

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM M/A EKSTRAK ETANOL DAUN GENDOLA (*Basella Rubra L*) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acne*

Gina Lestari¹, Firdi², luky dharmayanti³, Fadhillah Indah⁴
Stikes Al-Fatah Bengkulu
Jl. Indragiri Gg. Tiga Serangkai Padang Harapan Kota Bengkulu
Email : ghinafathur@gmail.com

ABSTRAK

Daun Gendola (*Basella rubra L*) memiliki kandungan kimia berupa flavonoid yang memiliki khasiat sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi dan aktivitas ekstrak etanol daun Gendola (*Basella rubra L*) dalam sediaan krim tipe M/A terhadap bakteri *Propionibacterium acne*. Daun Gendola (*Basella rubra L*) diekstraksi dengan metode maserasi selanjutnya dibuat sediaan krim tipe M/A dengan konsentrasi ekstrak 5% untuk F1, 10% untuk F2, dan 15% untuk F3. Setelah itu dilakukan evaluasi sediaan krim berupa uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas. Setelah dilakukan evaluasi sediaan krim, kemudian dilakukan uji sensitivitas sediaan krim etanol daun gendola (*Basella rubra L*) terhadap bakteri *Propionibacterium acne* menggunakan metode difusi *paper disk*. Hasil evaluasi sediaan krim tipe M/A ekstrak etanol daun gendola (*Basella rubra L*) setiap formula memenuhi persyaratan. Pada uji sensitivitas antibakteri didapat rata-rata zona hambat yang terbentuk setiap formulasi F1 6,39 mm, F2 9,36 mm, dan F3 12,21 mm. Terjadinya penghambatan pada pertumbuhan bakteri terhadap sediaan krim M/A ekstrak etanol daun gendola dapat membuktikan bahwa krim daun gendola (*Basella rubra L*) memiliki sensitivitas terhadap bakteri *Propionibacterium acne*.

Kata kunci: Antibakteri, Daun Gendola, *Propionibacterium acne*

PENDAHULUAN

Salah satu bakteri yang merugikan pada wajah yaitu *Propionibacterium acnes* merupakan salah satu bakteri penyebab Jerawat. 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, 2000).

Masyarakat telah membudidayakan beberapa tanaman yang dipercaya dapat dijadikan sebagai obat alternatif. Salah satu tanaman yang telah terkenal di kalangan tenaga pengobatan tradisional adalah tanaman gendola (*Basella rubra* L). Gendola dikenal memiliki berbagai khasiat yang membuatnya menjadi obat tradisional pilihan masyarakat. (Amatullah et al., 2020).

Berdasarkan hasil skrining fitokimia penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Siti Nurlela (2017) dari Stikes Muhammadiyah Klaten, bahwa tanaman Gendola (*Basella rubra* L) mengandung senyawa Flavonoid, saponin, dan polifenol yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

Dalam pengobatan menggunakan bahan-bahan alam, pada umumnya dilakukan dengan proses yang sederhana sehingga bisa dibidang kurang praktis. Seperti menumbuk bagian-bagian tanaman serta menempelkan pada bagian tubuh yang sakit atau terinfeksi. Hal semacam ini dilakukan untuk pengobatan penyakit kulit, Menurut para ahli hal seperti ini dinilai kurang efisien, sehingga dibuatlah sediaan krim agar dapat

memudahkan penggunaan pengobatan kulit sebagai antibakteri (Sulistiyawati, 2013).

Krim ada dua tipe, yaitu krim tipe minyak dalam air (M/A) dan tipe air dalam minyak (A/M). Krim yang mudah dicuci dengan air adalah tipe krim (M/A) yang ditujukan untuk penggunaan kosmetik (Elmitra., 2017)

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti sangat tertarik untuk melakukan formulasi dan uji aktivitas sediaan krim M/A Ekstrak Etanol Daun Gendola (*Basella rubra* L) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne*..

