

PENGEMBANGAN PRODUK SEDIAAN GEL KOMBINASI EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) DENGAN EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) SEBAGAI ANTI BAKTERI PENYEBAB JERAWAT (*Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*)

Christel Nataniel Sambou¹⁾, Agung Eru Wibowo¹⁾, Shelly Taurhesia¹⁾

¹⁾Program Studi Magister Ilmu Kefarmasian Universitas Pancasila Jakarta, 12640

ABSTRACT

One of the causes of acne is the presence of *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis* on skin. The aim of this research was to develop gel product made from the combination of extracts that are effective as anti-acne against *P. Acnes* and *S. epidermidis*. This research was based on experiment method. Soursop leaf and temulawak rhizome were extracted by maceration in ethanol 96%. The viscous extract was then tested to *P.Acnes* and *S.epidermidis* to gain Minimum Inhibitory Concentration (MIC). The MIC value of soursop leaf and temulawak rhizome extract for *P. Acnes* and *S.epidermidis* were 3% b/v and 1% b/v respectively. The antibacterial potential of formulated gel was gained by evaluating the average diameter of the *radical zone* with three repetitions of gel contained ethanol extract of temulawak rhizome 1% b/v against bacteria *P. acnes* and *S. epidermis* (1,33 mm and 1,67 mm), ethanol extract of soursop leaf 3% b/v (1,33 mm and 1,67 mm), combination of temulawak rhizome and soursop leaf 3:1% b/v (2 mm and 2,67 mm), 1,5:1% b/v (1,67 mm and 1,63 mm), and 4,5:1% b/v (3,67 mm and 3,63 mm). The result showed that in gels contained the combination of of temulawak rhizome and soursop leaf with the similar concentration of single extract did not have the better *radical zone* result compared to the single extracts, and were considered as antagonist.

Keywords : *Annona muricata* L., *Curcuma xanthoriza* Roxb., *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*

ABSTRAK

Salah satu penyebab munculnya jerawat adalah berkembangnya bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk sediaan gel dari kombinasi ekstrak yang efektif sebagai anti jerawat terhadap bakteri *P. Acnes* dan *S.epidermidis*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Daun sirsak dan rimpang temulawak di ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak kental yang diperoleh kemudian dilakukan uji anti bakteri *P. Acnes* dan *S.epidermidis* untuk mendapatkan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Nilai KHM ekstrak daun sirsak dan ekstrak rimpang temulawak untuk bakteri *P. Acnes* dan *S.epidermidis* berturut-turut adalah 3% b/v dan 1% b/v. Hasil uji anti bakteri sediaan di peroleh diameter rata-rata zona bunuh/zona bening bakteri (*radical zone*) dengan 3 kali pengulangan untuk Gel ekstrak etanol rimpang temulawak konsentrasi 1% b/v pada bakteri *P. Acnes* dan *S.epidermidis* (3,33 mm dan 2,67 mm), ekstrak etanol daun sirsak konsentrasi 3% b/v (1,33 mm dan 1,67 mm), kombinasi konsentrasi ekstrak rimpang temulawak dan ekstrak daun sirsak 3:1% b/v (2 mm dan 2,67 mm), kombinasi konsentrasi 1,5:1% b/v (1,67 mm dan 1,63 mm), kombinasi konsentrasi 4,5:1% b/v (3,67 mm dan 3,63 mm). Hasil uji tersebut bersifat antagonis karena pada gel kombinasi kedua ekstrak dengan konsentrasi yang sama dengan ekstrak tunggal tidak memberikan zona bunuh yang lebih baik dari sediaan gel ekstrak tunggalnya.

Kata kunci : Daun sirsak, rimpang temulawak, *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus epidermidis*

PENDAHULUAN

Jerawat disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*. Bakteri ini tidak patogen pada kondisi normal, tetapi bila terjadi perubahan kondisi kulit, maka bakteri tersebut berubah menjadi invasif. Sekresi kelenjar keringat dan kelenjar sebacea menghasilkan air, asam amino, urea, garam dan asam lemak yang menjadi sumber nutrisi bagi bakteri. Bakteri ini berperan pada proses kemotaktik inflamasi dan pembentukan enzim lipolitik pengubah fraksi sebum menjadi massa padat, yang menyebabkan terjadinya penyumbatan pada saluran kelenjar sebacea (Jawetz,2005).

