

UJI DAYA HAMBAT SEDIAAN GEL KOMBINASI EKSTRAK PROPOLIS (*Trigona sp.*) DAN EKSTRAK DAUN MURBEI (*Morus alba folium*) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*

Nur Ida¹, Prayitno Setiawan¹, Ermina Pakki², Rusli³

¹⁾ Fakultas Farmasi Universitas Islam Makassar

²⁾ Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin

³⁾ Fakultas farmasi Universitas Muslim Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilakukan dengan tujuan untuk menentukan daya hambat gel kombinasi ekstrak propolis dan ekstrak daun murbei terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan menentukan konsentrasi ekstrak propolis yang memberikan daya hambat terbesar terhadap bakteri uji. Metode penelitian meliputi ekstraksi daun murbei secara maserasi menggunakan cairan penyari etanol 70% dan ekstrak propolis yang digunakan adalah ekstrak siap pakai. Formulasi sediaan dirancang dengan variasi konsentrasi propolis 0,5%, 1%, 1,5% dan konsentrasi daun murbei 0,5%. Pengujian aktivitas antimikroba ekstrak propolis kombinasi ekstrak murbei pada sediaan gel terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dilakukan dengan metode difusi agar. Hasil penelitian menunjukkan diameter daerah hambatan rata-rata pada konsentrasi 0,5% sebesar 36,87 mm, pada konsentrasi 1% sebesar 44,557 mm dan pada konsentrasi 1,5% sebesar 45,97 mm, kontrol positif sebesar 49,21 mm. Berdasarkan data yang diperoleh, maka disimpulkan formula gel dengan konsentrasi propolis 1,5% adalah sediaan yang zona hambatannya paling besar.

Kata kunci: Uji daya hambat, gel, ekstrak propolis, ekstrak daun murbei

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan peradangan pada kulit yang ditandai dengan adanya komedo tertutup (white head), komedo terbuka (black head), bintil (papula atau nodula) atau bintil bernanah (pustula atau kista) pada permukaan kulit berwarna kemerahan dan berlemak yang disebut seborrhea. Pada umumnya, masalah jerawat dialami oleh lebih dari 80 % populasi masyarakat yang berusia 12-44 tahun (Florentinus, 2014).

Saat ini semakin meningkatnya kecenderungan orang untuk kembali kepada alam (*back to nature*), yakni dengan mencari pengobatan alternatif yang lebih aman dengan menghindari pencemaran lingkungan, yaitu dengan menggunakan obat tradisional dari bahan alam. Salah satu bahan alam yang dapat digunakan untuk pengobatan jerawat adalah propolis (*Trigona sp.*) yang merupakan produk lebah (Mahani *et al* 2011).

Menurut penelitian lain yang telah dilakukan menunjukkan ekstrak propolis dengan konsentrasi 1% efektif menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acne* sebagai salah satu penyebab timbulnya jerawat (Fauziah; 2013).

Berdasarkan penelitian Thomas, jerawat dapat mengganggu kualitas hidup karena dapat menimbulkan gangguan imej diri dan menimbulkan kegelisahan. Kulit berjerawat

biasanya terdapat bekas atau sisa akhir berupa flek-flek hitam yang dapat mengganggu penampilan, sehingga diperlukan senyawa untuk mengatasi hal tersebut. (Florentinus, 2014).

Murbei (*Morus alba folium*) merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk mengurangi flek (bekas jerawat), yang telah dibuktikan oleh penelitian Hamzah dan Sang Hee Lee yaitu efek antioksidan dan penghambatan aktivitas tirosinase yang mengubah dopa menjadi dopachrome dalam proses biosintesis melanin pada daun murbei (*Morus alba folium*) dengan konsentrasi 0,5 % (Hamzah, 2012 dan Sang Hee Lee, 2002).

Sehingga dapat diformulasikan ekstrak gel Propolis (*Trigona sp.*) dikombinasikan dengan ekstrak daun murbei dalam bentuk sediaan gel sebagai sediaan farmasi yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri kemudian sebagai antioksidan dan biosintesis melanin yang dapat menghambat flek pada bekas jerawat.

