

PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH SEMANGKA MERAH (*Citrullus lanatus*(Thunb.) Matsum. & Nakai) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*

Syamsuri Syakri, Muh. Ikhlas Arsul, Nurlina
Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
Email : syamsurisyakri@gmail.com

Abstrak

Telah dilakukan Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% kulit buah semangka merah (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kulit buah semangka merah yang diekstraksi dengan etanol 96% sebagai agen antibakteri, khususnya terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acne*. Metode difusi kertas cakram digunakan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol 96% kulit buah semangka merah. Antibiotik klindamisin sebagai kontrol positif dan DMSO digunakan sebagai pembanding aktivitas antibakteri. Digunakan 4 konsentrasi yaitu 250, 500, 750, dan 1000 ppm. Kulit buah semangka merah menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acne* pada konsentrasi optimum yang digunakan yaitu 1000 ppm dengan rata-rata diameter zona hambat 0,5 mm. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit buah semangka merah memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acne* dengan kategori lemah.

Kata kunci : kulit semangka, *Propionibacterium acne*, zona hambat.

PENDAHULUAN

Masalah jerawat akan memberikan kesan psikologis yang buruk pada penderitanya. Pada tahap ini faktor percaya diri serta aktivitas pergaulan sosial menjadi amat penting. Jerawat juga akan menimbulkan kesan fisik dan emosi yang sering kali berkaitan dengan masalah harga diri, keyakinan terhadap diri sendiri dan pergaulan sosial.

Menurut afrianti (2015) Penderita jerawat di Indonesia terus meningkat, dimana ada tahun 2006 sebanyak 60%, tahun 2007 sebanyak 80%, dan tahun 2008 sebanyak 90%. Akne paling sering ditemui pada remaja dan hampir semua remaja menganggap akne adalah suatu

masalah, sebuah studi menunjukkan bahwa 79% sampai 95% remaja mengalami akne.

Salah satu jenis buah yang dimanfaatkan dalam dunia kesehatan adalah semangka, kebanyakan orang di Indonesia hanya menggunakan semangka sebagai hidangan penutup makanan misalnya setelah seseorang memakan jenis makanan yang tinggi kadar kolesterol, dikonsumsi sebagai buah segar, atau sebagai minuman. Mayoritas masyarakat hanya mengkonsumsi bagian daging buah berwarna merah atau kuning yang segar, sedangkan kulit semangka hanya dibuang sebagai limbah tanpa ada pemanfaatan lebih lanjut. Kulit buah semangka sama pentingnya dengan bagian daging buah semangka (Rimando, 2005).

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Oseni dan Okoye (2013), mesokarp buah semangka mengandung saponin, antraknon, flavonoid, terpenoid dan alkaloid. Menurut Okafor, et al., (2015), kulit buah semangka mengandung senyawa alkaloid, fenol, saponin, flavonoid, triterpenoid dan steroid. Yang dimana senyawa-senyawa tersebut memiliki potwensi sebagai penghambat terhadap pertumbuhan bakteri, khususnya *Propionibacterium acnes*.

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan adalah autoklaf, alat refluks, cawan porselin, cawan petri (*Iwaki pyrex®*), enkas, erlenmeyer (*Pyrex®*), gelas ukur (*Pyrex®*), inkubator (*Memmert®*), kompor gas, lampu spiritus, Laminar Air Flow (*LAF*), lemari pendingin, lemari pengering, mangkuk, ose bulat, oven (*Memmert®*), pinset, spoit 10ml (*One med*), piprt mikro, rotary evaporator (*Heidolph*), tabung reaksi (*Pyrex®*), timbangan analitik (*And*) dan toples kaca.

Bahan yang digunakan ialah air steril, biakan murni bakteri *Propionibacterium acne*, besi (III) klorida, detergent, etanol 96%, etanol 70%, ekstrak etanol kulit buah semangka merah (*Citrullus lanatus*(Thunb.) Matsum. & Nakai), FeCl₃, HCl, Nutrien Agar (NA), pereaksi Dragendorf dan Mayer.