Pemanfaatan bahan alam di Indonesia akhir-akhir ini meningkat, bahkan beberapa bahan alam telah diproduksi dalam skala besar. Penggunaan bahan tradisional dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan yang berasal dari bahan kimia dan harganya lebih terjangkau. Keuntungan lainnya penggunaan bahan tradisional yaitu bahan bakunya yang mudah diperoleh dan harganya yang relatif murah (Putry ZF, 2010).

Menurut hasil penelitian ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, yang dapat berfungsi sebagai antibakteri (Hasmila, 2015). Hasil pengujian KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) yang dilakukan Yulianti (2015) ekstrak daun sirsak memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acne* pada konsentrasi 1% b/v (Yulianti R, 2015) sedangkan hasil Uji KHM yang dilakukan Haryoto (2012) menunjukkan kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 3% b/v (Kusworo, 2012).

Kandungan asetogenin pada daun sirsak dapat dimanfaatkan untuk mengobati penyakit kulit yang disebabkan oleh beberapa bakteri seperti *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* (Sousa,2010). Hasil penelitian yang dilakukan Boesro S, (2006) menunjukkan ekstrak Rimpang Temulawak memiliki nilai KHM terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 0,03% b/v . Sedangkan hasil Uji KHM yang dilakukan Nurhabibah (2013) menunjukan kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* pada konsentrasi 1% b/v.

Penelitian tentang kombinasi ekstrak daun sirsak dan ekstrak rimpang temulawak belum pernah dilakukan sehingga pada penelitian ini akan dicoba dikembangkan dalam bentuk sediaan gel dengan tujuan untuk mendapatkan efek sinergi sebagai antibakteri.

Untuk memanfaatkan ekstrak daun sirsak dan ekstrak rimpang temulawak sebagai kosmetik bahan alam dalam mengatasi jerawat, dilakukan formulasi kombinasi ekstrak daun sirsak dan ekstrak rimpang temulawak menjadi bentuk sediaan yang mudah digunakan, yaitu sediaan gel. Gel merupakan sediaan semisolid dengan basis yang mudah dicuci sehingga besar harapan dapat disukai masyarakat. Menurut Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.12.10.12459 Tahun 2010 tentang Persyaratan Teknis Kosmetik menyatakan bahwa kosmetik yang beredar harus memenuhi persyaratan teknis meliputi keamanan, kemanfaatan, mutu, penandaan dan klaim.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Agustus 2017 di Laboratorium Farmasi Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Ayakan mesh 60, Oven, Rotary evaporator, Waterbath, Lumpang dan alu, Cawan petri, Tanur, Jarum Ose, Timbangan digital, Elektroda pH meter, Wadah tertutup, pot gel, spektrofotometer UV-Vis.

Bahan-bahan yang digunakan yaitu Daun sirsak, Rimpang Temulawak, Etanol 96 %, HNO₃, Kloroform, HCl 2 N, Pereaksi Mayer, Peraksi Dragendorff, Logam Mg, Amil alcohol, Gelatin 1%, Eter, Peraksi Lieberman-Burchard, Media Muller-Hinton Agar (MHA), NaCl 0,9%, Larutan Mc Farland. Nutrien Broth (NB), Gel Clindamycin (Kontrol Positif), CMC-Na, propilenglikol, Gliserin, Aquadest., Bakteri Propionibacterium acne (ATCC 11827) dan Bakteri Staphylococcus epidermidis (ATCC 12228).

Pengambilan Sampel

Daun sirsak dan rimpang temulawak yang telah dikumpulkan dibersihkan dari pengotor selanjutnya dicuci di bawah air mengalir sampai bersih, ditiriskan, lalu dikeringkan di dalam oven. Sampel yang telah kering diserbuk dengan menggunakan blender, serbuk yang dihasilkan diayak menggunakan ayakan mesh 60 hingga diperoleh serbuk yang halus dan seragam. Hasilnya dimasukkan ke dalam wadah tertutup.

Ekstraksi Sampel

Serbuk kering di ekstraksi dengan cara maserasi dengan pelarut etanol 96%

dengan pergantian pelarut 5 x 24 jam sebanyak 2 kali. Filtrat disaring dan dipisahkan dengan rotary evaporator dan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental.

