

# UJI EFEK ANTIBAKTERI GEL KLIKA MENGGUDU (*Morinda citrifolia* L.) PADA KULIT KELINCI YANG DIINFEKSI DENGAN *Propionibacterium acne*

Juhriati\*, M. Rusdi\*, Nur Ida\*, Hasyim Bariun\*\*

\*Program Studi Farmasi FMIPA, Universitas Islam Makassar

\*\*Fakultas Farmasi, UNHAS

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang Uji Efek Antibakteri Gel Klika Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) pada Kulit Kelinci yang diinfeksi dengan *Propionibacterium acne*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek antibakteri gel klika Mengkudu terhadap penyembuhan kulit kelinci yang diinfeksi *Propionibacterium acne*. Ekstrak klika Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) diperoleh secara refluks menggunakan cairan penyari etanol 96%. Metode penelitian meliputi pengolesan *Propionibacterium acne* pada kulit kelinci yang telah dicukur. Pengamatan waktu kesembuhan berdasarkan pengurangan jumlah lesi yang masing-masing daerah perlakuan pemberian gel ekstrak klika mengkudu, gel tanpa ekstrak klika mengkudu, ekstrak klika mengkudu dan gel anti acne (verile R.). Hasil penelitian ini menunjukkan gel klika mengkudu efektif menyembuhkan infeksi *Propionibacterium acne* dengan waktu penyembuhan 144 jam.

Kata kunci : Gel, Klika Mengkudu, Infeksi, Kelinci, *Propionibacterium acne*.

## PENDAHULUAN

Pengobatan tradisional menggunakan klika mengkudu masih jarang digunakan meskipun telah diketahui besar manfaatnya. Klika mengkudu secara tradisional digunakan sebagai tonikum, antiseptik pada pembengkakan kulit, borok dan luka. Biasanya digunakan dengan cara ditumbuk kemudian dibalurkan pada luka. Cara ini dianggap kurang efektif karena daya rekat obat dengan kulit hanya sesaat, sehingga penyerapan zat berkhasiatnya kurang sempurna. Oleh karena itu perlu diformulasi dalam bentuk sediaan topikal yang lebih praktis untuk digunakan seperti krim, salep, lotio, gel dan lain-lain (1).

Penelitian sebelumnya oleh Sulastri Makbul dan Eti Kurnila (2012) tentang formulasi gel antijerawat ekstrak etanol klika mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) dan uji stabilitas untuk sediaan yang dilanjutkan dengan uji daya hambatnya terhadap bakteri *Propionibacterium acne*, diperoleh hasil bahwa gel ekstrak etanol klika mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) stabil dan dapat menghambat bakteri secara invitro. Agar pengobatan tradisional dapat dikembangkan menjadi obat baru, maka formula ini perlu diuji secara invivo pada jaringan hidup sebagai uji praklinik, dengan menguji langsung formula tersebut pada kulit kelinci yang diinfeksi dengan bakteri *Propionibacterium acne* dimana uji praklinik ini efektivitasnya diharapkan mendekati hasil pada jaringan manusia (3,4).

Adapun masalah yang timbul dari uraian diatas adalah apakah ekstrak Klika Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yang diformulasi menjadi

sediaan gel dapat menyembuhkan infeksi bakteri *Propionibacterium acne* pada kulit kelinci.

Tujuan penelitian yaitu menentukan waktu atau lama penyembuhan infeksi pada kelinci dan formula gel ekstrak etanol klika mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) pada kulit punggung kelinci yang diinfeksi *Propionibacterium acne*.

## METODE PENELITIAN

### A. Alat dan Bahan yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf (all amerika), oven (fisher), inkubator (Mimmert), rotary evaporator (hahnshin), laminary air flo (envirco), timbangan analitik (chyo), mistar geser (rusfreig), cawan petri, tabung reaksi, ose bunsat, bunsen, batang pengaduk, pisau cukur, kompor listrik, kasa, lumpang, spatel besi, labu alas bulat 500 ml, kondensor bulat, gelas ukur, statif klem mangkuk, dan wadah gel.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah klika mengkudu (*Morinda citrifolia* L.), *Propionibacterium acnes*, Fluid Thioglycollata Medium (FTM), agar, etanol 96%, etanol 70%, gliserin, Na. CMC, propilenglikol, metil paraben, air suling, kertas saring kapas, perban, plaster hipoalergik dan kelinci jantan.

## 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 pemijaran di atas api secara langsung sesaat akan digunakan.

## C. Pengambilan sampel

Sampel klika mengkudu diperoleh dari Batuaraya, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Sampel klika mengkudu yang berumur sudah cukup tua diambil menjelang musim kemarau pada batang utama atau cabang dengan ukuran tertentu dengan mengambil bagian klika/kulit pertama yang tersusun dari lapisan sel yang berdinging tipis.

