

FORMULASI DAN UJI ANTIBAKTERI SEDIAAN LOSIO EKSTRAK METANOL DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* Poir) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Alstrin Rangotwat¹⁾, Paulina V.Y YamLean¹⁾, Widya Astuty Lolo¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

ABSTRACT

The leaves of purple sweet potato (Ipomea batatas Poir) contain flavonoids, saponins and polyphenols, which exhibit the antibacterial activities. The purpose of this study is to formulate the prepared lotion from methanol extract of leaves of purple sweet potato, to test the quality of prepared lotion from the methanol extract of the samples according to the requirements and to determine the activity of the prepared lotion in inhibiting bacteria Staphylococcus aureus with concentration of 1.0%, 1.5% and 2.0%, respectively. The research proves that the leaves of purple sweet potato can be formulated as an antibacterial of prepared lotion and meet the requirements of quality test preparation lotions, including organoleptic test, pH test, and the scatter test. Antibacterial activity test was conducted using the well diffusion method and the effectiveness of antibacterial was examined according to the inhibition zone. The results showed that the methanol extract of lotion from the leaves of purple sweet potato inhibit the bacterial growth of S. aureus, where the higher the concentration, the bigger the inhibition of bacterial growth.

Keywords: Sweet potato, *Ipomea batatas* Poir, antibacterial lotion, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRAK

Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Poir) mengandung flavonoid, saponin dan polifenol yang mampu memberikan efek antibakteri. Tujuan penelitian ini yaitu memformulasi sediaan losio ekstrak metanol daun ubi jalar ungu, menguji mutu sediaan losio ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Poir) sesuai dengan persyaratan dan mengetahui aktivitas dari sediaan losio dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi 1%, 1,5% dan 2%. Hasil penelitian membuktikan bahwa daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Poir) dapat diformulasikan sebagai sediaan losio antibakteri dan memenuhi persyaratan uji mutu sediaan losio, diantaranya uji organoleptik, uji pH, uji daya sebar. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cara sumuran dan mengetahui efektivitas antibakteri dengan mengamati daerah hambatan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa losio ekstrak metanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Poir) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.aureus* dimana semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi daya hambat terhadap bakteri tersebut.

Kata kunci : Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Poir), Losio antibakteri, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki beranekaragam jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan obat. Dewasa ini terdapat berbagai produk sediaan farmasi menggunakan bahan alam sebagai bahan baku obatnya. Salah satu bahan alam yang telah diuji daya antibakterinya ialah daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Poir). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Poir) memiliki kandungan senyawa antibakteri seperti flavonoid, saponin dan polifenol, menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* diantara berbagai kerusakan yang terjadi pada sel bakteri (Alhera, 1999).

Berdasarkan penelitian oleh Melati *et al* (2009) daun ubi jalar ungu memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri Gram positif yaitu *Staphylococcus aureus* penyebab penyakit bisul dan jerawat. Secara keseluruhan daya hambat ekstrak daun ubi jalar ungu terhadap *Staphylococcus aureus* yang diekstrak dengan menggunakan metanol lebih besar dibandingkan daya hambat ekstrak daun ubi jalar ungu yang menggunakan n-heksana. Oleh karena itu, hal inilah yang mendasari pemilihan metanol sebagai pelarut.

Sediaan farmasi dalam bentuk kosmetik dikalangan masyarakat sudah menjadi salah satu kebutuhan yang mendasar. Hal ini dikarenakan penggunaan kosmetika tidak hanya terbatas untuk mempercantik dan merawat diri saja tetapi juga untuk tujuan kesehatan. Salah satu sediaan farmasi dalam bentuk kosmetik

yang digunakan oleh masyarakat sampai sekarang ini ialah losio.