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan bahan

Peralatan yang digunakan adalah *rotary evaporator*, botol kaca gelap silinder dengan tinggi 1 cm dan lebar 0,5 cm, *clean bench* (ruang aseptik) yang dilengkapi lampu UV, lemari incubator (Mammert®), *hot plate*, *autoklaf* (Mammert®), neraca analitik, tabung reaksi, rak tabung, Erlenmeyer Iwaki (Pyrex®), pipet volumetric (Pyrex®), jarum ose, cawan petri, gelas ukur (Pyrex®), labu takar (Pyrex®), lampu

Bunsen/laminal air flow, dan alat-alat bantu lainnya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu; sediaan krim ekstrak Etanol 96% daun Gendola (*Basella rubra L*), Vaseline putih, Metil paraben, Propil paraben (Merck®), Propil glikol (Merck®), steril alkohol, (Merck®) Natrium lauri sulfat, Asam oleat, spritus buffer, Aquadest, Etanol 96% (Merck®), MHA (*Muller Hilton Agar*)(Oxoid®), *DMSO* 10% (Merck®) dan Bakteri *Propionibacterium acne*.

Prosedur Kerja

A. Identifikasi Bahan Tanaman

Dilakukan di Laboratorium Fakultas Biologi Universitas Bengkulu,

B. Pengambilan Sampel tanaman

Diperoleh di perumahan Pekan Sabtu Kota Bengkulu.

C. Pembuatan ekstrak Etanol daun Gendola (*Basella rubra L.*)

1. Ditimbang 500mg berat kering, haluskan dengan blender, serbuk yang dihasilkan diayak dengan ayakan 60 mesh sehingga diperoleh serbuk yang halus dan seragam. Kemudian hasilnya disimpan ditempat kering terlindungi dari cahaya matahari (Gunawan 2004).

2. Timbang 400gr serbuk dan dimaserasi menggunakan 1,5 L etanol 96% selama 3×24 jam, dikocok sesering mungkin, terakhir disaring sehingga diperoleh filtrat.
3. Setelah filtrat diperoleh melalui penyaringan lalu diuapkan dengan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental lalu ditimbang (Anas *et al*, 2016).

D. Formulasi dan pembuatan Sediaan Krim

Formulasi krim dibuat lebih kurang 100 gram dengan berbagai konsentrasi ekstrak Etanol 96% yaitu 5, 10, dan 15%. Bahan-bahan yang digunakan dapat dilihat pada table I berikut: (sugihartini, dkk. 2019)

Tabel I. Formulasi Krim M/A Ekstrak Daun Gendola

No	Bahan	F1	F2	F3	F4	Kegunaan
1	Ekstrak daun Gendola	5%	10%	15%	25%	Zat Aktif
2	Metil paraben	0,025%	0,025%	0,025%	0,025%	pengawet
3	Propil paraben	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	Pengawet
4	Propilen glikol	5%	5%	5%	5%	Humektan
5	Stearil alcohol	20%	20%	20%	20%	Pengemulsi
6	Natrium lauri sulfat	1%	1%	1%	1%	Emulgator
7	Aquadest	41,46%	41,46%	41,46%	41,46%	Pelarut
8	Asam oleat	3%	3%	3%	3%	Surfaktan
9	Propilen glikol	7%	7%	7%	7%	Humektan
10	Vaseline putih	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Basis krim

E. Pembuatan Sediaan Krim M/A

1. Siapkan semua alat dan bahan.
2. Timbang semua bahan sesuai dengan perhitungannya masing-masing.
3. Panaskan Lumpang.
4. Bahan yang terdapat didalam formula dipisahkan menjadi fase minyak dan fase air : (A). Fase Minyak (Vaselin putih, propil paraben, stearil alkohol, natrium lauri sulfat, dan asam oleat) dicampur dalam cawan porselin dan dileburkan di atas penangas air pada suhu 75°C. (B). Fase Air (Propilen glikol, aquadest, dan metil paraben) dicampur dalam cawan porselin dan dileburkan di atas penangas air pada suhu 75°C.
5. Campur fase (A) dan (B) kedalam lumpang panas, lalu digerus cepat sampai terbentuk basis krim dan hingga homogen.
6. Tambahkan ekstrak etanol Daun Gendola (*Basella rubra* L) dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% dimasukkan ke dalam lumpang digerus ad homogen.
7. Lakukan uji fisik sediaan krim yang terdiri dari (uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, uji pH, uji organoleptik, homogenitas)

F. Uji Sensitivitas Bakteri

Metode yang digunakan adalah metode difusi kertas cakram dimana suspensi yang dibuat menggunakan media MHA yang sudah diinkubasi selama 1x24

jam dilakukan peremajaan bakteri *Propionibacterium acne* dengan menggunakan media MHA dengan metode gores. Setelah itu dilakukan penanaman kertas cakram berukuran 6 mm diatas permukaan media sesuai dengan posisi yang dibuat dimana setiap kertas cakram yang digunakan telah direndam 4 formulasi krim serta kontrol positif (krim gentamisin 0,1%) dan kontrol negatif (DMSO 10%). Kemudian diinkubasi selama 1x24 jam. Setelah diinkubasi kemudian diukur zona bening yang terbentuk dengan menggunakan jangka sorong.

Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan tabel berdasarkan perbandingan dari diameter zona hambat kemudian dideskripsikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Uji Fisik Krim Ekstrak Daun Gendola

1) Uji Homogenitas

Krim ekstrak daun Gendola (*Basella rubra* L.) dilakukan uji homogenitas dan hasilnya menunjukkan bahwa masing- masing krim memiliki

homogenitas yang baik selama masa penyimpanan. Homogenitas krim dapat dilihat secara visual dengan melihat keseragaman warna pada masing- masing konsentrasi krim. Jadi krim ini merupakan krim yang homogeny.

2) Uji Daya Lekat

Dari hasil pengujian daya lekat krim M/A ekstrak etanol Daun Gendola (*Basella rubra* L) menunjukkan adanya perbedaan daya lekat pada setiap konsentrasi krim pada minggu ke satu memiliki nilai rata-rata F0 50 detik, F1 52 detik F2 54 detik & F3 56 detik dan untuk minggu kedua rata-rata F0 50 detik F1 61 detik F2 63 detik & F3 56 detik. Hasil ini memenuhi standar daya lekat krim, Nilai uji daya lekat krim mempunyai hubungan dengan daya sebar krim, dimana semakin kecil daya sebar krim maka semakin lama waktu krim melekat dan sebaliknya semakin besar daya sebar krim maka semakin cepat waktu krim melekat.

3) Uji Daya Sebar

Hasil pengukuran daya sebar Krim ekstrak daun Gendola (*Basella rubra* L.) menunjukkan bahwa krim mengalami peningkatan daya sebar selama waktu penyimpanan. Krim dengan perbedaan

konsentrasi juga mempengaruhi perbedaan daya sebar krim. Krim dengan daya sebar terbaik adalah krim yang mudah menyebar atau mudah dioleskan tanpa memerlukan penekanan yang berlebih. Semakin mudah krim dioleskan maka semakin besar luas permukaan krim yang kontak dengan kulit, sehingga obat terdistribusi dengan baik pada tempat pemakaian.

4) Uji pH

Krim ekstrak Gendola (*Basella rubra* L) dilakukan pengujian pH selama tiga minggu pada minggu pertama kedua dan ketiga tidak mengalami perubahan memenuhi standar pH kulit. jika pH krim dibawah 4,5 bersifat asam yang dapat mengiritasi kulit dan jika pH krim diatas 6,5 maka krim bersifat basa yang dapat menyebabkan kulit kering dan bersisik (Sharon *et al.*, 2013). Terjadi perubahan pH di atas 6,5 dikarenakan sediaan krim teroksidasi selama kurun waktu 2 minggu, dan Faktor lingkungan seperti suhu, dan penyimpanan.

5) Uji Viskositas

Berdasarkan hasil pengujian pada minggu pertama menunjukkan krim hasil rata-rata 26.125 (pa s) minggu kedua

28.562 (pa s) dan minggu ke tiga 30.637 (pa s). Dari hasil yang didapat dinyatakan bahwa krim M/A ekstrak daun Gendola (*Basella rubra* L.) memenuhi syarat viskositas yang baik walaupun mengalami perubahan signifikan di masing-masing formulasi yang dipengaruhi beberapa hal seperti pencampuran, pengadukan, pemilhan dan emulgator proporsi fase terdispersi (Rahmanto, 2011).

