

## Sifat Fisika Kimia Dan Efektivitas Krim Ekstrak Etanol 96% Kombinasi Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Daun Pandan Wangi (*Pandanus Ammaryllifolius Roxb.*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*

<sup>1</sup>Ni Kadek Ayu Surya A\*

Program Studi Farmasi Klinis, Universitas Bali Internasional

<sup>2</sup>Ni Putu Wintarian,

Program Studi Farmasi Klinis, Universitas Bali Internasional

<sup>3</sup>Putu Ika Farmani

Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan, Universitas Bali Internasional

<sup>1</sup>[Ayue.adnyana02@gmail.com](mailto:Ayue.adnyana02@gmail.com)\*, <sup>2</sup>[Wintariani@iikmpbali.ac.id](mailto:Wintariani@iikmpbali.ac.id), <sup>3</sup>[ikafarmani@iikmpbali.ac.id](mailto:ikafarmani@iikmpbali.ac.id)

### Abstrak

Jerawat merupakan salah satu masalah kulit yang umum dialami oleh para remaja sampai dewasa dalam kehidupan sehari-hari. Daun kelor dan daun pandan wangi memiliki sangat banyak kelebihan pada saat dimanfaatkan sebagai obat herba dan sebagai anti bakteri namun pada beberapa penelitian daun pandan wangi harus menggunakan konsentrasi yang tinggi agar berfungsi sebagai anti bakteri maka dari itu dilakukan kombinasi ekstrak. Untuk mengetahui sifat fisika kimia dari sediaan krim ekstrak 96% kombinasi Daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius Roxb.*). Untuk mengetahui efektivitas antibakteri krim ekstrak 96% kombinasi Daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius Roxb*) dengan menggunakan metode cakram. **Metode** penelitian eksperimental laboratoris dengan pembuatan formulasi sediaan krim, evaluasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan krim terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan metode *disc diffusion*. Evaluasi sifat fisika kimia sediaan krim ekstrak etanol 96% yang dilakukan memiliki aroma khas dan warna hijau kehitaman, daya sebar 4.26 – 6.24 cm, daya lekat 5.32 – 5.47 detik, pH 5.42 – 6.19. Sediaan krim ekstrak etanol 96% kombinasi daun kelor dan daun pandan dengan konsentrasi 10%, krim dengan konsentrasi 20% , dan krim dengan konsentrasi 40% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes* dengan daya hambat rata-rata 10.8 mm pada konsentrasi 10%, pada konsentrasi ekstrak 20% 14.8 mm, pada konsentrasi 20.4mm. Kesimpulan dari penelitian ini adalah sediaan krim ekstrak etanol 96% kombinasi daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius Roxb*) dari basis krim, krim dengan konsentrasi 10%, krim dengan konsentrasi 20% , dan krim dengan konsentrasi 40% memiliki sifat fisika kimia dan efektivitas yang baik sesuai dengan standar uji

**Kata kunci:** bakteri *Propionibacterium acnes*, Daun kelor (*Moringa oleifera*), Pandan Wangi (*Pandanus ammaryllifolius Roxb*)

### Abstract

*Acne is one of the common skin problems experienced by teenagers to adults in everyday life. Moringa leaves and fragrant pandan leaves have many advantages when used as herbal medicines and as anti-bacterial but in some bacteria, Moringa leaves are not very effectively used as antibacterial, one of which is P. acnes bacteria because according to several previous studies if fragrant pandan and leaves Moringa using only one leaf is not very effective as an antibacterial for P. acnes. Therefore the author decided to combine fragrant pandan leaves and Moringa leaves. The aim of the study was to determine the physical and chemical properties of the 96% cream extract combination of Moringa leaf (Moringa oleifera) and fragrant pandan leaf (Pandanus ammaryllifolius Roxb). To determine the antibacterial effectiveness of the 96% extract cream, the combination of Moringa leaf (Moringa oleifera) and fragrant pandan leaf (Pandanus ammaryllifolius Roxb) was carried out using the disc method. The method for this research is experimental laboratory research by making cream formulations, evaluating and testing the antibacterial activity of cream preparations against Propionibacterium acnes bacteria by disc diffusion method. Evaluation of the physical and chemical properties of the 96% ethanol extract cream that was carried out had a distinctive aroma and blackish green color, dispersion 4.26 – 6.24 cm, adhesion 5.32 – 5.47 seconds, pH 5.42 – 6.19. The preparation of 96% ethanol extract cream, a*