A. Pengambilan Sampel

Sampel buah semangka merah (*Citrullus lanatus*(Thunb.) Matsum. & Nakai) yang telah diambil, dibelah dan diambil bagian kulitnya dari yang berwarna

putih hingga bagian kulit luar yang berwarna hijau sekitar 1-2 cm, di cuci dengan air lalu dikeringkan dalam lemari pengering. Sampel kulit semangka merah (*Citrullus lanatus*(Thunb.) Matsum. & Nakai) yang telah dikeringkan, ditimbang sebanyak 300 gram dimasukkan ke dalam labu alas bulat, kemudian ditambahkan 500 ml etanol 96% dan direfluks selama 3 jam hasilnya didiamkan lalu disaring. Kemudian hasil ekstrak cair dikumpulkan dan diuapkan dengan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak kentalnya.

B. Identifikasi Golongan

1. Uji Alkaloid

Ekstrak ditimbang 0,5 gram, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, dilarutkan dalam HCl, kemudian ditambahkan 2-3 tetes pereaksi Dragendorf (larutan potassium bismuth iodide), jika terdapat endapan merah maka positif adanya alkaloid. Kemudian ditambahkan dengan 2-3 tetes pereaksi Mayer (larutan potassium merkuri iodida) menghasilkan endapan kuning maka positif mengandung senyawa alkaloid.

2. Uji Flavanoid

ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 gram ditambahkan dengan etanol 70%, kemudian ditambahkan 5-6 tetes HCl pekat, jika membentuk warna merah menunjukkan adanya flavonoid dan pembentukan warna orange menandakan adanya senyawa flavon.

3. Uji Saponin

Ditimbang 0,5 gram ekstrak, lalu ditambahkan dengan air panas sampai

semua bagian ekstrak terendam kemudian dikocok kuat-kuat. Jika terdapat busa busa didiamkan selama 10 menit. Kemudian ditambahkan 1-3 tetes HCl 1% jika busa tetap bertahan maka positif mengandung saponin.

4. Uji Tanin

Ekstrak sebanyak 0,5 gram ditambahkan 3 ml air hangat. Ditetaskan dengan FeCl₃ 1%, jika berwarna biru tinta positif.

5. Uji Fenol

Sebanyak 0,5 gram ekstrak ditimbang dilarutkan dengan air kemudian ditetesi dengan besi (III) klorida 2-3 tetes jika hasil positif ditunjukkan dengan warna biru atau hijau.

Pertama disterilkan semua alat yang akan digunakan dimana yang berbahan kaca pada oven, dan untuk yang aret dalam autoklaf, lalu pembuatan medium dengan menimbang 5 gram medium NA yang kemudian dilarutkan dengan air steril sebanyak 250 ml, setelah larut di sterilisasi dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15'. Lalu medium siap untuk digunakan.

C. Peremajaan bakteri uji

Diambil *Propionibacterium acnes* yaitu bakteri penyebab jerawat satu ose dari biakan murni kemudian diinokulasi pada medium *Nutrient agar* miring, lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

D. Pembuatan konsentrasi larutan uji

Dibuat larutan stok 1000 ppm, diambil 5 gram ekstrak kemudian di larutkan dalam 50 ml air steril dan

diencerkan sebanyak 250 ppm, 500 ppm, dan 750 ppm lalu masing-masing dimasukkan ke dalam labu tentu ukur. Dan dilarutkan menggunakan air suling ke dalam masing-masing labu tentu ukur.

E. Pengujian aktivitas daya hambat

Uji ini dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan medium GNA, satu ose suspensi bakteri uji diinokulasikan dalam 10 ml medium GNA di dalam vial steril, lalu dituang ke dalam cawan petri, dibiarkan memadat, kemudian *paper disk* yang telah dijenuhkan dengan sampel pada konsentrasi 250, 500, 750, dan 1000 ppm dengan kontrol positif *Clindamycin*, kontrol negatif DMSO, diletakkan dalam cawan petri yang telah berisi medium dan suspensi mikroba. Diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37⁰ C, lalu diamati zona hambat yang terbentuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pemeriksaan sampel

Pada penelitian ini, kulit buah semangka merah (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) yang digunakan diperoleh dari seorang pedagang di daerah Rampoegading, Kec. Cinrana, Kabupaten Maros. Tanaman buah semangka yang digunakan dalam penelitian ini dideterminasi di laboratorium Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Makassar. Bagian lengkap tanaman diperoleh dari Rampoegading, Maros. Determinasi ini dilakukan untuk memastikan kebenaran tanaman yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil

determinasi yang diperoleh adalah tanaman tersebut merupakan species *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai dari *Familia Cucurbitaceae*.