Hal inilah yang mendasari perlu dilakukan penelitian uji daya hambat sediaan dari kombinasi ekstrak gel propolis (*Trigona sp.*) dan ekstrak daun murbei terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah sediaan gel kombinasi ekstrak propolis dan ekstrak daun murbei dapat menghambat bakteri *Prpionibacterium acnes* dan apakah variasi konsentrasi propolis memberikan

pengaruh penghambatan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Maksud penelitian ini untuk membuat gel kombinasi ekstrak propolis dan ekstrak daun murbei dengan variasi konsentrasi ekstrak propolis

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan daya hambat gel kombinasi ekstrak propolis dan ekstrak daun murbei terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan menentukan konsentrasi ekstrak propolis dalam sediaan gel yang memberikan daya hambat terbesar terhadap bakteri uji

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan adalah, cawan petri, cawan porselin, gelas kimia, gelas ukur, inkubator, jangka sorong, kompor listrik, labu erlenmeyer, Laminar Air Flow (LAF), lampu spiritus, labu ukur, autoklaf, oven, penangas air, pH meter, pipet skala, pipet tetes, tabung reaksi, termometer, timbangan analitik.

Bahan-bahan yang digunakan adalah etanol 70%, air suling, daun murbei, propolis, *Hydroxyethyl cellulose* (HEC), karbopol, nipagin, propilenglikol, trietanolamin, *Propionibacterium acnes*, disc blank

B. Sterilisasi alat

Alat-alat yang terbuat dari gelas disterilkan dengan menggunakan oven 180°C selama 2 jam. Alat-alat plastik yang tidak tahan terhadap pemanasan tinggi dan alat-alat gelas berskala disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 10-15 menit. Alat berupa ose, pinset disterilkan dengan cara pemijaran di atas api

D. Formulasi Gel

Tabel 1. Rancangan formula Gel

Bahan	Kegunaan	Konsentrasi Bahan dalam Formula (%)					K(-)	K(+)
		I	II	III				
Ekstrak Propolis	Zat aktif	0,5	1	1,5		-	Sediaan Gel Jerawat	
Ekstrak Murbei	Zat aktif	0,5	0,5	0,5		-		
HEC	Basis gel	0,5	0,5	0,5		0,5		
Metil paraben	Pengawet	0,2	0,2	0,2		0,2		
Propilenglikol	Kosolven	10	10	10		10		
Gliserin	Humektan	10	10	10		10		
Air suling sampai	Pelarut	100	100	100		100		

secara langsung sesaat sebelum digunakan. (Difco, 1980)

C. Pengambilan dan Pengolahan Sampel

1. Pengambilan sampel

Sampel propolis yang digunakan adalah ekstrak propolis siap pakai yang diperoleh dari penangkaran lebah Universitas Hasanuddin Sulawesi Selatan, ekstrak tersebut diperoleh dari hasil ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan cairan penyari etanol 70%.

Sampel daun murbei diambil di Daya Makassar Sulawesi Selatan. Pengambilan sampel dilakukan pada jam 8 pagi dengan cara memetik langsung daun murbei pada ranting tanaman.

2. Pengolahan sampel

Daun murbei dicuci bersih dengan air lalu ditiriskan, dipotong kecil-kecil, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada tempat yang tidak terkena cahaya matahari langsung selama satu hari. Setelah itu sampel diekstraksi dengan metode maserasi.

3. Ekstraksi Daun Murbei

Sebanyak 500 gram simplisia daun murbei dimasukkan ke dalam bejana maserasi yang ditambahkan etanol 70% sebanyak 2000 ml, sampel diaduk. Setelah 2 hari cairan penyari diganti dengan etanol 70% yang baru sebanyak 2000 ml. Penggantian cairan penyari dilakukan sebanyak 3 kali. Ekstrak etanol 70% yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan diuapkan cairan penyarinya dengan menggunakan rotavapor dan dimasukkan ke dalam eksikator hingga diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Gel

Cara pembuatan gel basis (*hidroksietil selulosa*) HEC sebagai berikut:

Gel dibuat dengan cara metil paraben dilarutkan dengan air suling sambil dipanaskan hingga suhu 70°C, selanjutnya ditambahkan (*hidroksietil selulosa*) HEC diaduk hingga mengembang membentuk gel (metode mixer). Ekstrak etanol propolis dan ekstrak etanol daun murbei yang didispersikan dengan propilenglikol dan gliserin di dalam lumpang selanjutnya ditambahkan ke dalam basis gel yang telah terbentuk, diaduk hingga homogen.

E. Penyiapan Medium

Medium FTM ditimbang 3 gram, kemudian dilarutkan dengan air suiling 100 mL dipanaskan sampai berwarna merah muda, ditambahkan agar 1,5 gram kemudian disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C, tekanan 1 atm selama 30 menit.