Skrining Fitokimia (budiputra, 2013)

a. Pemeriksaan Golongan Senyawa Alkaloid

Simplisia ditambahkan dengan HNO₃ encer digerus dalam mortir, lalu ditambahkan beberapa mL kloroform sambil digerus homogen. Kemudian disaring, setelah disaring filtrat dikocok dengan HCl 2 N. lapisan asam dipisahkan, kemudian dibagi menjadi 3 bagian. Bagian pertama digunakan sebagai blangko, bagian kedua ditetesi dengan larutan pereaksi Mayer dan bagian ketiga ditetesi pereaksi Dragendorff. Hasil positif adanya alkaloid bila terbentuk endapan putih dengan pereaksi Mayer, dan jingga dengan pereaksi Dragendorff.

b. Pemeriksaan Golongan Senyawa Flavonoid

Simplisia digerus dalam mortir dengan sedikit air, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi logam Mg dan larutan HCl 2N. Seluruh campuran dipanaskan beberapa saat. Kemudian filtrat ditambah amil alkohol dan dikocok kuat-kuat. Adanya flavonoid akan menyebabkan filtrat berwarna merah.

c. Pemeriksaan Golongan Senyawa Saponin

Simplisia dimasukkan dalam tabung reaksi yang ditambahkan sedikit air dan dipanaskan. Setelah dingin tabung dikocok kuat-kuat selama beberapa menit. Pembentukan busa sekurang-kurangnya setinggi 1 cm dan konsisten selama beberapa menit dan tidak hilang menunjukkan adanya saponin.

d. Pemeriksaan Golongan Senyawa Tannin

Simplisia digerus dalam mortir dan dipanaskan dengan air di penangas air, lalu disaring. Filtrat ditambahkan dengan larutan gelatin 1%, adanya endapan putih menunjukkan bahwa dalam simplisia terdapat tanin.

e. Pemeriksaan Golongan Senyawa Triterpenoid dan Steroid

Simplisia disari dengan eter, kemudian sari eter diuapkan hingga kering. Pada residu ditetesi larutan pereaksi Lieberman-Burchard. Penambahan pereaksi dilakukan dalam keadaan dingin. Terbentuknya warna ungu menunjukkan bahwa dalam simplisia terkandung senyawa kelompok triterpenoid, sedangkan bila terbentuk warna hijau-biru menunjukkan adanya senyawa kelompok steroid.

Pemantauan Mutu Ekstrak

a. Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air dilakukan secara pemanasan. Serbuk bahan uji ditimbang sebanyak 1-2 gram dalam cawan yang telah diketahui beratnya. Kemudian keringkan dalam oven pada suhu 100-105⁰ C selama 3-5 jam. Kemudian dinginkan dalam eksikator dan ditimbang. Panaskan lagi dalam oven selama 30 menit, dinginkan dalam eksikator dan ditimbang. Pengurangan berat merupakan banyaknya air dalam bahan (Maharani, 2013).

b. Penetapan Kadar Abu Total

Ditimbang seksama 2 sampai 10 gram bahan dalam cawan yang kering dan telah diketahui beratnya, kemudian pijarkan dalam tanur sampai diperoleh abu berwarna keputih-putihan. Masukkan cawan dan abu kedalam

eksikator dan ditimbang berat abu setelah dingin (Djajadisastra, 2009).

Sterilisasi Alat

Semua alat yang digunakan uji aktivitas antibakteri, terlebih dahulu dilakukan proses sterilisasi dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Pembuatan Media Pemiakan

Sebanyak 38 gram Mueller Hinton Agar (MHA) di timbang dan dilarutkan dengan 1 liter aquades dan dipanaskan hingga homogen. Kemudian disterilisasi dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit .

Pembuatan Suspensi Bakteri

Suspensi bakteri dibuat dengan cara mengambil koloni bakteri dari koloni strain murni dengan menggunakan ose bulat steril, lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi NaCl fisiologis 0,9% steril campurkan sampai kekeruhan sama dengan larutan Mc Farland 1 yang diukur secara visual .

Pembuatan Gel

Pembuatan gel dilakukan dengan cara CMC-Na di timbang kemudian dikembangkan di cawan porselin dengan sedikit aquadest panas, kemudian dilakukan pengadukan secara terus – menerus sehingga terdispersi sempurna dan membentuk basis gel. Selanjutnya ditambahkan gliserin, propilenglikol dan aquadest dan terus dilakukan pengadukan hingga terbentuk sediaan gel dan ditambahkan dengan dengan ekstrak sesuai jumlah dalam formula (Sasanti TJ,2012).