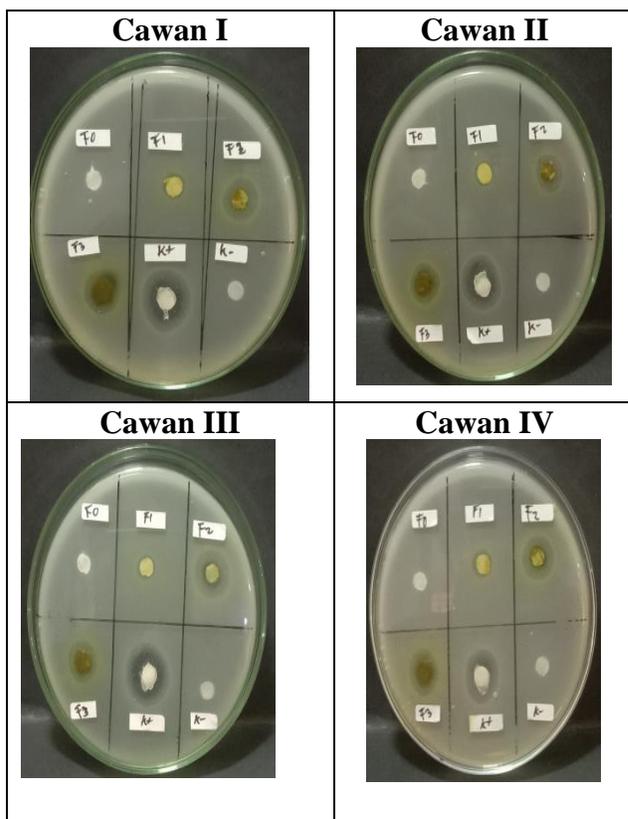
b. Uji Sensitivitas Bakteri *Propionibacterium acne*

Tabel II. Uji Sensitivitas

Pengula ngan	Diameter Zona Hambat (mm)				
	F 0	F1 (5%)	F2 (10%)	F3 (15%)	K (+)
I	0	6,25	9,25	12,10	14,40
III	0	6,38	9,35	12,22	14,50
IV	0	6,45	9,40	12,25	14,55
V	0	6,50	9,45	12,30	14,60
Rata- rata	-	6,39	9,36	12,21	14,51
Kategori Sensitivit as	-	Sensi tiv	Sensi tiv	Sensi tiv	Sensi tiv

Keterangan :

- F0 : Formulasi sediaan krim tanpa ekstrak daun Gendola (*Basella rubra* L)
- F1 : Formulasi sediaan krim ekstrak daun Gendola (*Basella rubra* L) konsentrasi 5%
- F2 : Formulasi sediaan krim ekstrak daun Gendola (*Basella rubra* L) konsentrasi 10%
- F3 : Formulasi sediaan krim ekstrak daun Gendola (*Basella rubra* L) konsentrasi 15%
- K(+) : Krim Gentamisin 0,1%



Gambar 1. Uji Sensitivitas Krim Ekstrak Daun Gondola

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun gondola mengandung senyawa flavonoid yang mampu menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acne*.

Hasil penelitian ini, menunjukkan sediaan krim M/A ekstrak etanol daun gondola (*Basella rubra* L) sensitive terhadap *propionibacterium acne* ditunjukkan dari zona hambat yang berbentuk di sekitar *paper disc*.

Pengujian dilakukan dengan 4 replikasi untuk setiap sediaan, yang mana hasilnya adalah sebagai berikut: kekuatan daya hambat untuk F1 dikategorikan sedang dengan rata-rata diameter 6,39 mm, untuk F2 dengan daya hambat sedang rata-rata diameter 9,36mm, kemudian untuk F3 dengan daya hambat kuat rata-rata diameter 12,21 mm dan untuk kontrol positif dengan daya hambat kuat rata-rata diameter 14,51 mm.

Dari hasil pengukuran zona hambat yang diperoleh diameter zona hambat tiap formula mengalami peningkatan. Semakin besar konsentrasi zat yang terdapat pada kertas *paper disc* maka akan memperbesar kemampuan difusi zat pada media sehingga mempermudah penetrasi zat dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini disebabkan karena semakin besar konsentrasi zat aktif yang terkandung dalam sediaan, semakin besar pula senyawa aktif yang dimilikinya (Handayani warnida, & Nur, 2013).

Daun gondola mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavanoid sehingga senyawa aktif tersebut dapat digunakan sebagai antibakteri. Senyawa tersebut mampu menghambat

aktivitas mikroba melalui mekanisme tanin merusak membran sel sehingga menghambat pertumbuhan bakteri, alkaloid akan berikatan dengan DNA sel untuk mengganggu fungsi sel bakteri, medenaturasi protein sel bakteri, membran sel merusak membran sitoplasma dan kemudian membunuh sel bakteri. Mekanisme kerja antibakteri tanin, flavonoid pada ekstrak etanol daun gondola mampu merusak membran sitoplasma dengan mekanisme kerja yang berbeda. (Indarto et al., 2019)

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak etanol Daun Gendola (*Basella rubra L*) Dalam sediaan krim tipe M/A sensitive terhadap bakteri *Propionibacterium acne*.