Losio adalah sediaan cair berupa suspensi atau dispersi, digunakan sebagai obat luar (Anonim, 1997). Losio dimaksudkan untuk digunakan pada kulit sebagai pelindung atau obat karena sifat bahan-bahannya, kecairannya memungkinkan pemakaian yang merata dan cepat pada permukaan kulit yang luas, losio dimaksudkan segera kering pada kulit setelah pemakaian dan meninggalkan lapisan tipis dari komponen obat pada permukaan kulit (Ansel, 1995). Formulasi sediaan losio menggunakan bahan sintesis atau alam dapat berkhasiat sebagai antibakteri merupakan sediaan yang absorpsi bahan aktifnya dari luar kulit ke posisi bawah kulit tercakup masuk kedalam aliran darah yang disebut sebagai absorpsi perkutan, membawa bahan obat melalui kulit dan tingkat penembusan obat pada kulit lebih cepat dibandingkan dengan pembawa farmasetika tidak dapat jauh menembusi kulit (Ansel, 2008).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk memformulasi sediaan losio daun ubi jalar ungu yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah gelas ukur (Pyrex), gelas beker (Pyrex), erlenmeyer (Pyrex), tabung reaksi (Pyrex), ayakan *mesh* 65, *aluminium foil*, batang pengaduk, cawan petri (Pyrex), timbangan analitik (aeADAM[®]), oven (MMM Group), blender

(WARING), *hote plate* (ACIS), wadah losio, pencadang, penggaris berskala, penggaris, pH universal, desikator, sudip, kertas saring, blender, autoklaf (ALP), inkubator (MMM Group) *Laminar Air Flow* (N-Bioteck), dan mikropipet (ecopipette™).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Poir), metanol 70 %, asam stearat, metil paraben, akuades, gliserin, parafin cair, parfum, triethanolamin, bakteri *Staphylococcus aureus*, salep Okxytetrasiklin 3%, Nacl 0,9% larutan standar *Mc Farland* dan *Nutrien Agar*.

Pembuatan Ekstrak

Proses ekstrak daun ubi jalar ungu dilakukan dengan cara maserasi. Sebanyak 173 gram serbuk simplisia dimasukkan ke dalam wadah, kemudian direndam dengan larutan metanol 70 % sebanyak 865 ml dengan perbandingan 1:5, ditutup dengan penutup wadah selama 5 hari sambil

sesekali diaduk, sampel yang direndam tersebut disaring menggunakan ketas saring menghasilkan filtrat 1 dan ampas 1. Ampas yang ada kemudian ditambahkan dengan larutan metanol 70% sebanyak 519 ml dengan perbandingan 1:3, ditutup dengan penutup wadah dan dibiarkan selama 2 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 2 hari, dilakukan penyaringan disaring menggunakan kertas saring menghasilkan filtrat 2 dan ampas 2. Filtrat 1 dan 2 dicampurkan menjadi satu dan dievaporasi dengan menggunakan *rotary evaporator*, sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 16,07g. Ekstrak ditimbang dan disimpan dalam eksikator untuk menjaga kestabilan ekstrak daun ubi jalar ungu.

Fomulasi Losio

Ekstrak metanol daun (*Ipomoea batatas* Poir) akan dibuat dalam sediaan losio antibakteri dalam berbagai seri konsentrasi yaitu 1%, 1,5% dan 2% serta dengan penambahan zat tambahan sediaan losio.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Losio dari Ekstrak daun ubi jalar ungu

Bahan	Formulasi losio antibakteri dengan berbagai konsentrasi			
	Basis	F1	F2	F3
Ekstrak daun ubi jalar ungu		1%	1,5%	2%
Asam stearate	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Setil alcohol	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Parafin cair	7%	7%	7%	7%
Gliserin	5%	5%	5%	5%
Triethanolamin	1%	1%	1%	1%
Metil paraben	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Parfum	0,1 %	0,1%	0,1%	0,1%
Aquades	ad 50ml	ad 50ml	ad 50ml	ad 50ml

Evaluasi Sediaan Losio
Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati perubahan bentuk, bau, dan warna dari sediaan losio antibakteri

dilakukan dengan tiga formulasi (Anonim, 1995).

Uji pH

Pengukuran pH sediaan losio antibakteri menggunakan kertas pH universal Pengukuran dilakukan secara langsung dengan mencelupkan kertas pH ke dalam losio dan disesuaikan hasil yang tertera pada warna pH (Anonim, 1995).

Pembuatan Media

Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Bakteri uji pada media agar miring diambil dengan kawat ose steril lalu disuspensikan ke dalam tabung yang berisi 10 ml larutan NaCl 0,9% hingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan larutan *Mc. Farland*.