2. Ekstraksi sampel

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode refluks. Sebanyak 300 gram kulit buah

Sampel	Pelaru t	Berat ekstrak	Renda men
Kulit semangk a merah 10 kg	Etanol 96%	15,91 gram	5,30%

3. Hasil identifikasi golongan senyawa kimia

Hasil identifikasi golongan senyawa kimia dapat dilihat pada tabel 2 berikut

No.	Golongan senyawa	Hasil
1.	Fenol	-
2.	Saponin	+
3.	Flavanoid	-
4.	Tanin	-
5.	Alkaloid	+

Keterangan : (-) Menunjukkan hasil negatif
(+) Menunjukkan hasil positif

4. Uji aktivitas antibakteri

Hail uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit semangka merah dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

semangka merah diekstraksikan dengan 500 ml pelarut etanol 96% yang berlangsung selama 3 jam. Proses refluks dilakukan dengan sebanyak 4 kali dan kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental. Hasil ekstraksi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

No.	Konse ntrasi	Diameter zona hambat (mm)			Rata- rata Diam eter (mm)
		Caw an petr i I	Caw an petr i II	Caw an petr i II	
1.	250 ppm	-	-	-	-
2.	500 ppm	-	-	-	-
3.	750 ppm	-	-	-	-
4.	1000 ppm	0,6	0,3	0,6	0,5
5.	Kontrol negatif DMSO		-		-
6.	Kontrol positif Clinda mycin		25		25

Keterangan : (-) Tidak ada zona zona hambat

Jerawat adalah penyakit kulit yang biasa terjadi pada usia remaja. Penyakit ini terbatas pada folikel polisebasea, kepala dan badan bagian atas karena kelenjar sebasea di wilayah ini sangat aktif. Apabila folikel polisebasea tersumbat, maka sebum tidak dapat keluar dan terkumpul di dalam folikel sehingga folikel membengkak, dan terjadilah komedo yang merupakan bentuk permulaan dari jerawat. Faktor utama yang terlibat dalam pembentukan jerawat adalah peningkatan

produksi sebum, peluruhan keratinosit, pertumbuhan bakteri dan inflamasi. Bakteri yang terlibat dalam perkembangan jerawat antara lain *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* (Azrifitria et al, 2010).

Tanaman semangka termasuk jenis tanaman menjalar atau merambat dengan perantaraan alat pemegang berbentuk pilih dan hidupnya semusim. Sistem perakarannya menyebar ke samping dan dangkal (Rukmana, 1994). Helai daun menyirip, permukaannya berbulu, bentuk daun mirip jantung di bagian pangkalnya, ujungnya meruncing, tepinya bergelombang dan berwarna hijau tua. Letak daun berseberangan dan tersusun dalam tangkai berukuran relatif panjang (Rukmana, 1994). Batang semangka berbentuk bulat dan lunak, berambut dan sedikit berkayu. Biji berbentuk memanjang, pipih, warnanya hitam, putih, kuning, atau cokelat kemerahan. Ada juga yang tanpa biji (seedless) (Dalimartha, 2003).

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan ekstrak etanol 96% kulit buah semangka merah, untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* penyebab jerawat. Buah semangka merah ini diperoleh dari Desa Rampoegading, Kec. Cinrana, Kabupaten Maros. Kemudian dipotong dan diparut hingga menjadi bagian kecil dan

tipis, dikeringkan dalam lemari pengering di laboratorium Fitokimia, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Kulit semangka merah yang digunakan adalah kulit semangka dari buah yang telah memasuki masa panennya, kulit semangka dipotong dan diparut menjadi bagian kecil-kecil untuk mempercepat proses pengeringan. Proses pengeringan berlangsung selama 5 hari.

Setelah didapatkan kulit buah semangka merah yang kering, kemudian dilakukan proses ekstraksi, dimana dengan pemilihan metode refluks. Sebanyak 300 gram kulit buah semangka merah diekstraksikan dengan 500 ml pelarut etanol 96% yang berlangsung selama 3 jam. Proses refluks dilakukan dengan sebanyak 4 kali dan kemudian dipisahkan dengan *vaccum rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental.

Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode refluks dengan pelarut etanol. Ekstraksi dengan metode refluks ini digunakan karena bagian sampel yang digunakan adalah kulit yang tergolong keras, sehingga digunakan proses pemanasan agar dapat melewati dinding sel dengan baik sehingga dapat menarik senyawa pada kulit semangka secara maksimal.

Pemilihan etanol sebagai pelarut karena etanol 96% sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang

optimal. Menurut Agustiniingsih (2010) dalam Mardianingsih(2014), etanol merupakan pelarut yang paling maksimal menarik senyawa fenolik dan flavonoid dibandingkan dengan pelarut lainnya.

Setelah didapatkan ekstrak etanol kulit semangka merah, dilanjutkan dengan identifikasi golongan senyawa kimia yang dikandung. Berdasarkan hasil yang didapatkan pada tabel 2, ekstrak terbukti mengandung senyawa saponin dan alkaloid. Hasil yang didapatkan sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Siti suhaila (2017).

Identifikasi golongan senyawa dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol 96% kulit semangka merah sehingga dapat diketahui senyawa apa yang dapat berpotensi sebagai antibakteri, dan pada identifikasi ini dilakukan uji golongan Fenol, alkaloid, saponin, tannin dan flavonoid. Namun yang positif terkandung pada ekstrak kulit semangka ini hanya pada golongan senyawa saponin dan alkaloid.

Prasetyo (2008) menyatakan bahwa saponin merupakan senyawa metabolik sekunder yang berfungsi sebagai antiseptik sehingga memiliki kemampuan antibakteri. Adanya zat antibakteri tersebut akan menghalangi pembentukan atau pengangkutan masing-masing komponen ke dinding sel yang mengakibatkan lemahnya struktur disertai

dengan penghilangan dinding sel dan pelepasan isi sel yang akhirnya akan mematikan maupun menghambat pertumbuhan sel bakteri tersebut.

Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri, dimana mekanisme penghambatan bakteri oleh senyawa ini dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Robinson) dalam Pradana (2013).

Pada uji aktivitas antibakteri metode yang digunakan adalah difusi cakram. Hasil daya uji antibakteri didasarkan pada pengukuran Diameter Daerah Hambat (DDH) atau zona bening yang terbentuk disekitarnya bakteri yang digunakan, sebelumnya dilakukan peremajaan terlebih dahulu untuk meregenerasi bakteri agar yang yang diperoleh bakteri yang muda dan tidak terkontaminasi. Media agar yang digunakan untuk peremajaan bakteri dan media pengujian adalah *Nutrient agar* (NA).

Peremajaan bakteri dilakukan dengan menanam bakteri pada media agar miring yang kemudian diinkubasi selama 24 jam dalam incubator pada suhu 37°C. inkubasi dilakukan dengan tujuan untuk mengkondisikan lingkungan pada suhu optimum perkembangan bakteri sehingga

bakteri dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Pembuatan konsentrasi larutan uji dengan 4 konsentrasi yaitu 250 ppm, 500 ppm, 750 ppm, dan 1000 ppm. Dimana dibuat terlebih dahulu larutan stok 1000 ppm dan kemudian diencerkan menjadi 250,500,dan 750 ppm. Pembuatan larutan stok dengan menimbang 50 mg ekstrak kemudian dilarutkan dengan air steril 50 ml.

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar dengan medium NA, satu ose bakteri yang telah diremajakan disuspensikan kedalam botol coklat steril yang telah berisi 10 ml medium. Yang kemudian dituang kedalam cawan petri, dibiarkan memadat dan paper disk yang telah dijenuhkan dengan sampel pada konsentrasi 250, 500, 750, dan 1000 ppm dengan control positif antibiotik clindamycin dan kontrol negatif DMSO kemudian ditanam dalam medium. Diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, lalu diamati luas zona hambat/bening yang terbentuk.

Hasil pengamatan menunjukkan adanya zona hambat terhadap *Propionibacterium acne*, dimana potensi aktivitas daya hambat itu terlihat pada konsentrasi optimum yaitu 1000 ppm, dengan rata-rata diameternya 0,5 mm. Untuk konsentrasi 250, 500, dan 750 ppm tidak menunjukkan adanya zona hambat. Sedangkan untuk kontrol positif yaitu

antibiotik clindamycin dengan diameter zona hambat 25 mm yang menunjukkan zona hambat yang maksimal. Dan untuk kontrol negatif DMSO tidak menunjukkan adanya zona hambat disekitar *paper disk*.

