
Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H. Rob.) terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*

Antibacterial Test of Kirinyuh Leaf Ethanol Extract (Chromolaena odorata (L.) R.M.King & H. Rob.) against Staphylococcus Epidermidis Bacteria

Nabila Husnun Fa'izzah, Ani Hartati*

Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang, Bandar Lampung, Indonesia

ARTICLE INFO

ABSTRACT/ ABSTRAK

Keywords:

Antibacterial;
Acne;
Phytochemical screening.

Kirinyuh leaves (*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob.) are weeds that have antibacterial potential and are used in the community to treat wounds. In this study, Kirinyuh leaf extraction was carried out using 70% and 96% ethanol solvents. The extracts obtained were subjected to phytochemical screening, then the extracts at concentrations of 5%, 10% and 15% were tested for their antibacterial ability against *Staphylococcus epidermidis* as a bacterium that can cause acne. 70% ethanol extract contains alkaloids, flavonoids, saponins and phenolic compounds while 96% ethanol extract contains flavonoids, saponins, terpenoids and phenolic compounds. The antibacterial abilities of the two extracts were not significantly different and the abilities of both extracts were still below chloramphenicol as a positive control.

Kata kunci:

Antibakteri;
Jerawat;
Skrining fitokimia.

Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob.) adalah gulma yang mempunyai potensi sebagai antibakteri dan di masyarakat dimanfaatkan untuk mengobati luka. Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi daun Kirinyuh menggunakan pelarut etanol 70% dan 96%. Ekstrak yang didapat dilakukan skrining fitokimia, selanjutnya ekstrak konsentrasi 5%, 10% dan 15% diuji kemampuan antibakterinya terhadap *Staphylococcus epidermidis* sebagai bakteri yang dapat menimbulkan jerawat. Ekstrak etanol 70% mengandung alkaloid, flavonoid, saponin dan senyawa fenolik sedangkan ekstrak etanol 96% mengandung flavonoid, saponin, terpenoid dan senyawa fenolik. Kemampuan antibakteri dari kedua ekstrak tidak berbeda bermakna dan kemampuan kedua ekstrak masih di bawah kloramfenikol sebagai kontrol positif.

Corresponding author:

Ani Hartati

Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang, Bandar Lampung, Indonesia

Email: anihartati@poltekkes-tjk.ac.id

PENDAHULUAN

Staphylococcus epidermidis adalah salah satu mikroba penyebab jerawat (*acne vulgaris*). Pemberian antibiotik merupakan salah satu terapi mengatasi jerawat. Namun adanya resistensi merupakan masalah dalam terapi menggunakan antibiotik.

Staphylococcus epidermidis adalah bakteri garm positif dan termasuk flora normal pada kulit. Bakteri tersebut berkembang biak dalam kondisi lingkungan yang baik akibat sebum yang berlebihan dan keratinosit sehingga menyebabkan peradangan (Meilina, 2018). Bakteri ini menghasilkan lipase yang dapat memecah asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak ini dapat menimbulkan radang jaringan sehingga menyebabkan jerawat (Mumpuni, 2010). Pada kondisi kulit normal, bakteri ini tidak bersifat patogen tetapi bila terjadi perubahan kondisi kulit, maka bakteri tersebut berubah menjadi invasif. Adanya air, asam amino, urea, garam dan asam lemak yang disekresi oleh kelenjar keringat dan kelenjar *sebacea* menjadi sumber nutrisi bagi bakteri (Wasitaatmadja, 1997; Jawetz, et, al., 2005).

Pengobatan terhadap penyakit infeksi termasuk jerawat (*acne vulgaris*) dilakukan terapi dengan pemberian antibiotik. Penggunaan obat antibiotik yang berasal dari bahan kimia sintesis (bahan kimia obat) dapat memiliki efek samping seperti iritasi kulit. Selain itu, penggunaan antibiotik dalam jangka panjang dan tidak tepat dapat meningkatkan angka kejadian resistensi obat antibiotik (Webster., 2002). Oleh karena itu perlu dilakukan pencarian antibakteri baru dari bahan alam yang efek sampingnya relatif lebih kecil dibandingkan dengan obat-obatan yang berasal dari bahan kimia (Kim et al., 2006). penggunaan antibiotik dalam jangka panjang dan tidak tepat dapat meningkatkan angka kejadian resistensi antibiotik. Peningkatan resistensi bakteri terhadap beberapa antibiotik memberikan peluang besar dalam memanfaatkan potensi tumbuhan obat. Salah satu tumbuhan obat yang memiliki potensi sebagai antibakteri yaitu daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob.).