1. Penyiapan Bakteri Uji

Bakteri uji yang digunakan adalah bakteri *Propionibacterium acne* yang diperoleh dari stok sediaan Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Muslim Indonesia Makassar.

2. Peremajaan Kultur Murni *Propionibacterium acne*

Kultur murni *Propionibacterium acne*, diambil 1 ose dan diinokulasi secara aseptis dengan cara digoreskan pada agar miring dari medium FTM, lalu diinkubasi secara anaerob pada suhu 37° C selama 24 jam.

3. Pembuatan Suspensi Murni *Propionibacterium acne*

Bakteri uji hasil peremajaan disuspensikan dengan larutan fisiologis (NaCl 0,9%)

sampai diperoleh transmittan 25%T pada spektrofotometer.

4. Pembuatan Bakteri Uji

Suspensi *Propionibacterium acnes*, dipipet 20µL dan dimasukkan kedalam cawan petri steril, digoyang, ditambahkan medium FTM agar sebanyak 15 ml, didiamkan sampai setengah padat.

F. Pengujian Daya Hambat

Pengujian aktivitas antimikroba ekstrak propolis kombinasi ekstrak daun murbei pada sediaan gel terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dilakukan dengan metode difusi agar. Pada ketiga gel yang telah diformulasi, kontrol negatif (basis gel), dan kontrol positif (sediaan gel wardah), masukkan kedalam sumur, didiamkan selama kurang lebih 15 menit, kemudian jarak antara sumur dari tepi cawan petri sekitar 2-3 cm.

G. Pengamatan aktivitas Antimikroba

Pengamatan dilakukan setelah masa inkubasi 24 jam. Diameter hambatan berupa zona bening tersebut diukur dengan menggunakan jangka sorong.

A. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari pengukuran hambatan ditabulasi kemudian dirata-ratakan dan diolah dengan metode statistik ANOVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian daya hambat dari ekstrak propolis dalam sediaan gel terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* setelah masa inkubasi 24 jam diperoleh hasil (dapat dilihat dibawah tabel ini):

Tabel 2. Hasil Diameter Hambatan Gel propolis kombinasi daun murbei

Replikasi	Diamter Hambatan dengan Konsentrasi Ekstrak propolis (mm)				
	F1	F2	F3	K(+)	K(-)
I	35,1	43,35	35,1	0	0
II	34,91	42,97	52,74	67,67	0
III	40,6	47,35	50,07	79,96	0
Jumlah	110,61	133,67	137,91	253,21	0
Rata-rata	36,87	44,557	45,97	84,403	0

Bakteri *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri yang biasanya menetap pada kulit normal. Bakteri ini ikut serta dalam patogenesis akne dengan menghasilkan lipase, yang memecahkan asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak ini dapat menimbulkan radang jaringan dan ikut menyebabkan akne. (Jawetz Ernest, 1996)

Propolis dikenal sejak abad ke-7 hingga ke-20 sebagai anti bakteri, anti jamur, anti virus dan sebagai anti radang. Beberapa penelitian menyatakan molekul farmakologi yang aktif dalam propolis adalah senyawa galangin, asam kafeat, pinocembrin, dan asam ferulat yang bersifat sebagai antibakterial. (Susilo B., 2009)

Penelitian yang dilakukan oleh Dicky (2012) membuktikan propolis merupakan bahan alam yang terbukti paling efektif terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, dengan konsentrasi 0,1% dapat menghambat sebesar 5,53 mm.

Maksud penelitian ini untuk membuat gel kombinasi ekstrak propolis dan ekstrak daun murbei dengan variasi konsentrasi ekstrak propolis.

Tujuannya untuk menentukan daya hambat gel kombinasi ekstrak propolis dan ekstrak daun murbei terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan menentukan konsentrasi ekstrak propolis dalam sediaan gel yang memberikan daya hambat terbesar terhadap bakteri uji.

Pembuatan sediaan dilakukan dengan pertama kali mengestrak bahan baku yaitu daun murbei. Proses ini dilakukan dengan tujuan untuk menarik komponen senyawa yang ada dalam tanaman. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi, karena melihat simplisia yang akan diekstraksi adalah bagian daun tanaman yang teksturnya lembek dan tidak tahan terhadap pemanasan selain dari itu metode maserasi adalah metode ekstraksi yang pengerjaannya mudah serta ekonomis.