## D. Pengolahan Sampel

Klika mengkudu dicuci bersih, kemudian dipotong-potong kecil dengan ukuran  $\pm 2$  cm. Dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada tempat yang tidak terkena cahaya matahari langsung kemudian disortasi kering. Setelah kering diekstraksi dengan metode refluks. Ditimbang kulit batang mengkudu 50 g, ditambahkan 500 mL cairan penyari etanol 96% dan dilakukan proses penyarian 3-4 jam. Sampel kemudian disaring dan ditampung sehingga diperoleh ekstrak cair etanol klika mengkudu, selanjutnya diuapkan pelarutnya hingga diperoleh ekstrak kental.

## E. Formula Gel

Gel ekstrak klika mengkudu terdiri atas ekstrak klika mengkudu sebagai zat aktif, Na CMC 2% sebagai peningkat viskositas, gliserin 10% sebagai humektan, metil paraben 0,2% sebagai pengawet, propilenglikol 10% sebagai kosolven dan air suling sampai 25 ml sebagai pelarut (18).

Bahan-bahan diatas ditimbang sesuai perhitungannya, selanjutnya gel dibuat dengan cara melarutkan metil paraben dalam 25 ml air suling sambil dipanaskan hingga suhu 70°C. Selanjutnya ditambahkan peningkat viskositas gel yaitu Na CMC kemudian diaduk dengan mixer hingga mengembang dan membentuk gel, kemudian ditambahkan gliserin. Ekstrak etanol klika mengkudu didispersikan dalam propilenglikol selanjutnya ditambahkan ke dalam basis gel

yang telah terbentuk, diaduk hingga homogen. Diulangi prosedur yang sama tanpa menambahkan ekstrak etanol klika mengkudu.

## F. Pembuatan Suspensi Murni *Propionibacterium acne*

Bakteri uji *Propionibacterium acne* hasil peremajaan dengan NaCl fisiologis 0,9% sampai diperoleh transmittan 25% T pada spektrofotometer.

## G. Pemilihan dan Penyiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) sebanyak 4 ekor dalam kondisi yang sehat dan tidak cacat kulit serta berjenis kelamin jantan. Berumur 5 sampai 10 bulan dengan bobot badan 1,5 sampai 2,0 kilogram. Kelinci diadaptasikan dengan lingkungannya selama 1 minggu. Daerah punggung kelinci dibagi menjadi 5 sisi yaitu sisi kanan atas (KaA), sisi kanan bawah (KaB), sisi kiri atas (KiA), sisi kiri bawah (KiB), dan sisi tengah bawah (TB). Tiap sisi diberi perlakuan yang berbeda, sisi kanan atas diinfeksi dengan bakteri *Propionibacterium acne* kemudian dioleskan gel anti acne (verile) sebagai kontrol positif ( $K_{(+)}$ ), sisi kanan bawah diinfeksi dengan bakteri *Propionibacterium acne* kemudian diberi gel ekstrak klika mengkudu (KiGE), sisi kiri atas sebagai kontrol positif ( $K_{(-)}$ ), sisi kiri bawah diinfeksi dengan bakteri *Propionibacterium acne* kemudian dioleskan gel tanpa mengandung ekstrak klika mengkudu (KiG), serta sisi tengah bawah diinfeksi dengan bakteri *Propionibacterium acne* kemudian dioleskan ekstrak klika mengkudu (KE). Rambut kelinci masing-masing dicukur dengan diameter ukuran 3 cm. Keempat kelinci jantan mendapatkan perlakuan yang sama.

## H. Uji Efek Antibakteri terhadap Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

1. Kulit punggung kelinci jantan yang telah dibagi menjadi menjadi 5 sisi, dimana sisi KiA dibiarkan begitu saja tanpa perlakuan apapun. Sisi KaA, KaB, KiB, dan TB diinfeksi dengan bakteri *Propionibacterium acne* dengan cara cotton bud steril dicelupkan dalam suspensi bakteri kemudian dioleskan dan diratakan pada keempat sisi tersebut selama 10 detik (dilakukan secara aseptis) dan dibiarkan selama 1 x 24 jam dan diamati (terjadinya infeksi ditandai dengan adanya gejala lesi atau peradangan).