Daun kirinyuh atau semak merdeka (*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob.) merupakan jenis tumbuhan dari famili *Asteraceae* yang biasa digunakan oleh masyarakat pedesaan di Kecamatan Punduh Pidada Kabupaten Pesawaran sebagai obat luka agar tidak terjadi infeksi. Beberapa helai daun kirinyuh segar diremas hingga airnya keluar, kemudian ditempelkan pada bagian yang luka. Berdasarkan pada penelitian Ngozi et al. (2009) dan Omokhua et al. (2016), ekstrak etanol daun *Chromolaena odorata* memiliki kandungan senyawa fenolik, flavonoid (auron, chalcon, flavone, dan flavonol), saponin, tanin, dan alkaloid dimana senyawa tersebut memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

Berdasarkan penelitian yang ada, ekstrak etanol 96% daun kirinyuh (semak merdeka) konsentrasi 10%, 15%, dan 20%. Menghasilkan zona hambat berturut-turut yaitu 15,6 mm, 16 mm, dan 17 mm. terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* (Siti Sara, 2018). Tingkat kepolaran etanol 96% lebih rendah daripada etanol 70% sehingga kemungkinan zat yang disari berbeda hasilnya. Umumnya bahan alam penggunaannya secara tradisional menggunakan air sebagai penyari. Penelitian ini menggunakan etanol 70% sebagai pelarut yang selanjutnya hasilnya dibandingkan dengan pelarut etanol 90%.

METODE

Penelitian yang dilakukan dengan membuat ekstrak etanol 70% dan 96% dari daun Kirinyuh yang selanjutnya diuji daya hambatnya terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan metode difusi cara Kirby Bauer (Pratiwi, 2008).

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah etanol 70% dan 96%, dimetil sulfoksida (DMSO), etanol 70%, etanol 96%, *nutrient agar* (NA), *nutrient broth* (NB), *Mueller Hinton Agar* (MHA), H₂SO₄ 1%, BaCl₂ 1%, NaCl 0,9%, HCl 2N, pereaksi Mayer, pereaksi Bouchardat, pereaksi Dragendrof, serbuk Mg, HCl (P), n-Heksan, H₂C₂O₄, H₂SO₄ (P), FeCl₃ 3%, NaCl 10%, gelatin 1%, dan disk kloramfenikol 30 µg,

Alat yang digunakan adalah neraca analitik, gelas ukur, beaker glass, pipa kapiler, labu ukur, tabung reaksi, Erlenmeyer, kaca arloji, batang pengaduk, oven, autoklaf, inkubator, petridish, cawan penguap, hot plate, lampu spirtus, blender, ose, pinset, corong gelas, spatula, jangka sorong, *rotary evaporator* IKA RV 8

Prosedur Kerja

Pembuatan simplisia dilakukan dengan mencuci bersih dan merajang daun kirinyuh. Pengeringan menggunakan oven pada 40°C. Setelah kering daun diserbuk dan diayak.

Ekstraksi dilakukan secara remaserasi dengan menimbang 300 gram simplisia daun kirinyuh lalu direndam dengan etanol 70% (1:7) dan didiamkan selama 3 x 24 jam dan diaduk tiap 24 jam. Setelah itu disaring dan ampas direndam kembali dengan etanol 70% (1:3) selama 2 x 24 jam dan diaduk tiap 24 jam. Setelah itu disaring dan semua maserat diuapkan menggunakan *rotary evaporator* sampai didapatkan ekstrak kental etanol 70%. Hal yang sama dilakukan juga terhadap 300 gram simplisia daun kirinyuh menggunakan pelarut etanol 96%, sehingga didapatkan ekstrak etanol daun kirinyuh 96%.