Uji Aktivitas Anti Bakteri Gel Ekstrak Tunggal dan Kombinasi Ekstrak Daun

Sirsak dan Ekstrak Rimpang Temulawak Secara In Vitro

Uji aktivitas antibakteri sediaan gel dilakukan menggunakan metode difusi. Sebanyak 0,2 mL suspensi bakteri uji dicampurkan dengan 20 mL media Muller Hinton Agar (MHA) steril dan dituangkan dalam cawan. Dibuat lubang pada media agar, selanjutnya sediaan gel ekstrak tunggal maupun kombinasi ekstrak daun sirsak dan ekstrak rimpang temulawak ditotolkan kedalam lubang dan kemudian diinkubasi pada suhu 37⁰C selama 18-24 jam. Selanjutnya diamati area zona bening di sekitar sumur dan diukur dengan menggunakan jangka sorong. Sebagai kontrol positif dibuat dari gel Clindamycin yang ada di pasaran dan dilakukan juga uji aktivitas antibakterinya (Maswadeh,2006).

Evaluasi Sediaan Gel

a. Organoleptik

Pengamatan dilakukan terhadap berbagai perubahan gel secara organoleptik, sediaan disimpan pada suhu kamar dan yang diamati yaitu warna, bau dan bentuk.

b. Pengukuran pH

Diambil 1 gram sediaan gel kemudian dilarutkan dengan aquadest sampai 10 ml. Elektroda pH meter dicelupkan ke dalam larutan yang akan diukur jarum pH meter dibiarkan bergerak sampai menunjukkan posisi tetap, pH yang ditunjukkan pH meter di catat.

c. Uji Daya Sebar

Sediaan sebanyak 0,5 g diletakkan pada kaca transparan, dibiarkan sediaan melebar pada diameter tertentu. Kemudian ditutup dengan plastik transparan dan diberi beban 150 g kemudian diukur luas daerah penyebarannya.

d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan meletakkan sejumlah sediaan gel pada kaca transparan dan dilihat susunan partikel dari sediaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun Sirsak dan Rimpang Temulawak yang telah diambil dari Kecamatan Pasan Kabupaten Minahasa Tenggara kemudian di potong kecil-kecil (perajangan). Hal ini bertujuan untuk memperluas permukaan yang akan berinteraksi dengan pelarut, sehingga akan lebih banyak senyawa yang dapat ditarik oleh pelarut. Setelah itu lakukan proses ekstraksi yang bertujuan untuk memisahkan atau menyari senyawa aktif yang ada di dalam sampel, sehingga adanya suatu proses pemisahan dua atau lebih komponen yang terkandung dalam sampel, oleh suatu pelarut (Suryanto E.,2012).

Sampel diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Tujuan pemilihan metode maserasi karena cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana serta mudah dilakukan, walaupun kekurangan dari metode ini adalah pengerjaannya lama dan penyariannya kurang sempurna . Agar senyawa kimia di dalam sampel dapat terekstrak secara menyeluruh maka di lakukan remaserasi atau pengulangan dengan penggantian pelarut sebanyak tiga kali. Ekstraksi sampel ini menggunakan pelarut etanol 96% karena pelarut etanol menyari hampir keseluruhan kandungan simplisia baik non polar, semi polar maupun polar (Iswanti DA,2009). Pelarut ini bersifat selektif, tidak beracun, dan bersifat universal yang cocok untuk mengekstrak semua golongan senyawa metabolit sekunder (Kristanti A,2008).

Hasil ekstraksi sampel basah daun sirsak memiliki berat 624 gram kemudian

melalui proses pengeringan memperoleh sampel kering 213 gram dan ekstrak kental 26 gram. Sedangkan untuk rimpang temulawak memiliki berat sampel basah 1.283 gram kemudian melalui proses pengeringan memperoleh sampel kering 221 gram dan ekstrak kental 36,6 gram. Hasil ini menunjukkan bahwa untuk sampel daun sirsak memiliki rendemen 12,20% dan rimpang temulawak memiliki rendemen sebesar 16,54 %.