Pengujian daya Antibakteri

Pengujian daya antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi agar dengan cara sumuran dengan 2 lapisan media agar (Nainggolan, 2000) yang dikerjakan dengan tahapan sebagai berikut :

Lapisan dasar dibuat dengan cara menuangkan masing-masing 10 ml NA ke dalam cawan petri, kemudian dibiarkan memadat. Setelah memadat, pada permukaan lapisan dasar ditananam 3 pencadang baja yang diatur jaraknya agar daerah pengamatan tidak bertumpu. Suspensi bakteri dicampurkan ke dalam media NA. Selanjutnya dituangkan 15 ml media pembenihan pada tiap cawan petri. Setelah lapisan kedua memadat, pencadang

Evaluasi Sediaan Losio

diangkat secara aseptik menggunakan pinset dari masing-masing cawan petri, sehingga terbentuk sumur-sumur yang akan digunakan dalam uji bakteri. Dimasukkan F1, F2, F3, Basis losio, Kontrol (+) masing-masing sebanyak 0,2 ml kedalam pencadang disetiap cawan petri. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x 24 jam. Diamati diameter zona hambat yang terjadi disekitar sumur kemudian diukur diameter zona hambat dengan menggunakan mistar berkala.

Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 g losio diletakan diatas kaca objek berskala kemudiaan diatas losio diletakkan kaca arloji lain dan pemberat, total pemberat 150 g selanjutnya didiamkan selama 1 menit lalu dicatat diameter penyebaran dan hitung luas penyebaran (Voight, 1994).

Hasil

Ekstraksi Daun ubi jalar ungu

Sampel basa daun ubi jalar ungu diperoleh sebanyak 2,7 kg, dikeringkan dan diblender dan menghasilkan serbuk simplisia daun ubi jalar ungu sebanyak 173 g selanjutnya diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan 1384 ml pelarut metanol 70% menghasilkan ekstrak kental sebanyak 16,07 g, serta diperoleh randemen sebesar 1,16%.

Tabel 2. Hasil pengamatan organoleptik losio Antibakteri ekstrak daun ubi jalar ungu dengan konsentrasi 1%, 1,5%, 2%.

Formulasi Sediaan Losio Antibakteri	Bentuk	Warna	Bau
F0	Semi solid, Homogen	Putih	Rose
F1	Semi solid, Homogen	Hijau pucat	Rose
F2	Semisolid, Homogen	Hijau Pucat	Rose
F3	Semisolid, Homogen	Hijau kecoklatan	Rose

Tabel 3. Hasil pengukuran pH sediaan losio antibakteri dengan berbagai konsentrasi 1%, 1,5%, 2%

Formulasi Sediaan Losio Antibakteri	pH
F0	7,00
F1	7,00
F2	7,00
F3	7,00

Tabel 4. Hasil pengukuran daya sebar sediaan losio antibakteri dengan berbagai konsentrasi 1%, 1,5%, 2%

Formulasi Sediaan Losio Antibakteri	Panjang daya sebar (cm)
F0	5,4
F1	6
F2	8,5
F3	9

Tabel 5. Hasil uji aktivitas Losio Antibakteri

Sediaan	Diameter Zona Hambat			
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata
F0	16	13	12,3	14
F1	11	17	12	13
F2	16,5	18	16	17
F3	20	22	18	20
Kontrol (+)	23	23	22	23

Pembahasan

Sediaan losio antibakteri yang dibuat pada penelitian ini menggunakan bahan aktif yaitu ekstrak metanol daun ubi jalar ungu. Sampel berupa daun ubi jalar ungu segar diambil dari bagian keempat atau kelima dari pangkal daun, yang bertujuan untuk mendapatkan metabolit sekunder yang lengkap. Senyawa- senyawa kimia yang merupakan hasil senyawa metabolit sekunder sangat beragam dan beberapa golongan senyawa bahan alam seperti terpenoid, steroid, kumarin, polifenol dan saponin yang merupakan senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan. Pelarut metanol

flavonoid dan alkaloid yang berperan penting dalam tanaman bertujuan untuk mendapatkan kandungan bahan kimia yang berfungsi sebagai bahan obat (Harbone, 1987). Ekstraksi sampel menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut metanol. Metode maserasi dipilih karena merupakan metode ekstraksi yang sederhana dan bisa menghindari kerusakan komponen senyawa yang tidak tahan panas yang terkandung dalam sampel (Harborne, 1996). Kandungan senyawa antibakteri dari daun ubi jalar ungu seperti flavonoid,