combination of *Moringa* leaves and pandan leaves with a concentration of 10%, cream with a concentration of 20%, and cream with a concentration of 40% can inhibit the growth of *P. acnes* bacteria with an average inhibitory power of 10.8 mm at a concentration of 10%, at a concentration of 20% extract 14.8 mm, at a concentration of 20.4mm. The conclusion is cream preparations with 96% ethanol extract combination of *Moringa* leaf (*Moringa oleifera*) and pandan fragrant leaves (*Pandanus ammaryllifolius* Roxb) from cream base, cream with a concentration of 10%, cream with a concentration of 20%, and cream with a concentration of 40% have physical and chemical properties. good effectiveness according to test standards.

**Keywords:** *Moringa* leaf (*Moringa oleifera*), pandan leaf (*Pandanus ammaryllifolius* Roxb), *Propionibacterium acnes* bacteria

## I. PENDAHULUAN

Jerawat merupakan salah satu masalah kulit yang umum dialami oleh para remaja sampai dewasa dalam kehidupan sehari-hari. Prevalensi Jerawat menyerang 85% populasi dunia yang berumur 10-30 tahun. Di Indonesia berkisar 80 sampai 85% remaja yang berusia 15 sampai 18 tahun, 12% pada usia > 25 tahun dan 3% pada usia 33-44 tahun mengalami masalah jerawat (Tri Lestari dkk, 2021). Jerawat merupakan penyakit kulit yang diakibatkan oleh peradangan kronis dengan patogenesis kompleks yang melibatkan kelenjar sebacea, hiperkeratinasi folikular, kolonisasi berlebih dan reaksi imun tubuh (Madelina dan Sulistyaningsih, 2018). Untuk mencegah resistensi antibiotik penggunaan antibiotik dapat diganti dengan bahan dari tanaman yang berfungsi sebagai antibiotik yaitu daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius* Roxb) (Anggraini Deni dkk, 2013).

Daun kelor merupakan salah satu tanaman yang memiliki efektivitas antibakteri, menurut penelitian yang dilakukan oleh Wulandari Asri, dkk pada tahun 2019, menyatakan bahwa daun kelor memiliki daya hambat terhadap bakteri *Propionibacterium Acnes* dengan zona hambat 8 mm pada konsentrasi 2,5%, 12 mm pada konsentrasi 5%, dan 14mm pada konsentrasi 10%, daun kelor juga disebutkan memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid dimana senyawa flavonoid golongan flavonol yaitu kuersetin merupakan kandungan senyawa utama pada daun kelor selain itu daun kelor juga mengandung tanin, dan saponin yang dapat berfungsi sebagai antibakteri. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dima Lusi et al, pada tahun 2016 menyatakan bahwa daun kelor memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat 13,33 mm pada konsentrasi 5%, 14,33 mm pada konsentrasi 10% dan 15,83 pada

konsentrasi 20

Berdasarkan tiga penelitian yang dilakukan oleh (Mardiyaningsih, 2014; Tasia, 2014 dalam Aisyah, 2015) disebutkan bahwa memiliki kandungan senyawa aktif flavonoid golongan flavonol yaitu kuersetin selain itu daun pandan wangi juga mengandung saponin dan tanin yang berfungsi sebagai anti bakteri.

Berdasarkan latar belakang dari Daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius* Roxb.) yang memiliki kandungan utama flavonoid golongan flavonol yaitu kuersetin, tanin, dan saponin maka peneliti tertarik untuk menguji efektivitasnya sebagai antibakteri dan untuk meminimalisir terjadinya resistensi antibiotik.