- Selanjutnya sisi KaA diolesi gel anti acne (verile), sisi KaB diolesi gel yang mengandung ekstrak klika mengkudu, sisi KiB diolesi gel yang tidak mengandung ekstrak klika mengkudu dan sisi TB diolesi ekstrak klika mengkudu. Frekuensi pengolesan satu kali sehari secara tipis dan merata sebanyak 0,5 g pada diameter 1 cm dari masing-masing sisi. Setelah dioleskan ditutup dengan plester hipoalergi kemudian badan kelinci dibungkus dengan perban agar plester tidak lepas dan dibiarkan sehari semalam.
- Setelah 24 jam perban dan plester dibuka kemudian diamati serta dilakukan pengolesan sediaan seperti pada nomor 2.
- Dengan cara yang sama, dilakukan pengamatan kembali setelah 48 jam, 72 jam, 96 jam, 120 jam, 144 jam, dan 168 jam.
- Dilakukan hal yang sama untuk kelinci II, kelinci III dan kelinci IV. Pengerjaan dilakukan secara aseptis.

- Dilakukan pengamatan waktu penyembuhan infeksi dibandingkan dengan kontrol negatif dan kontrol positif, dengan cara menghitung jumlah lesi pada tiap-tiap sisi.

### HASIL PENELITIAN

Hasil refluks selama 4 jam menggunakan 500 ml pelarut etanol 96% adalah sebagai berikut:

Tabel 1 : Data hasil ekstraksi

Nama sampel	Bobot sampel	Hasil ekstraksi sampel
Klika mengkudu	50 g	14 g

Hasil pengamatan uji efek antibakteri gel ekstrak klika mengkudu dibandingkan dengan kontrol negatif (tanpa perlakuan apapun), kontrol positif (gel anti acne (verile)), ekstrak klika mengkudu dan dengan gel tanpa ekstrak klika mengkudu (basis) terhadap infeksi bakteri *Propionibacterium acne* pada kulit hewan coba kelinci jantan adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil pengamatan

PERLAKUAN		Jumlah Lesi Setelah Prlakuan pada Jam Ke...						
		24	48	72	96	120	144	168
Infeksi bakteri + gel ekstrak klika mengkudu	Kelinci 1	17	15	10	7	6	3	0
	Kelinci 2	23	18	13	9	7	5	1
	Kelinci 3	19	13	9	7	5	3	0
	Kelinci 4	16	14	12	9	7	4	3
	<b>Keterangan</b>	<b>c</b>	<b>c</b>	<b>C</b>	<b>b</b>	<b>b</b>	<b>a</b>	<b>a</b>
Infeksi bakteri + gel tanpa ekstrak klika mengkudu	Kelinci 1	22	21	17	15	14	13	13
	Kelinci 2	19	19	19	18	17	16	16
	Kelinci 3	29	28	26	26	26	24	23
	Kelinci 4	28	28	26	25	22	22	21
	<b>Keterangan</b>	<b>c</b>	<b>c</b>	<b>c</b>	<b>c</b>	<b>c</b>	<b>c</b>	<b>c</b>
Infeksi bakteri + ekstrak klika mengkudu	Kelinci 1	19	21	20	18	17	15	13
	Kelinci 2	22	22	20	17	15	14	12
	Kelinci 3	17	16	16	14	12	12	10
	Kelinci 4	24	24	22	19	17	16	13
	<b>Keterangan</b>	<b>c</b>	<b>c</b>	<b>c</b>	<b>c</b>	<b>c</b>	<b>c</b>	<b>c</b>
Infeksi bakteri + gel anti acne (verille)	Kelinci 1	-	-	-	-	-	-	-
	Kelinci 2	-	-	-	-	-	-	-
	Kelinci 3	-	-	-	-	-	-	-
	Kelinci 4	14	11	9	8	6	5	3
	<b>Keterangan</b>	<b>c</b>	<b>c</b>	<b>b</b>	<b>b</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>
Kontrol negatif (tanpa perlakuan apapun)	Kelinci 1	1	1	3	5	7	7	10
	Kelinci 2	0	1	3	3	5	6	8
	Kelinci 3	0	0	1	3	4	4	4
	Kelinci 4	0	3	4	4	5	7	7
	<b>Keterangan</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>b</b>

Keterangan :  
 a = gradasi peradangan ringan (jumlah lesi <5)  
 b = gradasi peradangan sedang (jumlah lesi 5-10)  
 c = gradasi peradangan berat (jumlah lesi >10)

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini metode ekstraksi yang digunakan untuk klika mengkudu yaitu metode refluks. Refluks dipilih karena selain tekstur klika mengkudu yang keras juga metode tersebut mempunyai keuntungan lain dalam hal penggunaan pelarut yang dalam jumlah sedikit dapat melarutkan senyawa dalam sampel tersebut serta relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Hal ini disebabkan karena pada refluks adanya pemanasan langsung pada sampel sehingga membantu proses ekstraksi. Adapun pelarut yang digunakan yaitu etanol 96% karena sifatnya yang polar sehingga dapat menarik zat-zat yang terkandung dalam klika mengkudu yang bersifat polar, salah satunya senyawa alizarin yang merupakan komponen senyawa kimia pada sampel.