Metode yang digunakan dalam proses pengujian daya hambat ini adalah metode difusi agar dengan tujuan untuk mengetahui besarnya diameter daerah hambatan yang terbentuk setelah masa inkubasi selama 1x24 jam yaitu metode pengujian dimana sampel akan berdifusi dari pencadangan ke medium agar. Penelitian ini digunakan pencadangan untuk memudahkan gel berdifusi ke dalam medium agar karena konsistensi gel yang berbentuk semi padat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada konsentrasi 0,5% ekstrak propolis dalam sediaan gel dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan diameter daerah hambatan rata-rata sebesar 36,87 mm, pada konsentrasi 1% sebesar 44,557 mm dan pada konsentrasi 1,5% sebesar 45,97 mm.

Sementara itu daerah hambatan kontrol positif (sediaan gel wardah) sebesar 49,21 mm dan kontrol negatif tidak ada hambatan. Kemudian dilanjutkan metode Secara statistik menggunakan metode ANOVA (*Analysis of Variance*) One Way diperoleh hasil yang signifikan pada semua konsentrasi.

Hasil uji ANOVA dapat kita ketahui pada angka signifikannya, bila nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima sedangkan bila $H_0 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Karena nilai signifikannya $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 yang diterima. H_0 tidak terdapat perbedaan diameter daya hambat yang signifikan akibat perbedaan konsentrasi. Sedangkan H_1 terdapat perbedaan diameter daya hambat yang signifikan akibat perbedaan konsentrasi gel. Dari data yang diperoleh H_1 diterima maka dilakukan tes lanjutan tukey dan dari hasil lanjutan tukey semua konsentrasi gel terdapat nilai diameter daya hambatannya yang signifikan dengan melihat tanda bintang pada kolom Mean Difference. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa perbedaan konsentrasi sediaan gel dapat mempengaruhi diameter daya hambatannya. Sehingga perbedaan konsentrasi sediaan gel yang paling signifikan diameter daya hambatannya yaitu sediaan gel konsentrasi 1,5%.

Besar kecilnya daerah hambatan yang terbentuk karena adanya perbedaan konsentrasi ekstrak propolis yang terdapat pada masing-masing sediaan. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan senyawa atau zat aktif yang terdapat dalam gel propolis yang bersifat antibakteri.

Peningkatan konsentrasi umumnya diikuti dengan peningkatan diameter dari hambatan sebagaimana disebutkan Pelczar dan Chan (1998), bahwa semakin tinggi konsentrasi zat antimikroba yang digunakan, maka semakin tinggi pula daya kemampuannya dalam mengendalikan mikroorganisme

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil data penelitian maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Sediaan Gel ekstrak Propolis Kombinasi daun Murbei dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes*
2. Konsentrasi ekstrak propolis pada sediaan gel jerawat yang memiliki diameter hambatan yang paling besar menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dalam formula gel anti jerawat ekstrak propolis kombinasi daun murbei adalah konsentrasi ekstrak 1,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Bin Muhammad, Bin Abdurrahman Bin Ishaq Al-Sheikh. 2003. *Tafsir Ibnu Katsir*. Jilid 5. Pustaka Imam asy-Syafi'i. Bogor. 193-194
- Difco, 1980. *Cultur Media Handbook*, E Meck. Darmstad federal republik Of Germany. 124
- Djide, M.N. 2003. Mikrobiologi Farmasi. Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Fakultas MIPA UNHAS. Makassar. 84-89
- Direktorat Jenderal POM. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 1, 5, 10-11
- Florentinus W,G dan Amadeus A,D,. 2014. Jerawat Yang Masih Perlu Anda Ketahui. Penerbit Graha Ilmu.Yogyakarta. 1, 8, 19, 39-47
- Fauziah Noer Sitti. 2013. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Propolis Dalam Sediaan Krim Jerawat Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium acnes*. FMIPA Universitas Islam Makassar. Makassar. 12-15
- Jawetz E.1996. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi 20 Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. 208
- Kartasapoetra. 2006.*Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. Penerbit Rineka Cipta. 26
- Hamzaa. A.N. El Shahat dan H.M.S. Mekawey. 2012. *The Antioxidant Role of Mulberry (Morus albaL.) Fruits in Ameliorating the Oxidative Stress Induced in γ -Irradiate Male Rats*. [http://www.esnsa-eg.com/download/researchFiles/\(25\)%2098.pdf](http://www.esnsa-eg.com/download/researchFiles/(25)%2098.pdf). diakses 06 Oktober 2015. 1
- Sang Hee Lee, dkk. 2002. *Mulberroside F Isolated from alba Inhibits MelaninBiosynthesis*.http://bpb.pharm.or.jp/bpb/200208/b08_1045.pdf. diakses 06 Oktober 2015. 1045