## II. METODE

Pada penelitian ini dilakukan penelitian eksperimental laboratoris. Penelitian eksperimental merupakan suatu kegiatan percobaan atau (experiment) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari adanya perlakuan tertentu. Penelitian ini meliputi pembuatan simplisia dan ekstrak etanol 96% daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius* Roxb.) dan daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan cara dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%, pembuatan formulasi sediaan krim, evaluasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan krim terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan metode disc diffusion.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah serbuk daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius* Roxb.) dan daun kelor (*Moringa oleifera*). Etanol 96%, aquadest, asam stearate, cera alba, TEA (triethanolamine), nipagin, nipasol, media Nutrien agar, bakteri *propionibacterium acnes*. Penelitian ini menggunakan alat-alat sebagai berikut Oven, Blender, Ayakan Mess number 100, Bejana maserasi, Batang pengaduk, Corong, Vakum Rotary Evaporator, Kertas

Saring, Erlenmeyer, Tabung reaksi, Rak tabung reaksi, Pipet tetes, Beaker glass, Timbangan analitik, Sendok tanduk, Cawan porselen, Mortir dan Stamper, Pot salep, Hot Plate, Sudip, Kaca arloji, Autoklaf, Cawan petri,

Gelas ukur, Spatula, Jarum Ose, Mikropipet, Aluminium foil, Jangka sorong, Spiritus, Kertas label, Kaca bening, Gelas arloji, i, ph-meter.

**Tabel 1. Bahan krim ekstrak 96% kombinasi Daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb).**

Komponen	F1	F2	F3	Basis	Clindamycin
Kombinasi ekstrak daun pandan wangi dan daun kelor	10%	20%	40%	-	-
Asam Stearate	2,5 g	2,5 g	2,5 g	2,5 g	-
Cera Alba	7,5 g	7,5 g	7,5 g	7,5 g	-
Nipagin	0,15g	0,15g	0,15g	0,15g	-
Nipasol	0,3 g	0,3 g	0,3 g	0,3 g	-
TEA	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g	-
Aquades ad	50 g	50 g	Ad 50 g	Ad 50g	-
Clindamicin cream	-	-	-	-	50 gr

Pada Penelitian ini akan didapatkan data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif yang didapatkan antara lain diameter zona hambat formulasi krim ekstrak etanol 96% daun kelor dan daun pandan wangi yang terbentuk di sekitar cakram dan data kualitatif yang diperoleh adalah hasil dari parameter-parameter uji evaluasi sediaan krim ekstrak etanol 96% daun pandan wangi dan daun kelor. Data disajikan dalam bentuk tabel dan gambar yang kemudian dianalisis menggunakan uji One Way Anova (*Analysis of Variance*) yang bertujuan untuk membandingkan nilai signifikan dari diameter zona hambat sampel uji kontrol positif, uji kontrol negative, F1 (10%), F2 (20%), dan F3 (40%). Data diolah dengan menggunakan perangkat komputer *software SPSS (Statistica Program For Social Science)*. Dalam melakukan uji One Way Anova (*Analysis of Variance*) asumsi yang harus dipenuhi adalah normalitas dan homogenitas *test* data yang terdistribusi homogen menunjukkan nilai  $p > 0,05$ . Setelah didapatkan data hom. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui bahwa data yang dilakukan berdistribusi normal, uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-wilk* data yang berdistribusi normal menunjukkan nilai  $p > 0,05$ . Apabila data sudah berdistribusi normal dilakukan uji homogenitas menggunakan uji *Levene's* ogenitas maka dapat dilanjutkan dengan *post hoc Tukey dan Duncan* untuk mengetahui kelompok perlakuan yang berbeda

signifikan, dimana *post hoc turkey* merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui perbandingan antara hasil. Sedangkan *post hoc Duncan* merupakan uji yang dilakukan untuk mengelompokkan perlakuan berdasarkan rerata hasil yang diperoleh tiap perlakuan. Hasil uji One Way Anova (*Analysis of Variance*) dikatakan signifikan apabila didapatkan nilai  $p < 0,005$  dengan tingkat kepercayaan 95%

