleh luas zona hambat dari perlakuan pada konsentrasi 25%,50%, 75% dan 100% adalah 0 mm, 1,25 mm, 7,75 mm dan 18,25 mm. Luas zona hambat ini dimasukkan dalam kategori resisten, sedang dan kuat.

Tabel 3. Hasil Uji Bioassay Fraksi Metanol Terhadap Jamur Isolat 1.

Perlakuan	Luas Zona Hambat (mm)				Rata-Rata	Kategori
	U1	U2	U3	U4		
100%	16	14,5	24	24.5	19.75	Kuat
75%	8.5	11	15	18.5	15.25	Kuat
50%	6	8.5	13	12.5	10	Sedang
25%	0	3	1	4	2	Resisten
Kontrol Negatif	0	0	0	0	0	Resisten
Kontrol Positif	43	43	43	43	43	Kuat

Tabel 4. Hasil Uji Bioassay Fraksi Metanol Terhadap Jamur Isolat 2

Perlakuan	Luas Zona Hambat (mm)				Rata-Rata	Kategori
	U1	U2	U3	U4		
100%	18	15	20	20	18,25	Kuat
75%	9	8	8	6	7,75	Sedang
50%	0	3	2	0	1,25	Resisten
25%	0	0	0	0	0	Resisten
Kontrol Negatif	0	0	0	0	0	Resisten
Kontrol Positif	35	35	35	35	35	Kuat

Hasil Uji Bioassay Fraksi Etil Asetat Terhadap Jamur Isolat 1

Hasil uji bioassay fraksi Etil asetat diperoleh luas zona hambat dari perlakuan pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% adalah 0mm, 0 mm, 2,25 mm dan 6,75 mm. Luas zona hambat ini dimasukkan dalam kategori resisten dan sedang.

Hasil Uji Bioassay Fraksi Etil Asetat Terhadap Jamur Isolat 2.

Dari pengujian Bioassay fraksi Etil asetat pada jamur isolat 2 didapatkan luas zona hambat dari perlakuan pada konsentrasi 25%,50%, 75% dan 100% adalah 0 mm, 0 mm, 3,75 mm dan 7,25 mm. Luas zona hambat ini dimasukkan dalam kategori resisten dan sedang.

Tabel 5. Hasil Uji Bioassay Fraksi Etil Asetat Terhadap Jamur Isolat 1.

Perlakuan	Luas Zona Hambat (mm)				Rata-Rata	Kategori
	U1	U2	U3	U4		
100%	5	7	8	7	6,75	Sedang
75%	4	3	2	0	2,25	Resisten
50%	0	0	0	0	0	Resisten
25%	0	0	0	0	0	Resisten
Kontrol Negatif	0	0	0	0	0	Resisten
Kontrol Positif	43	43	43	43	43	Kuat

Tabel 6. Hasil Ujia Bioassay Fraksi Etil Asetat Terhadap Jamur Isolat 2

Perlakuan	Luas Zona Hambat (mm)				Rata-Rata	Kategori
	U1	U2	U3	U4		
100%	8	9	5	7	7,25	Sedang
75%	4	4	2	5	3,75	Resisten
50%	0	0	0	0	0	Resisten
25%	0	0	0	0	0	Resisten
Kontrol Negatif	0	0	0	0	0	Resisten
Kontrol Positif	35	35	35	35	35	Kuat

Hasil Uji Bioassay Fraksi n-heksana Terhadap Jamur Isolat 1

Luas zona hambat dari perlakuan pada konsentrasi 25%,50%, 75% dan 100% adalah 0 mm, 0 mm, 0 mm dan 1,25 mm. Luas zona hambat ini dimasukkan dalam kategori resisten.

Hasil Uji Bioassay Fraksi n-Heksana Terhadap Jamur Isolat 2

Luas zona hambat dari perlakuan pada konsentrasi 25%,50%, 75% dan 100% adalah 0 mm, 0 mm, 0 mm dan 1 mm. Luas zona hambat ini dimasukkan dalam kategori resisten.