Setelah diperoleh ekstrak kental dari masing-masing sampel, selanjutnya dilakukan skrining fitokimia untuk mengetahui senyawa golongan apa saja yang terdapat di dalam simplisia tersebut. Dari hasil pengujian diperoleh hasil yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 . Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Sirsak dan Ekstrak Rimpang Temulawak

TANAMAN	METABOLIT SEKUNDER	HASIL
Daun Sirsak	Alkaloid	ADA
	Flavonoid	ADA
	Saponin	ADA
	Tanin	ADA
	Triterpenoid	TIDAK
	Steroid	ADA
Rimpang Temulawak	Alkaloid	ADA
	Flavonoid	ADA
	Saponin	ADA
	Tanin	TIDAK
	Triterpenoid	ADA
	Steroid	TDAK

Dari hasil skrining fitokimia tersebut dapat dilihat bahwa ekstrak daun sirsak mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid. Sedangkan ekstrak rimpang temulawak mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin dan triterpenoid.

Senyawa alkaloid, flavonoid dapat berfungsi sebagai antibakteri. Senyawa alkaloid memiliki mekanisme kerja dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh. Senyawa Flavonoid dapat merusak membrane sitoplasma yang dapat menyebabkan bocornya metabolit penting dan menginaktifkan system enzim bakteri. Kerusakan ini memungkinkan nukleotida dan asam amino merembes keluar dan mencegah masuknya bahan-bahan aktif ke dalam sel dan mengakibatkan kematian bakteri (Rakhel NP,2017).

Selanjutnya dilakukan pemantauan mutu ekstrak yaitu penetapan kadar air dan kadar abu total. Dari pengujian diperoleh nilai kadar air untuk daun sirsak yaitu 6,72% dan untuk rimpang temulawak yaitu 8,73 %. Penetapan kadar air simplisia sangat penting untuk memberikan batasan maksimal kandungan air dalam simplisia, karena jumlah air yang tinggi menjadi media tumbuhnya bakteri dan jamur yang dapat merusak senyawa yang terkandung di dalam simplisia. Persyaratan kadar air dari simplisia menurut parameter standar yang berlaku adalah tidak lebih dari 10%, hal ini menunjukkan bahwa kedua tanaman memiliki kadar air yang sesuai persyaratan. Untuk kadar abu total daun sirsak dan rimpang temulawak masing-masing 9,54% dan 4,69%. Penetapan kadar abu total dilakukan dengan tujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal maupun eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya simplisia. Kadar abu total berkaitan dengan mineral baik senyawa organik maupun anorganik yang diperoleh secara internal maupun eksternal (Depkes RI,2000). Secara ringkas di sajikan dalam tabel 2.

Tabel 2 Pemantauan Mutu Ekstrak

No .	Ekstrak Tanaman	Parameter Standar Simplisia	Hasil Pemeriksaan (%)
1.	Daun Sirsak	Kadar Air	6,72
		Kadar Abu Total	9,54
2.	Rimpang Temulawak	Kadar Air	8,73
		Kadar Abu Total	4,69

Masing-masing ekstrak yang diperoleh, dibuat kedalam bentuk sediaan Gel baik dalam konsentrasi tunggal maupun kombinasi dari ekstrak daun sirsak dan rimpang temulawak. Pengamatan dilakukan setelah inkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Konsentrasi ekstrak dalam sediaan gel yaitu pada gel ekstrak daun sirsak mengandung ekstrak daun sirsak 3% b/v dan gel rimpang temulawak 1% b/v. Untuk sediaan Gel kombinasi ekstrak antara lain Gel kombinasi 1 perbandingan ekstrak daun sirsak dan rimpang temulawak yaitu 3 : 1 % b/v, sementara untuk gel kombinasi 2 yaitu 1,5 : 1 % b/v dan gel kombinasi 3 yaitu 4,5 : 1% b/v dengan pembanding sebagai kontrol negative yaitu basis gel dan control positif yaitu Gel Clindamycin. Pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak daun sirsak dan ekstrak rimpang temulawak pada bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis* menggunakan metode difusi sumur. Metode lubang/sumuran yaitu membuat lubang pada agar padat yang telah diinokulasi dengan bakteri. Pada lempeng agar yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji dibuat suatu lubang yang selanjutnya diisi dengan zat antimikroba uji.. Setelah diinkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai dengan mikroba uji, dilakukan