### III. HASIL

Evaluasi sifat fisika kimia sediaan krim ekstrak etanol 96% yang dilakukan memiliki aroma khas dan warna hijau kehitaman, daya sebar 4.26 – 6.24 cm, daya lekat 5.32 – 5.47 detik, pH 5.42 – 6.19. Sediaan krim ekstrak etanol 96% kombinasi daun kelor dan daun pandan dengan konsentrasi 10%, krim dengan konsentrasi 20%, dan krim dengan konsentrasi 40% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes* dengan daya hambat rata-rata 10.8 mm pada konsentrasi 10%, pada konsentrasi ekstrak 20% 14.8 mm, pada konsentrasi 20.4mm.

#### IV. PEMBAHASAN

Uji organoleptis dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi bentuk, warna dan bau. Berdasarkan hasil yang didapat bentuk sediaan yang didapat berupa setengah padat, untuk basis berwarna putih, berbau khas cera alba, dan untuk krim dengan ekstrak warna hijau sesuai dengan warna daun kelor dan daun pandan dan bau yang dihasilkan adalah khas daun kelor dan daun pandan. Aroma atau bau dan warna yang dihasilkan krim ekstrak kombinasi daun pandan wangi dan daun kelor tergantung dari konsentrasi krim yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak aroma atau bau khas kombinasi ekstrak semakin meningkat dan warna krim menjadi hijau kehitaman (Juwita, dkk 2013). Hasil uji homogenitas sediaan krim ekstrak etanol 96% kombinasi daun pandan wangi dan daun kelor menunjukkan bahwa tidak adanya gumpalan atau butiran kasar dan memiliki penyebaran partikel yang merata. Hal ini sebabkan karena basis krim yang digunakan dapat melarutkan ekstrak dengan baik dan didukung dengan pengadukan yang konstan menyebabkan sediaan krim tidak membentuk partikel yang kasar. Menurut Depkes RI, (1979) syarat sediaan krim yang baik harus memiliki susunan yang homogen.

Uji daya sebar bertujuan untuk melihat kemampuan basis menyebar pada kulit saat diaplikasikan. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat (Daud dkk, 2018). Menurut ulaen dkk., (2012) syarat daya sebar suatu sediaan topikal adalah sekitar 5-7 cm dan hasil dari penelitian uji daya sebar krim yang didapatkan adalah basis sebesar 5,4 cm, salep konsentrasi 10% sebesar 4,26 cm, salep konsentrasi 20% sebesar 5,28 cm, dan untuk salep 40% sebesar 6,24 cm. maka dari itu sediaan krim ekstrak etanol 96% daun pandan wangi dan daun kelor yang telah diuji memenuhi syarat daya sebar.

Selanjutnya dilakukan uji statistika nilai daya sebar sediaan krim ekstrak etanol 96% kombinasi daun pandan wangi dan daun kelor hal yang pertama dicari adalah data homogenitas dan normalitas karena data normalitas dan homogenitas merupakan syarat dapat atau tidaknya dilakukan pengujian One Way Anova. Hasil uji normalitas dan homogenitas dengan p-value > 0,05 yang dapat

diartikan bahwa masing masing formulasi berdistribusi normal. Pada uji homogenitas didapatkan nilai p-value 0,597 yang dimana lebih dari 0,05 yang dapat diartikan bahwa data tersebut homogen dimana maksud dari homogen disini adalah data yang didapat dari populasi yang sama.

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan krim melekat pada tempat aplikasinya. Daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik (Ulaen, et.al, 2012). Berdasarkan hasil dari 5 kali replikasi masing-masing sediaan krim ekstrak etanol 96% kombinasi daun pandan wangi dan daun kelor memiliki rata-rata daya lekat 5,32 sampai dengan 5,47 detik.