Berlandaskan pada hasil yang didapatkan tersebut maka sangat memungkinkan akan adanya faktor yang mempengaruhi aktivitas antibakteri diantaranya ialah faktor persisters berasal dari sel-sel yang dorman atau bereplikasi dengan lambat sehingga tidak dapat dihambat ataupun dibunuh oleh zat antibakteri. Adapun faktor yang lainnya yaitu resistensi bakteri sangat mungkin terjadi dimana bakteri akan beradaptasi untuk tetap mempertahankan hidupnya sehingga tidak akan terhambat pertumbuhannya oleh zat antibakteri yang diujikan.

Adapun faktor yang lainnya yaitu pada umumnya makin besar inoculum bakteri, maka makin kurang tingkat kepekaan organisme. Populasi bakteri yang besar akan lebih sulit dihambat dibanding populasi yang kecil. Dan juga pada waktu inkubasi, pada beberapa mikroorganisme tidak dimatikan tapi hanya dihambat dalam singkat dengan antibakteri. Dengan inkubasi yang lama akan terus menerus memberikan kesempatan yang lebih besar terhadap mikroorganisme untuk tetap tumbuh dan membentuk populasi yang resisten terhadap aktivitas dari antibakteri.

Berdasarkan hasil akhir yang didapatkan, dimana ekstrak etanol kulit semangka merah memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acne* sebagai bakteri penyebab jerawat, aktivitas antibakteri terlihat pada konsentrasi 1000 ppm dengan rata-rata diameter 0,5 mm yang artinya menunjukkan aktivitas dengan kategori lemah. Mitscher (1972) dalam Apristiani (2005) menyatakan bahwa, jika ekstrak aktif pada konsentrasi >1000 ppp, ekstrak tersebut dianggap tidak berpotensi dikembangkan sebagai antimikroba baru disbanding obat-obat antibiotik yang sudah ada sekarang. Dan ekstrak dikatakan berpotensi jika pada konsentrasi \leq 1000 ppm mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Berdasarkan hal tersebut, maka ekstrak etanol 96% kulit semangka merah memang memiliki aktivitas antibakteri, namun ekstrak tersebut tidak berpotensi untuk dikembangkan sebagai obat antibakteri baru.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol 96% kulit semangka merah (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai memiliki aktivitas sebagai agen antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acne*.

Konsentrasi optimum ekstrak etanol 96% kulit semangka merah (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai yang dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acne* ialah pada konsentrasi 1000 ppm

dengan rata-rata diameter zona hambat 0,5 mm.

KEPUSTAKAAN

- Afriyanti RN. Akne vulgaris pada remaja. J Majority. 2015 Feb; 4(6); 102-109.
- Apristiani. Isolasi komponen aktif antibakteri ekstrak kloroform daun mimba (*Azadirachta indica* A. juss) dengan bioautografi. Biologi FMIPA. Surakarta: 2005
- Azrifitria, Syaikhul aziz dan Chairul. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Daun dan Umbi Crinum asiaticum L. Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat*. Majalah Farmasi Indonesia; Jakarta. 2010
- Dalimartha, S. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia jilid 3*. Puspa Swara: Jakarta. 2003
- Harith siti Suhaila et al. *Studies on phytochemical constituents and antimicrobial properties of ctrullus lanatus peels*. Malaysia. 2017
- Oseni, O. A., & Okoye, V. I. *Studies of phytochemical and antioxidant properties of the fruit of watermelon (Citrullus lanatus(thumb))*. J Pharm biomed. Sci, 27(27), 508-514. 2013
- Okafor, C. D, Ifezulike, C. K, Agulefo, G., dan Ogbodo, S. O. *Quantitative and Qualitative analysis of the ethanolic extract of water melon peels*. International journal of development research. vol. 5, Issue 06, pp. 4686-4688. 2015
- Pradana, et al. Uji daya hambat ekstrak kulit batang *Rhizophora mucronata* terhadap pertumbuhan bakteri *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae* dan jamur *Saprolegnia sp*. Secara in vitro. FMIPA, Universitas Sumatra utara: Medan. 2013

Prasetyo et al. aktivitas sediaan gel ekstrak
batang pohon pisang ambon
dalam proses penyembuhan luka
pada mencit. IPB: Bogor. 2008