Masing-masing ekstrak kental dilakukan skrining fitokimia terhadap alkaloid, flavonoida, saponin, steroid/terpenoid, senyawa fenolik dan tanin dengan cara sebagai berikut (Marjoni, MR, 2018) :

Alkaloid : setelah ekstrak diasamkan dan dipanaskan dengan air suling, filtratnya diberikan pereaksi Mayer, Bouchardat dan Dragendorf. Hasil positif jika terdapat endapan pada paling sedikitnya 2 dari tiga pereaksi yang digunakan.

Flavonoida : ekstrak dididihkan dalam akuades panas lalu disaring. Filtrat ditambahkan serbuk Mg dan HCl pekat serta amil alkohol lalu dikocok kuat. Hasil positif jika pada lapisan alkohol terbentuk warna merah, kuning atau jingga.

Saponin : ekstrak ditambahkan akuades panas setelah dingin larutan dikocok kuat-kuat. Hasil positif jika terbentuk buih tinggi 1-10 cm yang bertahan tidak kurang dari 10 menit.

Steroid/terpenoid : ekstrak dimaserasi dengan n-heksana lalu disaring, filtrat diuapkan dan residu ditambahkan asam asetat anhidrid dan asam sulfat pekat. Hasil positif steroid jika berwarna merah atau ungu dan positif terpenoid jika berwarna hijau biru.

Senyawa fenolik dan tanin : ekstrak ditambah air panas dan NaCl 10% lalu disaring. Filtrat dibagi dua, pertama diberi $FeCl_3$ yang kedua ditambahkan gelatin 1%. Hasil positif senyawa fenolik jika terbentuk warna hijau biru dan positif tanin jika terbentuk endapan pada penambahan gelatin.

Uji antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Antibakteri diujikan dengan konsentrasi masing-masing ekstrak 5%, 10% dan 15% dengan kontrol positif Kloramfenikol dan kontrol negatif Dimetil Sulfoksida (DMSO). Uji antibakteri menggunakan cakram dengan mengukur daya hambat dari masing-masing konsentrasi ekstrak. Hasil uji daya hambat selanjutnya dilakukan uji statistik menggunakan *analysis of variance*.

HASIL



Gambar 1. Daun kirinyuh (kiri), panjang daun (b) dan diameter daun (c)

Ekstrak yang didapat dilakukan pengukuran rendemen, pH dan sifat organoleptis dan uji kandungan metabolit sekunder.

Tabel 1. Rendemen, pH dan sifat organoleptis ekstrak yang didapatkan.

No.	Uraian	Ekstrak Etanol 70%	Ekstrak Etanol 96%
1.	Rendemen	19,42%	17,52%
2.	pH	5,60	6,14
3.	Bentuk	Kental	Kental
4.	Warna	Coklat tua	Hijau Tua
5.	Bau	Khas daun Kirinyuh	Khas daun Kirinyuh

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kirinyuh

No.	Metabolit	Ekstrak Etanol 70%	Ekstrak Etanol 96%
1.	Alkaloid	Positif	Negatif
2.	Flavonoid	Positif	Positif
3.	Steroid/terpenoid	Negatif	Positif
4.	Saponin	Positif	Positif
5.	Tanin	Negatif	Negatif
6.	Fenolik	Positif	Positif

Selanjutnya dilakukan uji antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dari masing-masing ekstrak (etanol 70% dan 96%) dengan masing-masing tiga konsentrasi (5%, 10% dan 15%). Hasilnya berupa diameter hambatan yang ditunjukkan area jernih pada sekitar cakram/disk yang berisi ekstrak dan kontrol. Diameter hambat diukur menggunakan jangka sorong. Hasil pengukuran daya hambat masing-masing konsentrasi ekstrak seperti yang terdapat pada

tabel 3. Data diameter hambat dilakukan uji homogenitas dan didapatkan nilai signifikansi 0,909 sehingga dilanjutkan dengan melakukan uji beda nyata terkecil dengan hasil seperti pada tabel 4.