Klika mengkudu telah digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Seperti halnya dengan antibiotika, kulit batang mengkudu juga mempunyai daya antibakteri. Kemampuan tersebut karena adanya kandungan senyawa alizarin yang terdapat dalam klika mengkudu.

Data menunjukkan waktu penyembuhan yang diamati berdasarkan tingkat gradasi peradangan setelah pemberian gel ekstrak klika mengkudu terhadap infeksi *Propionibacterium acne* pada 4 ekor kelinci jantan, gel ekstrak klika mengkudu dapat menyembuhkan dalam waktu 6-7 hari. Gel anti acne (verile) dapat menyembuhkan infeksi dalam waktu 5-7 hari. Gel tanpa ekstrak klika mengkudu dan ekstrak klika mengkudu tidak sembuh. Waktu penyembuhan berbeda-beda, hal tersebut dikarenakan masing-masing hewan coba kelinci memiliki sistem imun yang berbeda-beda.

Penelitian sebelumnya oleh Eti Kurnila (2012) menunjukkan adanya perbedaan pH gel ekstrak klika mengkudu dengan ekstrak klika mengkudu. Yaitu gel ekstrak klika mengkudu memiliki pH 6,5 dan pH ekstrak klika mengkudu 6,72. Berdasarkan literatur pH normal kulit yakni antara 4,5 – 6,5. Hal ini yang kemungkinan mempengaruhi waktu penyembuhan gel ekstrak klika mengkudu dengan ekstrak klika mengkudu terhadap infeksi *Propionibacterium acne* pada kulit kelinci.

Pemilihan bakteri uji didasarkan karena bakteri uji tersebut merupakan bakteri penyebab jerawat yang memecah asam lemak dari lipid di kulit dan dapat menimbulkan jerawat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak klika mengkudu dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* yang waktu penyembuhan infeksi ditandai dengan hilangnya lesi pada kulit kelinci. Gel tanpa ekstrak klika

mengkudu pada kulit kelinci jantan yang juga terjadi penurunan tetapi masih dalam tingkat gradasi peradangan berat dikarenakan adanya efek humektan dalam formula tersebut. Perbedaan ini karena zat aktif dari ekstrak klika mengkudu. Penyembuhan infeksi oleh bakteri *Propionibacterium acne* dikarenakan adanya kandungan senyawa alizarin yang merupakan golongan antraquinon turunan flavonoid pada klika mengkudu. Senyawa alizarin berfungsi sebagai antibakteri dengan cara mengikat protein bakteri sehingga menghambat aktivitas enzim yang pada akhirnya mengganggu proses metabolisme bakteri. Sifat lipofilik dari flavonoid dapat merusak membran sel bakteri karena membran sel mengandung lipid sehingga memungkinkan senyawa tersebut melewati membran (14).

## Kesimpulan dan Saran Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa gel ekstrak etanol klika mengkudu 6% b/v efektif menyembuhkan infeksi *Propionibacterium acne* pada kulit kelinci dengan waktu penyembuhan 144 jam.

## Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yakni langsung ditujukan kepada manusia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Djuanda, Adhi., 2007, *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*, Edisi Kelima Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Endjo, D dan Rosihan. R., 2010, *Status Perkembangan Teknologi Tanaman Mengkudu*. <http://balitro.litbang.deptan.go.id/ind/image/s/stories/edsus/vol19no1/2mengkudu.pdf> diakses 19 Januari 2013.
- Kurnila, Eti., 2012, *Formulasi dan Uji Kestabilan Fisik Gel Ekstrak Etanol Klika Mengkudu (Morinda citrifolia L.)*, Skripsi Universitas Islam Makassar, Makassar.
- Makbul, Sulastri., 2012, *Uji Daya Hambat Formula Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Klika Mengkudu (Morinda citrifolia L.) terhadap Propionibacterium acne*, Skripsi Universitas Islam Makassar, Makassar.
- Pratiwi, Sylvia T, 2008, *Mikrobiologi Farmasi*, Erlangga, Yogyakarta, 137.
- Tri,A.P.2007. *Propionibacterium acnes*, <http://digilib.itb.ac.id/gdl.pdf>. diakses 19 Januari 2013.
- Rowe, Raymond C., 2006, *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, Fifth Edition,

American Pharmaceutical Association,  
Washington, 18.  
Wasita, atmadja., 1997, *Penentuan Ilmu Kosmetik  
Medik*, Universitas Indonesia, Jakarta, 223-  
237