Tabel 7. Hasil Uji Bioassay Fraksi n-heksana Terhadap Jamur Isolat 1

Perlakuan	Luas Zona Hambat (mm)				Rata-Rata	Kategori
	U1	U2	U3	U4		
100%	2	2	0	1	1,25	Resisten
75%	0	0	0	0	0	Resisten
50%	0	0	0	0	0	Resisten
25%	0	0	0	0	0	Resisten
Kontrol Negatif	0	0	0	0	0	Resisten
Kontrol Positif	43	43	43	43	43	Kuat

Tabel 8. Hasil Uji Bioassay Fraksi n-heksana Terhadap Jamur Isolat 2

Perlakuan	Luas Zona Hambat (mm)				Rata-Rata	Kategori
	U1	U2	U3	U4		
100%	1	2	0	1	1	Resisten
75%	0	0	0	0	0	Resisten
50%	0	0	0	0	0	Resisten
25%	0	0	0	0	0	Resisten
Kontrol Negatif	0	0	0	0	0	Resisten
Kontrol Positif	35	35	35	35	35	Kuat

Produksi Salep dari Fraksi Aktif Uji Kualitas Sediaan Salep

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah cara yang digunakan untuk melihat

mutu suatu produk dengan menggunakan kepekaan alat indera manusia dengan tujuan untuk mengukur kualitas sediaan salep

Tabel 9. Hasil Uji Organoleptik

Pengujian	Formulasi sediaan salep bawang bima	
	Formulasi 5 %	Formulasi 10 %
Bentuk	Setengah padat	Setengah padat
Bau	Khas ekstrak bawang merah	Khas ekstrak bawang merah
Warna	Kuning muda	Kuning kecoklatan

b. Uji Homogenitas

Pengujian ini dilakukan dengan cara sediaan salep bawang bima dioleskan pada kaca preparat, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Ditjen POM, 2000). Manfaat dilakukannya uji homogenitas adalah untuk mengetahui keseragaman partikel darisediaan salep. Penyebaran partikel yang merata membuktikan bahwa zat aktif terdispersi secara merata pada sediaan. Sehingga apabila digunakan akan memberikan hasil yang maksimal (Hidayaturrahmah, 2016).

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas

Jenis Sediaan	Homogenitas
Formulasi 5 %	Homogen, tidak ada butiran kasar

Formulasi 10 %	Homogen, tidak ada butiran kasar

c. Uji pH

Derajat keasaman (pH) pada kulit berkisar 4,5-6,5, maka tujuan dari uji pH adalah untuk mengetahui apakah pH sediaan salep ekstrak bawang bimasudah sesuai dengan pH kulit. Uji pH dilakukan dengan cara menimbang 1 gram masing-masing formulasi salep ekstrak bawang bima kemudian tambahkan 10mL aquadest dan diaduk sampai homogen. Setelah homogen dilakukan pengukuran menggunakan kertas pH.

Tabel 11. Hasil Uji pH

Jenis Sediaan	pH
Formulasi 5 %	4,5
Formulasi 10 %	4,5

Tabel 12. Hasil Uji Iritasi Terhadap Kulit Sukarelawan

Responden	Iritasi			
	Formulasi 5 %		Formulasi 10 %	
	YA	TIDAK	YA	TIDAK
Responden 1		√		√
Responden 2		√		√
Responden 3		√		√
Responden 4		√		√
Responden 5		√		√

Uji Aktivitas Salep dari Fraksi Aktif Bawang Merah Bima Terhadap Luka Infeksi pada Mencit

Hasil pengukuran diameter luka sayat pada mencit yang dilakukan selama

tujuh hari dan perhitungan presentase penyembuhan rata-rata diameter luas luka sayatan pada mencit diperoleh hasil yang diperlihatkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 13. Pengukuran diameter luka sayatan pada mencit sejak hari ke- 1 sampai ke-7

Perlakuan	Hari							
	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
Salep Fraksi Aktif Bawang Bima 5%	1,6	1,5	1,2	0,7	0,4	0	0	0
Salep Fraksi Aktif Bawang Bima 10%	1,7	1,4	0,9	0,6	0,2	0	0	0
Kontrol Positif	1,5	1	1	0,8	0,4	0	0	0
Kontrol Negatif	1,4	1,2	1,1	0,9	0,6	0,3	0	0

Dari hasil pengukuran dan uji aktivitas salep dari fraksi aktif bawang merah Bima terhadap luka infeksi pada mencit diperoleh rata-rata kesembuhan luka sayat Mencit yang diinfeksi jamur

pathogen adalah sebesar 73 % pada konsentrasi 5%, 78% pada konsentrasi 10% dan pada kontrol positif 77% dan kontrol negative sebesar 70%.