Tabel 3. Diameter Hambat Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

No	Sampel Uji	Rata-rata Diameter hambat
1.	Ekstrak Etanol 70% kadar 5%	11,75 mm
2.	Ekstrak Etanol 96% kadar 5%	11,33 mm
3.	Ekstrak Etanol 70% kadar 10%	13,54 mm
4.	Ekstrak Etanol 96% kadar 10%	13,14 mm
5.	Ekstrak Etanol 70% kadar 15%	14,17 mm
6.	Ekstrak Etanol 96% kadar 15%	14,29 mm
7.	Kontrol Positif	25,54 mm
8.	Kontrol Negatif	0,0 mm

Tabel 4. Hasil Nilai Signifikansi Uji BNT (Beda Nyata Terkecil)

Perlakuan	Etanol 70% (5%)	Etanol 70% (10%)	Etanol 70% (15%)	Etanol 96% (5%)	Etanol 96% (10%)	Etanol 96% (15%)	Kontrol (+)
Etanol 70% (5%)	-	0,058	0,012*	0,646	0,137	0,009*	0,000*
Etanol 70% (10%)	0,058	-	0,492	0,021*	0,660	0,412	0,000*
Etanol 70% (15%)	0,012*	0,492	-	0,004*	0,262	0,892	0,000*
Etanol 96% (5%)	0,646	0,021*	0,004*	-	0,056	0,003*	0,000*
Etanol 96% (10%)	0,137	0,660	0,264	0,056	-	0,121	0,000*
Etanol 96% (15%)	0,009*	0,412	0,892	0,003*	0,212	-	0,000*
Kontrol +	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	-

Keterangan : Berbeda nyata jika nilai Sig. \leq 0,05.

* = berbeda nyata

Tidak ada tanda = tidak berbeda

PEMBAHASAN

Daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob.) sebelum dilakukan ekstraksi dibuat simplisia terlebih dahulu dengan menggunakan pengeringan udara panas (oven) dengan suhu 40°C. Teknik pengeringan juga berpengaruh terhadap mutu simplisia yang dibuat. Pengeringan dengan oven dapat mengurangi kadar air dalam jumlah besar dengan waktu yang singkat (Muller et al, 2006). Simplisia daun kirinyuh selanjutnya dihaluskan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan nomor 44. Proses ini dilakukan agar ukuran serbuk simplisia yang didapat seragam, sehingga proses ekstraksi dapat optimal.

Daun kirinyuh diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Maserasi adalah salah satu jenis ekstraksi cara dingin dimana bahan direndam dengan pelarut yang cocok pada suhu kamar selama waktu tertentu dengan sesekali diaduk/digojok (Marjoni, 2016). Prinsip kerja maserasi adalah proses melarutnya zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut (*like dissolved like*). Metode maserasi dipilih karena teknik pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana. Proses maserasi dilakukan dengan merendam 300 gram serbuk simplisia dengan etanol 70% dan 300 gram lainnya dengan etanol 96% selama 3 hari, Setelah disaring, dilakukan perendaman kembali dengan pelarut yang sama. Tujuan remaserasi adalah untuk menyari kembali senyawa kimia yang masih tertinggal di dalam ampas karena pelarut pada maserasi sebelumnya sudah jenuh.

Rendemen yang didapat hasil ekstraksi menggunakan etanol 70% sebesar 19,42%, sedangkan dari etanol 96% didapatkan rendemen sebesar 17,52%. Etanol 70% dan etanol 96% digunakan sebagai pelarut dalam proses ekstraksi karena sifatnya polar sehingga dengan menggunakan etanol diharapkan

metabolit sekunder yang ada di dalam simplisia sebagian besar terambil, etanol juga dapat menghambat pertumbuhan kapang dan kuman, bersifat non toksik (tidak beracun), memiliki daya absorpsi yang baik, panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit sehingga tidak merusak zat aktif yang terlarut (Marjoni, 2016). Perbedaan rendemen yang dihasilkan menunjukkan bahwa zat yang terkandung dalam daun kirinyuh lebih banyak tersari menggunakan etanol 70% yang lebih polar dibandingkan dengan etanol 96%.

Hasil uji fitokimia daun kirinyuh didapatkan bahwa ekstrak etanol 70% mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan fenolik. Sedangkan ekstrak etanol 96% mengandung senyawa flavonoid, saponin, terpenoid dan fenolik. Perbedaan antara kedua ekstrak dapat disebabkan karena kemampuan penarikan senyawa fitokimia oleh masing-masing pelarut berbeda.