Daya lekat yang ditunjukkan pada sediaan krim menunjukkan hasil yang baik, artinya sediaan akan semakin lama melekat pada kulit sehingga dapat melepaskan zat aktif dengan optimal dan memberikan efek yang diinginkan (Wibowo dkk, 2017). Namun daya lekat krim juga tidak boleh terlalu lengket pada saat digunakan agar penggunaan sediaan krim menjadi nyaman (Swastika dkk, 2013).

Pengujian nilai pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan krim, jika pH sediaan terlalu rendah dapat menyebabkan iritasi kulit, jika pH terlalu tinggi menyebabkan iritasi dan kulit kering. Nilai pH krim yaitu 4,5-6,5 (Swastika, dkk 2013). Berdasarkan data diatas dapat lihat bahwa rata nilai pH krim ekstrak etanol 96% kombinasi daun pandan wangi dan daun kelor adalah 5,42 sampai dengan 6,19. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Isani, dkk (2016) dinyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin kecil nilai PH karena flavonoid memiliki nilai asam yang tinggi, namun pada penelitian ini didapatkan semakin besar konsentrasi semakin besar nilai PH yang didapat, hal ini terjadi karena pengaruh dari penggunaan asam stearat dimana semakin tinggi nilai asam stearate semakin tinggi nilai PH yang didapat karena asam stearate mengandung gugus asam yang lebih banyak dari pada flavonoid (Yacobus dkk, 2019).

Uji aktivitas antibakteri ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan krim ekstrak etanol 96% kombinasi daun pandan wangi dan daun kelor dalam menghambat pertumbuhan bakteri P acnes dan konsentrasi mana yang memiliki zona hambat paling besar.

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan krim ekstrak etanol 96%

kombinasi daun pandan wangi dan daun kelor aktivitas antibakteri ditandai dengan adanya zona hambat di sekitar cakram terhadap bakteri *Propionibacterium acne*.

Perbedaan zona hambat yang terlihat pada formulasi 1 dengan konsentrasi 10%, formulasi 2 dengan konsentrasi 20% dan formulasi 3 dengan konsentrasi 40% dimana semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan semakin tinggi nilai zona hambat yang terlihat hal ini terjadi karena semakin tinggi konsentrasi maka senyawa metabolit sekunder yang terdapat didalam krim semakin tinggi (Rahmatullah, 2017). Sedangkan formulasi 1 dengan konsentrasi 10%, formulasi 2 dengan konsentrasi 20% dan formulasi 3 dibandingkan dengan formulasi 40% apabila dibandingkan dengan kontrol positif yaitu clindamycin cream, clindamycin memiliki nilai zona hambat paling tinggi hal ini terjadi karena clindamycin cream merupakan antibiotic spectrum luas yang efektif sebagai antibakteri *P. Acnes* maka dari itu clindamycin digunakan sebagai kontrol positif pada penelitian ini (Setianah dkk, 2021).

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

Sediaan krim ekstrak etanol 96% kombinasi daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius* Roxb dari basis krim, krim dengan konsentrasi 10%, krim dengan konsentrasi 20%, dan krim dengan konsentrasi 40% memiliki sifat fisika kimia dan efektivitas yang baik sesuai dengan standar uji. perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai formulasi krim ekstrak etanol 96%. Kombinasi daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun panda wangi (*Pandanus ammaryllifolius* Roxb terhadap efeknya sebagai anti jerawat

## DAFTAR PUSTAKA

- Trifani. 2012. Ekstraksi pelarut cair-cair. <http://awjee.blog.com/2012/11/24/ekstraksi-pelarut-cair-cair/>. Diakses pada tanggal 8 juli 2014
- Ulaen, Selfie P.J., Banne, Yos Suatan & Ririn A., 2012, Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.), *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(2), 45-49.
- Utami E,R. 2011. Antibiotik, resistensi, dan rasionalitas terapi. Malang, Fakultas Saintek, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

- Yacobus, A. R., H. Ambo Lau, S., & Syawal, H. 2019. Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Ekstrak Methanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Dari Kota Benteng Kabupaten Kepulauan Selayar Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 5(1), 19-25. <https://doi.org/10.36060/jfs.v5i1.44>