pengamatan dengan melihat ada atau tidaknya zona bunuh (*radical zone*) di sekeliling lubang (Prayoga E.,2013). Metode ini menjadi metode yang dipilih dalam uji aktivitas karena memiliki keuntungan yaitu prosedurnya yang sederhana (mudah dan praktis) untuk dilakukan dan dapat digunakan untuk melihat sensitivitas berbagai jenis mikroba terhadap antimikroba pada konsentrasi tertentu (Mawaddah R,2008). Zona yang dimaksud yaitu zona bunuh (*radical zone*) dan zona hambat (*irradikal zone*). Zona bunuh ditunjukkan dengan adanya area bening disekeliling sumur sedangkan zona hambat ditunjukkan oleh area yang terlihat tidak subur atau lebih keruh jika dibandingkan dengan daerah yang tidak terpengaruh oleh zat (Ayu, 2014).

Tabel 3. ZONA BUNUH (*radical zone*)

FORMULASI SEDIAAN GEL	Zona bunuh (<i>radical zone</i>) (mm)	
	<i>P.acne</i>	<i>S.epidermidis</i>
Kontrol Negatif (Basis Gel)	0	0
Kontrol Negatif (Medi-Klin Gel [®])	10,67	10
Gel Ekstrak Rimpang Temulawak (1% b/v)	3,33	2,67
Gel Ekstrak Daun Sirsak (3% b/v)	1,33	1,67
Gel Kombinasi 1 (1 + 3) % b/v	2	2,67
Gel Kombinasi 2 (1 + 1,5) % b/v	1,67	1,33
Gel Kombinasi 3 (1 + 4,5)% b/v	3,67	3,33

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua ekstrak setelah dikombinasikan memberikan efek antagonis. Hal ini dapat dilihat bahwa diameter zona bunuh (*radical zone*) kombinasi ekstrak 1 dan 2 tidak lebih besar dari ekstrak tunggal. Hal ini disebabkan adanya persamaan kandungan senyawa dalam ekstrak yang berfungsi sebagai antibakteri sehingga kombinasi tidak menghasilkan efek sinergis. Selain itu, kombinasi lebih baik dilakukan pada ekstrak yang telah difraksinasi atau senyawa murni dari pada ekstrak kasar. Hal ini dikarenakan pada ekstrak kasar masih terdapat senyawa yang dimungkinkan dapat bereaksi satu dengan yang lain sehingga dapat mempengaruhi aktivitasnya. Selain itu aksi antagonis reseptor terjadi saat suatu bentuk kimia inaktif yang menyerupai agonis akan berkompetisi menduduki sisi aktif dari reseptor sehingga efek yang diharapkan tidak muncul. Efek antagonis yang juga dapat terjadi adalah non-kompetitif yaitu suatu bentuk kimia inaktif yang akan menduduki sisi alosterik dari suatu reseptor sehingga kimia aktif lain yang bersifat agonis menjadi tidak memiliki afinitas sehingga akan menurunkan efek yang dikehendaki (Hu ZQ,2002). Selain itu dengan melihat pada nilai Fractional Inhibitory Concentration (FIC) yang menyatakan bahwa nilai $FIC \leq 0,5$ akan menghasilkan efek sinergis, $=1,00$ memberikan hasil aditif dan $\leq 2,00$ akan bersifat antagonis (Soemiati A,2002). Selain itu, kandungan tanin dalam ekstrak dapat mengikat berbagai senyawa aktif sehingga sukar di absorpsi hal ini mengakibatkan khasiat dari zat aktif tidak maksimal karena jumlah yang di absorpsi terbatas. Pada formula kombinasi 3 menunjukkan zona bunuh yang lebih besar dari ekstrak tunggal. Hal ini dikarenakan

kandungan dalam ekstrak masih berfungsi dalam membunuh bakteri tetapi tidak maksimal karena terjadi saling menurunkan efektivitasnya.