Ekstrak etanol 70% dan 96% daun kirinyuh kemudian dibuat variasi konsentrasi untuk pengujian antibakteri. Variasi konsentrasi bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh ekstrak etanol 70% dan ekstrak etanol 96% daun kirinyuh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi tertentu. Konsentrasi uji yang dibuat yaitu ekstrak etanol 70% daun kirinyuh dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%, serta ekstrak etanol 96% daun Kirinyuh dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%.

Uji antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram (*Kirby Bauer*). Metode ini banyak digunakan dalam pengujian antibakteri karena lebih sederhana, dan pengamatannya lebih mudah. Kontrol positif yang digunakan yaitu kloramfenikol 30 μ g. Pemilihan kloramfenikol sebagai kontrol positif karena kloramfenikol bersifat bakteriostatik dan merupakan antibiotik berspektrum luas yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif. Kloramfenikol bekerja dengan menghambat sintesis protein bakteri dan menghambat perlekatan asam amino dari bakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Suciari, LK, dkk., 2017). Sedangkan kontrol negatif yang digunakan yaitu Dimetil Sulfoksida (DMSO) karena DMSO merupakan pelarut organik yang bersifat semipolar dan tidak bersifat bakterisida (Warsiti, 2018). Berdasarkan hasil yang didapatkan pada penelitian ini, kontrol negatif tidak menghasilkan zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* sehingga terbukti tidak ada pengaruh antara pelarut dengan bakteri uji yang digunakan.

Metode difusi cakram (*Kirby Bauer*) ini memerlukan cakram/disk kosong (*blank disk*) yang kemudian diisi dengan sejumlah larutan uji. Pengisian cakram kosong dilakukan menggunakan pipa kapiler. Pipa kapiler digunakan karena ukurannya yang kecil sehingga memudahkan masuknya larutan uji ke dalam disk, serta ukuran diameter dan tinggi pipa kapiler yang diketahui sehingga volume larutan uji yang masuk ke dalam disk bisa dihitung. Disk yang sudah diisi kemudian ditempatkan pada media agar *Mueller Hinton Agar* (MHA) yang sudah dipoles dengan suspensi bakteri dan diinkubasi selama 24 jam. Kemudian diamati dan diukur diameter zona hambat yang terbentuk disekitar disk ditunjukkan dengan adanya warna bening. Zona hambat membuktikan bahwa adanya penghambatan pertumbuhan terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Berdasarkan hasil uji antibakteri pada ekstrak etanol 70% dan ekstrak etanol 96% daun kirinyuh didapatkan diameter zona hambat yang kemudian diukur menggunakan jangka sorong digital (satuan milimeter). Hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat pada ekstrak etanol 70% konsentrasi 5%, 10%, dan 15% berturut-turut adalah 11,752 mm, 13,538 mm, dan 14,168 mm. Sedangkan rata-rata diameter zona hambat pada ekstrak etanol 96% konsentrasi 5%, 10%, dan 15% berturut-turut adalah 11,332 mm, 13,136 mm, 14,292 mm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% dan ekstrak etanol 96% daun kirinyuh mempunyai kemampuan sebagai antibakteri berdasarkan zona hambat yang ditandai dengan adanya warna bening disekitar cakram. Adanya perbedaan aktivitas antibakteri antar perlakuan disebabkan oleh adanya tingkatan konsentrasi larutan uji. Efektivitas suatu zat antimikroba dipengaruhi oleh konsentrasi zat yang diberikan (Jawetz et al, 2007). Perbedaan zona hambat yang terbentuk pada masing-masing pengulangan disebabkan oleh kecepatan difusi zat antibakteri di dalam cakram pada media agar berbeda satu sama lain, meskipun besar konsentrasi larutan uji yang dimasukkan ke dalam cakram sama (Munthe, 2015)