merupakan jenis alkohol metanol memiliki satu ikatan karbon sedangkan etanol memiliki dua ikatan karbon (Sugrani, *et al*, 2009). Pelarut polar yang digunakan untuk menyaring zat aktif dari sampel yang bersifat polar. Metanol memiliki struktur kecil yang mampu menembus semua jaringan tanaman untuk menarik senyawa aktif keluar, metanol dapat melarutkan hampir semua senyawa organik, baik senyawa polar maupun non polar, metanol mudah menguap sehingga mudah dipisahkan dengan ekstrak (Sugrani, *et al*, 2009).

Filtrat yang diperoleh dipisahkan dengan *rotatory evaporator* pada suhu 50°C dan dimasukkan kedalam oven 40°C untuk menguapkan pelarut hingga menjadi ekstrak kental. Pemekatan bertujuan untuk mengetahui persen rendemen sekaligus mencegah kemungkinan terjadinya kerusakan komponen yang terkandung dalam ekstrak dan mempermudah dalam hal penyimpanannya bila dibandingkan dalam keadaan ekstrak yang masih terkandung pelarut (Yulia, 2006).

Losio antibakteri yang diformulasi mengandung bahan aktif ekstrak daun ubi jalar ungu dengan konsentrasi 1%, 1,5%, dan 2%. Losio terdiri dari dua fase yaitu fase air dan fase minyak yang dicampurkan menjadi sediaan losio. Bahan fase minyak yaitu asam stearat yang bertujuan sebagai bahan pengemulsi yang larut dalam minyak dan mengikat kedua fase bercampur menjadi homogen. Parafin cair bahan yang bertujuan sebagai pelembab, pelicin dan pembentukan losio. Setil alkohol untuk bertujuan untuk menstabilkan emulsi pada sediaan losio. Bahan fase air menggunakan humektan yaitu gliserin sebagai bahan pengontrol perubahan kelembaban antara produk dan udara, baik dalam wadah maupun pada kulit dan mencegah iritasi pada kulit. Triethanolamin bertujuan sebagai pengemulsi pada fase air dan

mengatur pH yang bertujuan menjaga kestabilan pH, dimaksudkan menjaga kestabilan pH sediaan sehingga sediaan tidak rusak dan tidak mengiritasi kulit. Nipagin atau metil paraben digunakan sebagai pengawet untuk menjaga stabilitas sediaan agar tidak terjadi kontaminasi dan dapat menghambat bakteri dengan daya hambat yang kecil (Anonim, 1997).

Hasil pengamatan organoleptik losio antibakteri ekstrak metanol daun ubi jalar ungu dengan berbagai konsentrasi menunjukkan bentuk sediaan kental dan homogen, pada basis losio atau F0 menghasilkan warna putih sesuai persyaratan. Pada konsentrasi F1 (1%) menghasilkan warna hijau pucat dan bau rose, pada F2 (1,5%) menghasilkan warna hijau pucat bau rose, F3 (2%) menghasilkan bau rose dan warna hijau kecoklatan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun ubi jalar ungu yang terkandung dalam sediaan losio antibakteri maka pekat warna yang dihasilkan. Bau rose yang dihasilkan berasal dari penambahan parfum pada sediaan losio yang bertujuan untuk menghilangkan bau dari sampel.

Pengujian pH untuk sediaan losio ekstrak metanol daun ubi jalar ungu konsentrasi 1 %, 1,5%, 2% yang diukur dengan kertas pH universal menunjukkan nilai pH 7 untuk basis losio, F1 (1%) menunjukkan nilai pH 7, F2 (1,5%) menunjukkan nilai pH 7 dan F3 (2%) menunjukkan nilai pH 7. Nilai pH sediaan losio harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan dalam SNI No. 06-2692-1992 yaitu berkisar 4,5-7,5. Formulasi sediaan losio antibakteri ekstrak metanol daun ubi jalar ungu memenuhi persyaratan SNI karena masih berada pada rentang pH sesuai persyaratan. Sediaan topikal yang ideal adalah tidak mengiritasi kulit. Kemungkinan iritasi kulit akan sangat besar apabila sediaan terlalu asam atau terlalu

basa karena repelan topikal membutuhkan kontak yang lama dengan kulit. Berdasarkan nilai pH yang diperoleh, dapat dinyatakan bahwa losio ekstrak daun ubi jalar ungu pada berbagai konsentrasi relatif aman untuk pemakaian topikal.