Dalam pengujian ini digunakan kontrol positif dan negatif. Kontrol positif yang digunakan yaitu gel clindamycin . Pemilihan clindamycin ini di dasari karena peredarannya yang paling banyak di pasaran sebagai zat kimia anti jerawat. Clindamycin bekerja dengan menghambat sintesis protein dari bakteri dengan menghambat translokasi ribosom, clindamycin akan berikatan dengan 50S dari bakteri, secara khusus ia mengikat terutama ke subunit RNA 23S. Penggunaan kontrol positif berfungsi sebagai kontrol dari zat uji, dengan membandingkan diameter zona bunuh (*radical zone*) yang terbentuk. Dengan ada nya pembanding ini kita dapat melihat apakah sediaan gel bahan alam yang kita buat memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan sediaan dengan zat aktif bahan kimia yang beredar di pasaran sebagai anti jerawat dalam hal ini clindamycin gel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa diameter zona bunuh (*radical zone*) untuk control positif lebih baik dibandingkan dengan sediaan gel ekstrak bahan alam yang dibuat. Hal ini dikarenakan adanya senyawa lain dalam ekstrak tanaman yang menurunkan efek antibakteri karena masih dalam bentuk ekstrak kasar yang memiliki banyak kandungan dibandingkan sediaan gel clindamicyn yang sudah dalam bentuk tunggal dan pembuatannya sudah memenuhi standar sediaan gel antijerawat yang baik.

Untuk kontrol negatif digunakan basis sediaan gel. Kontrol negatif digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh basis gel terhadap pertumbuhan

bakteri uji, sehingga dapat diketahui bahwa aktivitas yang ditunjukkan oleh ekstrak ialah zat yang terkandung dalam sampel bukan berasal dari basis gel yang digunakan. Dari pengujian tersebut di peroleh hasil bahwa zona bunuh (*radical zone*) untuk kontrol negatif (basis gel) yaitu 0 mm, hal ini menunjukkan bahwa basis gel yang digunakan tidak mempengaruhi penghambatan bakteri penyebab jerawat.

Sediaan gel yang telah dibuat kemudian dilakukan evaluasi sediaan untuk melihat apakah sediaan gel yang di buat sudah memiliki karakteristik sediaan sesuai dengan peruntukannya. Secara keseluruhan hasil evaluasi sediaan gel memberikan hasil yang baik dan sesuai secara farmasetis. Untuk evaluasi sediaan untuk pengujian pH memberikan nilai pH yang sesuai dengan nilai pH kulit yaitu berkisar 4 – 6,5¹⁸. Pada pengujian daya sebar memberikan hasil yang sesuai dengan standar daya sebar sediaan gel yaitu berkisar antara 5-7 cm (Depkes RI.1995).

SIMPULAN

1. Ekstrak Daun Sirsak memiliki nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) 3% b/v dan Rimpang Temulawak 1% b/v .
2. Ekstrak daun sirsak dan ekstrak rimpang temulawak dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan Gel yang memiliki homogenitas lebih baik dari pada bentuk larutan.
3. Sediaan Gel Kombinasi ekstrak daun sirsak dan ekstrak rimpang temulawak memberikan efek antagonis. Kombinasi kedua ekstrak dengan konsentrasi yang sama dengan ekstrak tunggal tidak memberikan hasil yang lebih baik dari ekstrak tunggalnya. Sediaan gel kombinasi 3 memiliki zona

bunuh lebih besar dari gel ekstrak tunggal tetapi tidak secara signifikan.

4. Sediaan Gel kombinasi ekstrak daun sirsak dan ekstrak rimpang temulawak dapat menekan jumlah pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* dan bakteri *Staphylococcus epidermidis* namun tidak lebih kuat dibandingkan sediaan kontrol positif (Sediaan gel anti jerawat komersial).