Tabel 14. Persentase penyembuhan rata-rata diameter luas luka sayatan pada mencit dari hari ke- 1 sampai hari ke-

Perlakuan	Hari								Rata-rata
	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	
Salep Fraksi Aktif Bawang Bima 5%	20%	25%	40%	65%	80%	100%	100%	100%	73%
Salep Fraksi Aktif Bawang Bima 10%	15%	30%	55%	70%	90%	100%	100%	100%	78%
Kontrol Positif	25%	50%	50%	60%	80%	100%	100%	100%	77%
Kontrol Negatif	30%	40%	45%	55%	70%	80%	100%	100%	70%

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa formulasi sediaan salep fraksi aktif bawang bima efektif dalam penyembuhan luka sayat pada mencit yang telah terinfeksi jamur patogen yang diisolasi dari luka diabetes. Pada beberapa perlakuan, formulasi sediaan salep fraksi aktif bawang bima dengan konsentrasi 10% lebih cepat dalam membantu proses penyembuhan luka infeksi jika dibandingkan dengan formulasi sediaan salep fraksi aktif bawang bima dengan konsentrasi 5%, kontrol positif dan kontrol negatif dilihat dari rata-rata persentase penyembuhan dari hari ke-1 sampai ke-7 yaitu sebesar 78%. Hal ini dikarenakan formulasi sediaan salep fraksi aktif bawang bima dengan konsentrasi 10% memiliki zat aktif yang lebih banyak dan beberapa zat yang terkandung didalamnya berupa Flavonoid, fenolik, alkaloid, steroid, Triterpenoid.

DAFTAR PUSTAKA

- BPOM, RI. (2012). *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak*. Volume 1. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI. Halaman 6, 12, 14.
- Kementerian Kesehatan RI, 2014, Farmakope Indonesia Edisi V, Direktorat Jendral Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan
- Ditjend, POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 10-11.
- Heald A.H et al. 2001. *Fungal infection of the diabetic foot: two distinct syndroms*.
- Hanizar et al., 2018. *Aktivitas antibakteri Pleurotus ostreatus varietas Grey Oyster pada Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa*. e-Jurnal Pustaka Kesehatan, vol. 6 (3).
- Indrayani, L Hartati Soetjipto, dan Lydia Sihasale. (2006). *Skrining fitokimia dan uji toksisitas ekstrak daun pecut kuda (Stachytarpheta jamaicensis L. Vahl) terhadap larva udang Artemia salina Leach Berk. Penel. Hayati: 12 (57–61)*.
- Missoni EM. 2006. *Role of yeast in diabetic foot ulcer infection*. Acta Medical Croatica.
- Mutmainnah. 2017. *Uji Aktivitas Bawang Merah Bima Basah dan Kering Terhadap bakteri MRSA (Meticilin Resisten Staphylococcus aureus)*. Politeknik Medica Farma Husada. Karya Tulis Ilmiah.
- Nurwulan, D. 2018. *Isolasi dan identifikasi jamur patogen dari ulkus diabetikum*. Politeknik Medica Farma Husada. Karya Tulis Ilmiah
- Romdiana, M. 2018. *Uji Aktivitas sediaan Salep dari ekstrak Bawang Bima terhadap luka yang diinfeksi*

- bakteri Staphylococcus aureus pada luka sayat Mencit*. Politeknik Medica Farma Husada. Karya Tulis Ilmiah
- Sanniyasi, S, Balu, J., Narayanan, C.D. 2015. "*Fungal Infection: A hidden enemy in Diabetic Foot Ulcers*". The J.Foot and Ankle Surgery (Asia Pacific), July-Dec ; 2(2):74-76.(10.5005/jpjournals-10040-1033).
- Singh,N. 2005. *Preventing foot ulcers in patients with diabetes*. JAMA. volume 293 (2) pp.217-218.
- Syamsuni, H. A. (2006). *Ilmu Resep*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Halaman 263 264
- Tortora, G. J., Funke, B. R. & Case, C. L., 2010, *Microbiology an introduction 10th edition*, Pearson edition, Inc., Publishing as Pearson Benjamins Cummings, San Francisco, 1301 Sansome.