Zona hambat aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% dan ekstrak etanol 96% daun kirinyuh terbentuk karena adanya kandungan senyawa fitokimia pada ekstrak. Senyawa aktif berupa alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, dan senyawa fenolik yang berperan utama sebagai penghambat pertumbuhan bakteri. Senyawa alkaloid memiliki kemampuan antibakteri dengan mekanisme penghambatan bakteri yaitu mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Robinson (1995) dalam Pradana (2013). Kemampuan senyawa flavonoid sebagai antibakteri dapat disebabkan sifat polarinya sehingga lebih mudah menembus lapisan peptidoglikan yang juga bersifat polar (Dewi, 2010). Senyawa

saponin merupakan senyawa metabolik sekunder yang berfungsi sebagai antiseptik sehingga memiliki kemampuan antibakteri (Prasetyo, dkk., 2008). Terpenoid bersifat sebagai antibakteri dengan cara mengganggu proses terbentuknya dinding sel, sehingga sel bakteri tidak terbentuk secara sempurna (Wayan, Betta K, 2015). Senyawa fenol memiliki kemampuan mendenaturasi protein dan merusak dinding sel bakteri (Cushnie, Lamb AJ, 2005).

Pada penelitian sebelumnya oleh Siti Sara (2018), dilakukan uji efek antibakteri ekstrak etanol 96% daun kirinyuh (daun semak merdeka) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan konsentrasi uji yaitu 10%, 15%, dan 20%. Hasil penelitian sebelumnya dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan pada konsentrasi yang sama yaitu ekstrak etanol 96% daun kirinyuh pada konsentrasi uji 10%, dan 15%. Penelitian sebelumnya menunjukkan kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan dengan rata-rata zona hambat konsentrasi uji 10%, dan 15% berturut-turut yaitu 15,6mm, 16mm. Perbedaan hasil ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pada penelitian sebelumnya (Siti Sara) ekstraksi dilakukan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan simplisia:pelarut sebesar 1:10, sedangkan pada penelitian yang dilakukan perbandingan simplisia:pelarut sebesar 1:7. Oleh karena itu, jumlah zat yang tertarik pun dapat berbeda sehingga mempengaruhi zona hambat yang terbentuk. Pada penelitian Siti Sara, uji antibakteri yang digunakan adalah metode difusi sumuran, sedangkan pada penelitian yang dilakukan menggunakan metode difusi cakram. Hal ini dapat mempengaruhi kecepatan difusi senyawa antibakteri ke dalam media agar, sehingga memungkinkan adanya perbedaan zona hambat yang terbentuk.

Berdasarkan data yang didapat dari rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk, dilanjutkan dengan menganalisis data secara statistik, yaitu analisis uji One way ANOVA (*Analysis Of Variance*) Hasil yang didapatkan yaitu data berdistribusi normal dan homogen serta memiliki signifikansi 0,000 ($\leq 0,05$), sehingga hasil tersebut menunjukkan zona hambat yang dihasilkan setiap perlakuan uji terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini menyatakan bahwa ekstrak etanol 70% dan ekstrak etanol 96% daun kirinyuh berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Hasil uji BNT yang telah dilakukan menunjukkan bahwa antara ekstrak etanol 70% dengan ekstrak etanol 96% daun kirinyuh tidak ada perbedaan yang signifikan (tidak berbeda nyata) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, meskipun berdasarkan rata-rata diameter zona hambat terdapat perbedaan. Hasil uji BNT juga menunjukkan bahwa pada perlakuan ekstrak etanol 70% dengan selisih konsentrasi 5% (5% dengan 10%, dan 10% dengan 15%) tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Namun, pada perlakuan dengan selisih konsentrasi 10% (5% dengan 15%) terdapat perbedaan yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, demikian pula pada perlakuan ekstrak etanol 96% daun kirinyuh. Hal ini menyatakan bahwa ekstrak etanol 70% dan ekstrak etanol 96% daun kirinyuh memiliki aktivitas antibakteri karena rata-rata zona hambatnya lebih besar dari kontrol negatif (DMSO) dan terdapat perbedaan makna. Ekstrak etanol 70% dan ekstrak etanol 96% daun kirinyuh juga kurang efektif karena rata-rata zona hambat lebih kecil dari kontrol positif dan terdapat perbedaan makna.