SARAN

Melakukan isolasi senyawa yang berfungsi sebagai antibakteri dalam ekstrak daun sirsak dan ekstrak rimpang temulawak yang memiliki mekanisme kerja yang berbeda untuk mengatasi efek antagonis yang dihasilkan dari kombinasi kedua ekstrak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu ND, Recita I, Sandy C. 2014. *Efektivitas Ekstrak Daun Jambu Mete (Anacardium occidentale L) Terhadap pertumbuhan Aggregatibacter Actinomycetemcomitans pada Gingivitis – In Vitro*. Odonto Dental Journal I. 1 (1) : 44-48.
- Boesro S. 2006. *Pembuatan Sediaan Krim Antiakne Ekstrak Rimpang Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza Roxb.)*. FMIPA UNDIP.
- Budiputra DK. 2013. *Pengembangan Formula dan Karakterisasi Nanoemulsi dan Nanosuspensi Kurkumin Dalam Bentuk Gel Untuk Rute Transdermal* (Tesis). Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia. Edisi IV*. Jakarta: Depkes RI.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan republic Indonesia.
- Dick RM. 2011. *General Pharmacologic Concepts, Jones and Bartlet Learning*. Londong, 17-19.
- Djajadisastra, Munim A, Dessy NP. 2009. *Formulasi Gel Topikal dari Ekstrak Nerii Folium dalam Sediaan Anti Jerawat*. Jurnal Farmasi Indonesia, 4: 4.
- Hasmila I, Amaliah, Danial M. 2015. *Efektivitas Salep ekstrak Daun Sirsak (Annona Muricita L) Pada Mencit yang Terinfeksi Bakteri Staphylococcus aureus*. UIN Alauddin Makassar..
- Hu ZQ, Zhao WH, Yoda Y, Asano N, Hara Y, Shimamura T. 2002. *Additive, indifferent and antagonistic effects in combinations of epigallocatechin gallate with 12 non-β-lactam antibiotics against methicillin-resistant Staphylococcus aureus*. Journal of Antimicrobial Chemotherapy.
- Iswanti DA. 2009. *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksan, Fraksi Etil Asetat, Dan Fraksi Etanol 96% Daun Ekor Kucing (Acalypha Hispida Burm. F) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 25923 Secara Dilusi* [skripsi]. Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
- Jawetz M dan Adelbergs. 2005. *Mikrobiologi kedokteran. (Buku 2)*. Penerjemah: N. Widorini. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- Kristanti A, Aminah NS, Tanjung M, Kurniadi B. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Unair Press, Surabaya.
- Kusworo. 2012. *Aktivitas antibakteri dan bioautografi fraksi polar ekstrak etanol daun sirsak terhadap klebsiella pneumonia dan staphylococcus epidermidis*. Naskah publikasi ; UMS. Surakarta.
- Maharani RK, Sulaiman, Munawaroh. 2014. *Formulasi Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Daun Kemangi (Ocimum Basilicum) Dengan Basis HPMC dan Aktivitas Antibakteri Terhadap Staphylococcus aureus*. (NASKAH PUBLIKASI). Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Maswadeh, Semreen M, Naddaf A. 2006. *Anti-inflammatory Activity of Achillea and Ruscus Topical Gel On Carragenan-induced Paw Edema in Rats*. Acth Poloniae Pharmaceutica-Drug Research. 63(4).
- Mawaddah R. 2008. *Kajian Hasil Riset Potensi Antimikroba Alami dan Aplikasinya dalam Bahan Pangan di Pusat Informasi Teknologi Pertanian Fateta IPB* [skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian ITB, Bogor.
- Nurhabibah. 2013. *Formulasi Emulgel Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak dan Uji Aktivasnya terhadap bakteri Propionibacterium acnes*. Jurnal.
- Prayoga E. 2013. *Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle*

- L.) dengan Metode Difusi Disk dan Sumuran terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Skripsi. Jakarta.
- Putri ZF. 2010. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle L.*) terhadap *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus multiresisten* (skripsi). Surakarta : Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah.
- Rakhel NP. 2017. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Infusa Kombinasi Daun Sirih dan Daun Sirih Merah Dengan Infusa Tunggalnya Terhadap Antibakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi ; SADHAR. Yogyakarta.
- Sasanti TJ, Wibowo MS, Fidrianny I, Caroline S. 2012. Formulasi gel ekstrak air teh hijau dan penentuan aktivitas antibakterinya terhadap *propionibacterium acnes*. , Bandung : School of Pharmacy ITB, Gedung LabTek VII.
- Soemiati A, dan Elya B. 2002. Uji Pendahuluan Efek Kombinasi Antijamur dan Infusa Daun Sirih (*Piper betle L.*) Kulit Buah Delima (*Punica granatum L.*) dan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica Val.*) Terhadap Jamur *Candida Albicans*. FMIPA UI : Depok.
- Sousa. 2010. Efek Ekstrak Etanol Daun Sirsak Terhadap Hambatan Pertumbuhan Dan Perubahan Struktur Dinding Sel Dan Aktivitas *Acinobacter baumannii*. ADLN Perpustakaan UNAIR.
- Suryanto E. 2012. *Fitokimia Antioksidan*. Putra Media Nusantara, Surabaya.
- Yulianti R, Abdassah M, Abdulah R, Surachman E. 2015. *Gel Kombinasi Ekstrak Daun Sirsak dan Daun Jambu Biji Sebagai Obat Anti Jerawat*. Universitas Padjajaran, Sumedang. Vol. 7 No.3.