KESIMPULAN

- a. Sediaan krim M/A ekstrak etanol daun Gendola (*Basella rubra L*) sensitive dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne*.
- b. Formula terbaik dari sediaan krim M/A ekstrak etanol Gendola (*Basella rubra L*) terhadap bakteri *Propionibacterium acne* adalah Formula 3 dengan konsentrasi zat aktif

15% dan daya hambat terhadap *Propionibacterium acne* 12,21 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Amatullah, N. F., Fatimah, N., & Herwanto, B. (2020). Efek Ekstrak Daun Gendola (*Basella rubra L.*) Terhadap Kadar Kolesterol Darah Tikus Putih yang Diinduksi Alloxan. *Jurnal Medik Veteriner*, 3(1),89.
<https://doi.org/10.20473/jmv.vol3.is1.2020.89-94>
- Anas, Y., Imron, A., & Ningtyas, I. (2016). Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera Lam.*) sebagai peluruh kalsium batu ginjal secara in vitro . In *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik* (Vol. 13, Issue 2) <https://publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/Farmasi/article/viewFile/1703/1774>
- Elmitra 2017 *Dasar-dasar Farmasetika dan sediaan semi solid*, Edisi 1 Yogyakarta. Deepublish.
- Gunawan, D dan Mulyani, S., 2004, *Farmakognosi*, Cetakan I, Penebar Swadaya, Jakarta, Hal 12-13. <https://publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/Farmasi/article/viewFile/1379/1481>
- Handayani, F., Warnida, H., & Nur, S., 2013. Formulasi dan uji aktivitas antibakteri *Staphylococcus muntans* dari sediaan mountwash ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum (wight) walp.*). *Jurnal of chemical information and modeling*, 53(9), 1689-1699.

- <https://publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/Farmasi/article/viewFile/1703/1774>
- Indarto, I., Narulita, W., Anggoro, B. S., & Novitasari, A. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap Propionibacterium Acnes. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1), 67–78. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v10i1.4102>
- Jawets, E., Melnick, E., Adelberg, 2005, Medical Microbiology, penerbit : EGC.
- Rahmanto, A, 2011, Pemanfaatan Minyak Jarak Pagar (*Jatropha curcas, Linn*) sebagai Komponen Sediaan Dalam Formulasi Produk Hand and Body Cream, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sharon, N., Anam, S., & Yuliet. (2013). Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia L. Merr.*). *Online Jurnal of Natural Science*, 2(3). <https://bestjournal.untad.ac.id/index.php/ejurnalfmipa/article/view/1872>
- Siti Nurlela - (2017) Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Gendola (*Basella rubra L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. <http://repository.stikesmukla.ac.id/1407/1/BAB%20I.pdf>
- Sugihartini, N., Lestari, G. and Yuliani, S. (2019) 'Anti-inflammatory activity of essential oil of clove (*Syzygium aromaticum*) in O/W and W/O Creams', *Journal Pharmacia*, 9(May), pp. 109–118. <http://eprints.uad.ac.id/28707/1/12.ninining.pdf>
- Sharon, N., Anam, S., & Yuliet. (2013). Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia L. Merr.*). *Online Jurnal of Natural Science*, 2(3). <https://bestjournal.untad.ac.id/index.php/ejurnalfmipa/article/download/1872/1188>
- Sulistyowati, A. 2013. Formulasi dan Uji Sifat Fisik Krim Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum L.*). Surakarta : Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi <http://repository.setiabudi.ac.id>
- Toy, T.S.S., Lampus, B.S., & Hutagalung, B.S.P., 2014. Uji daya hambat ekstrak rumput laut *gracilaria Sp* terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* E-GIGI 3(1) <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/egigi/article/view/6600>
- Pasaribu, N. T. I. (2020). Formulasi krim ekstrak umbi Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine americana Merr*) Dengan variasi konsentrasi SPAN 80 – TWEEN 80. *Skripsi* <https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/jifs/article/view/635>