SIMPULAN

Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak etanol 70% daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob.) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan fenolik. Sedangkan ekstrak etanol 96% mengandung senyawa flavonoid, saponin, terpenoid dan fenolik. Kedua jenis ekstrak daun kirinyuh memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* namun kurang efektif sebagai antibakteri pada konsentrasi sampai 15%. Tidak ada perbedaan aktivitas antibakteri dari kedua ekstrak.

DAFTAR PUSTAKA

- Cushnie TPT, Lamb AJ. (2005). *Antimicrobial activity of flavonoids*. International Journal of Antimicrobial Agents. 26(5), 343-56.
- Dewi F K. (2010). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia, Linnaeus) Terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar [Skripsi]*. Jurusan Biologi MIPA, Univ. Sebelas

Maret. Surakarta

- Jawetz, E., Melnick, J. L., & Adelberg, E. A. (2001). *Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan (Review of Medical Microbiology) Diterjemahkan oleh H. Tomang*. Jakarta: Penerbit EGC.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., & Adelberg, E. A. (2007). *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 23, Diterjemahkan Oleh Retna Neary Elferia. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kim, Y.H., et. al., 2006. *Crinamine from Crinum Asiaticum Var. Japonicum inhibits hypoxia inducible factor-1 activity but not activity of hypoxia inducible factor-2*. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 29(10), 2140-2.
- Meilina, N E., Hasanah, A N. (2018). *Review Artikel : Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat*. *Suplemen Farmaka*, 16(2), 322-8.
- Müller, Joachim.,& Heindl, Albert. (2006). *Drying of Medicinal Plants*. R.J. Bogers, L.E. Craker and D. Lange (eds.), *Medicinal and Aromatic Plants*, 237-252. Springer. Netherlands
- Mumpuni Y. 2010. *Cara Jitu Mengatasi Jerawat*. Penerbit: Andi. Yogyakarta.
- Munthe, E. A., Widodo, T., & Widayati, R. (2015). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Laban (Vitex pinnata Linn.) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus pyogenes Dengan Metode Difusi Cakram Kirby-Bauer*. *Jurnal Kedokteran Universitas Palangkaraya*, 1(1), 1-8.
- Ngozi, I. M., Jude, I. C., & Catherine, I. C. (2009). *Chemical profile of Chromolaena odorata L.(King and Robinson) leaves*. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8(5), 521-4.
- Omokhua, A. G., McGaw, L. J., Finnie, J. F., & Van Staden, J. (2016). *Chromolaena odorata (L.) RM King & H. Rob.(Asteraceae) in sub-Saharan Africa: A synthesis and review of its medicinal potential*. *Journal of Ethnopharmacology*, 183(13), 112-22.
- Pradana, Dedi, et al., (2013). *Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Batang Rhizophora mucronata Terhadap Pertumbuhan Bakteri Aeromonas hydrophila, Streptococcus agalactiae Dan Jamur Saprolegnia sp. Secara In Vitro*. [Skripsi], Departemen Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Sumatera Utara. Medan. Indonesia.
- Pratiwi, Sylvia T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga.
- Sara, Siti. (2018). *Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (Chromolaena odorata L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus epidermidis*. [Skripsi], Medan : Institut Kesehatan Helvetia
- Suciari, LK, Mastra, N, Widya, CD. (2017). *Perbedaan Zona Hambat Pertumbuhan Staphylococcus aureus Pada Berbagai Konsentrasi Rebusan Daun Salam (Syzygium polyanthum) Secara In Vitro*. *Meditory The Journal of Medical Laboratory*, 5(2), 92-100.
- Warsiti, Wardani, S, dkk. (2018). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia (L.) Merr) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. *Pharmacon Jurnal Farmasi Indonesia*, 15(2), 75-82.
- Wasitaatmadja, Sjarif. M. (2018). *Kelompok Studi Dermatologi Kosmetik Indonesia "Akne"* Jakarta : Badan Penerbit FKUI.
- Wayan, FA; Betta Kurniawan. (2015). *Binahong (Cassia Alata L) As Inhibitor Of Escherichiacoli Growth*. *Jurnal Majority*. Faculty of Medicine University Lampung, 4(4), 100-4.
- Webster, G. F., (2002). *Clinical review Acne vulgaris*. *BMJ*. Vol.325, 475-8.