Pada pengujian daya sebar sediaan losio daun ubi jalar ungu pada F0 menunjukkan diameter daya sebar 5,4 cm, F1 (1%) menunjukkan nilai diameter daya sebar 6 cm, F2 (1,5%) menunjukkan nilai diameter daya sebar 8,5 cm dan untuk F3 (2%) nilai diameter daya sebar losio yaitu 9 cm. Diameter daya sebar pada basis dan formulasi sediaan losio ekstrak ubi jalar merah sesuai dengan persyaratan daya sebar losio yang baik 6-12 cm. Pengujian ini menunjukkan bahwa sediaan losio dapat tersebar merata pada permukaan kaca. Semakin luas daya sebar maka semakin cepat penyebaran kontak obat dengan permukaan kulit.

Pengujian antibakteri sediaan losio ekstrak metanol daun ubi jalar ungu dilakukan dengan menggunakan *Nutrien Agar* yang bertujuan untuk menumbuhkan bakteri *S.aureus* karena media *Nutrien Agar* berfungsi sebagai sumber nitrogen, sumber karbon, sumber vitamin dan beberapa senyawa penyokong pertumbuhan bakteri *S.aureus*, dimana pertumbuhan bakteri memerlukan nutrisi. Pada kontrol positif, basis losio, F1 (1%), F2 (1,5%) dan F3 (2%) dilakukan dengan perbandingan 1:1 yaitu 1 gram sampel dalam 1 ml aquades dan sebanyak 0,2 ml menggunakan mikropipet dimasukkan kedalam sumuran pada setiap cawan petri. Hasil pengujian daya antibakteri untuk kontrol positif menggunakan salep Oxytetrasiklin 3% diperoleh diameter zona hambat sebesar 23 mm yang menunjukkan bahwa daya hambat terhadap bakteri *S.aureus*. Kontrol positif dapat menghambat bakteri *S.aureus* karena salep oxytetrasiklin merupakan antibiotik yang menghambat bakteri gram positif

dengan cara menghambat sintesis protein didalam sel bakteri *S.aureus* mencegah perpanjangan rantai polipeptida yang sedang tumbuh dan berakibat terhentinya sintesis protein (Melati, 2009).

Alasan penggunaan basis losio yaitu sebagai pembanding antara basis losio tanpa penambahan ekstrak dan losio dengan penambahan ekstrak metanol daun ubi jalar ungu. Hasil pengukuran diameter zona hambat dengan rata-rata 14 mm menunjukkan bahwa zona hambat terbentuk karena pada formulasi sediaan losio menggunakan bahan metil paraben yang larut air sebagai pengawet dan dapat menghambat bakteri *S.aureus* dengan rentang yang kecil.

Pengujian losio antibakteri ekstrak metanol daun ubi jalar ungu pada F1 (1%) menghasilkan daya hambat terhadap bakteri *S.aureus* diameter rata-rata yaitu 13 mm yang menunjukkan terdapat daya hambat bakteri. Hasil pengujian losio antibakteri ekstrak metanol daun ubi jalar ungu F2 (1,5%) dengan diameter rata-rata 17 mm dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.aureus*. Pengujian losio antibakteri ekstrak daun ubi jalar ungu untuk F3 (2%) memiliki daya hambat bakteri yang semakin tinggi dengan diameter rata-rata 20 mm. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak metanol, maka semakin tinggi daya hambat bakteri.

Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai uji aktivitas antibakteri daun ubi jalar merah yang dilakukan oleh Melati *et al.*, (2009) diketahui bahwa konsentrasi yang efektif dari ekstrak daun ubi jalar ungu terhadap pertumbuhan bakteri *S.aureus* penyebab penyakit bisul pada manusia yaitu konsentrasi 2% dari ekstrak daun ubi jalar ungu yang diekstrak dengan pelarut metanol. Daya hambat bakteri dari daun ubi jalar ungu dipengaruhi oleh adanya senyawa flavonoid yang berfungsi

sebagai antibakteri dengan cara mengikat protein bakteri sehingga menghambat aktivitas enzim yang pada akhirnya mengganggu proses metabolisme bakteri, dan sifat lipofilik dari flavonoid menyebabkan membran sel bakteri mengalami kerusakan karena membran sel mengandung lipid sehingga memungkinkan senyawa tersebut melewati membran (Robinson, 1995). Senyawa polifenol dan saponin, mempunyai aktivitas yang sama dengan flavonoid yaitu berhubungan dengan interaksi pada dinding sel bakteri. Senyawa antibakteri tersebut terikat pada reseptor sel beberapa diantaranya adalah enzim transpeptida, kemudian terjadi reaksi transpeptidase sehingga sintesis peptidoglikan terhambat. (Ajizah, *et al.* 2007)).

Daya hambat bakteri dari daun ubi jalar ungu pada konsentrasi 1%, 1,5%, dan 2% menunjukkan bahwa sediaan losio ekstrak daun ubi jalar ungu berpotensi sebagai sediaan topikal yang dapat menyembuhkan infeksi pada kulit akibat bakteri *S.aureus*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak metanol daun ubi jalar ungu dapat diformulasikan sebagai sediaan losio antibakteri.
2. Formulasi losio ekstrak daun ubi jalar ungu memenuhi persyaratan mutu pengujian untuk fisik losio.
3. Sediaan losio pada konsentrasi 1%, 1,5%, 2% memberikan efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Losio ekstrak daun ubi jalar ungu dengan konsentrasi 2% memberikan daya hambat yang lebih besar dibandingkan dengan konsentrasi 1% dan 1,5% dimana, semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi daya hambat yang dihasilkan terhadap bakteri *S.aureus*.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian untuk membuat formulasi antibakteri dalam bentuk sediaan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, A. Thihana, Mirhanuddin. 2007. Potensi Ekstrak Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri* T et B) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Bioscientiae*. 4 (1): 37-42.
- Alhera. 1999. *Skrining Fitokimia dan Penetapan Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Daun Bandotan Ageratum conyzoides L. terhadap Staphylococcus aureus ATCC 29213*. [SKRIPSI] Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Anonim. 1992. *Losio*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia SNI No. 06-2692-1992, Jakarta.
- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi-4*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Anonim. 1997. *Farmakope Indonesia Edisi ke-3*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Ansel, H.C., Popovich, N.G., Allen, L.V., 1995. *Pharmaceutical Dosage From and Drug Delivery System, 6th ed.*, Malvern: Williams dan Wilkins, p. 60-65.
- Ansel, H. C., 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, ed IV, Alih bahasa Ibrahim, F. Jakarta: UI press.
- Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Edisi kedua*. Diterjemahkan oleh

Kosashi Padmawinata dan Iwang
Soedira. ITB Press, Bandung

Harbone, J.B. 1996. *Metode Fitokimia. Terbitan II.* a.b. Kosasih Padmawinata. ITB. Bandung.

Melati, P., Welly, D. Widiyati., 2009, *Uji Efektivitas Ekstrak Daun ubi jalar merah (Ipomoea batatas Poir) sebagai Antibakteri Staphylococcus aureus Penyebab Penyakit Bisul pada Manusia.* [TESIS], Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam PascaSarjana Universitas Bengkulu

Nainggolan, I.J.J. 200. *Uji Antibakteri: dalam praktikum farmakologi dan terapi PS-05. Bagian farmakologi dan terapi.* Manado : Fakultas Kedokteran Unsrat

Robinson. T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi.* Edisi ke-4 Terjemahkan kasih padmawinata. ITB. Bandung

Surgani, A., Resi., A., Waji. 2009. *Flavonoid.* FMIPA Universitas Hasanuddin. Makasar

Voight. 1994. *Buku pelajaran teknologi farmasi edisi kelima.* Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta

Yulia R. 2006. *Kandungan Tanin dan Potensi Anti Streptococcus mutans Daun The Var. Assamica Pada Berbagai Tahap Pengelolahan.* Institut Pertanian Bogor.