

Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Cleansing Balm Anti Jerawat Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.)

Angelina Lisarib¹, Surya Sumantri Abdullah¹, Yuanita Amalia Hariyanto¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi, Manado
Email: lisaribangel@gmail.com

ABSTRACT

Moringa leaves (Moringa oleifera Lamk.) contain secondary metabolites with potential antibacterial activity against Propionibacterium acnes. This study aimed to formulate ethanolic extract of Moringa oleifera leaves into a cleansing balm, evaluate its physical stability, and determine its antibacterial activity. The cleansing balm was prepared in four formulas: F0 (base), F1 (5%), F2 (7.5%), and F3 (10%). Stability testing was conducted using the cycling test method, including organoleptic, homogeneity, pH, and spreadability evaluations. All formulas showed semi-solid form, homogeneity, good stability, and skin-compatible pH values (5.00-5.78). Antibacterial testing showed inhibition zones of 6.85 mm for F1, 8.68 mm for F2, and 10.46 mm for F3. Formula F3 showed the highest antibacterial activity with a strong category. It can be concluded that the ethanolic extract of Moringa oleifera leaves can be formulated into a stable cleansing balm with antibacterial activity against Propionibacterium acnes.

Keywords: *Moringa leaves, cleansing balm, Moringa oleifera, Propionibacterium acnes.*

ABSTRAK

Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini bertujuan memformulasikan ekstrak etanol daun Kelor dalam sediaan cleansing balm, mengevaluasi stabilitas fisik, dan menguji aktivitas antibakterinya. Sediaan dibuat dalam empat formula, yaitu F0 (basis), F1 (5%), F2 (7,5%), dan F3 (10%). Uji stabilitas dilakukan dengan metode *cycling test* meliputi organoleptik, homogenitas, pH, dan daya sebar. Seluruh formula menunjukkan bentuk semi padat, homogen, stabil, serta pH sesuai kulit (5,00-5,78). Hasil uji antibakteri menunjukkan rata-rata zona hambat F1 sebesar 6,85 mm, F2 sebesar 8,68 mm, dan F3 sebesar 10,46 mm. Formula F3 memiliki aktivitas antibakteri tertinggi dengan kategori kuat. Disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun Kelor dapat diformulasikan menjadi cleansing balm yang stabil dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*.

Kata kunci: Daun kelor, *cleansing balm, Moringa oleifera, Propionibacterium acnes.*

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan masalah kulit yang banyak dialami oleh remaja maupun orang dewasa. Kondisi ini dapat dipicu oleh berbagai faktor seperti produksi sebum berlebih, penyumbatan pori, serta infeksi bakteri *Propionibacterium acnes*. Keberadaan jerawat tidak hanya menimbulkan gangguan fisik berupa peradangan pada kulit, tetapi juga dapat memengaruhi aspek psikologis, seperti menurunnya rasa percaya diri (Wibowo *et al.*, 2024).

Penggunaan *make-up*, terutama produk yang bersifat *waterproof*, dapat memperparah kondisi kulit apabila tidak dibersihkan secara optimal. Sisa *make-up* dan kotoran yang tertinggal pada wajah dapat menyumbat pori-pori dan memicu timbulnya jerawat. Oleh karena itu, diperlukan produk pembersih wajah yang efektif, aman, dan mampu mengangkat kotoran secara menyeluruh tanpa merusak lapisan pelindung kulit (Sarah *et al.*, 2024). *Cleansing balm*

merupakan salah satu alternatif pembersih wajah yang saat ini banyak diminati. Sediaan ini memiliki tekstur semi padat yang akan meleleh saat diaplikasikan pada kulit dan mampu melarutkan *make-up*, sebum, dan kotoran. Selain efektif sebagai pembersih, *cleansing balm* juga memberikan efek lembut dan nyaman pada kulit (Suryani dan Cahyaningsih, 2025).

Pengembangan *cleansing balm* berbahan alam menjadi pilihan yang menarik karena cenderung lebih aman dan memiliki risiko efek samping yang lebih rendah dibandingkan bahan sintetis. Salah satu tanaman yang berpotensi untuk dikembangkan adalah daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.). Daun Kelor mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder, seperti flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, steroid, dan terpenoid, yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan (Chandra *et al.*, 2025).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun Kelor mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Wulandari *et al.* (2020) melaporkan bahwa ekstrak daun Kelor pada konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% menghasilkan zona hambat masing-masing 9 mm, 12 mm, dan 14 mm. Penelitian lainnya dari Wahyuningsih *et al* (2021) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun Kelor pada konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% menghasilkan zona hambat masing-masing 12,28 mm, 15,58 mm, dan 17,25 mm. Hal ini menunjukkan bahwa daun Kelor memiliki prospek sebagai bahan aktif anti jerawat dalam formulasi kosmetik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk memformulasikan ekstrak etanol daun Kelor ke dalam sediaan *cleansing balm*, mengevaluasi stabilitas fisiknya, dan menguji aktivitas antibakterinya terhadap *Propionibacterium acnes*.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Lanjut, Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Terpadu, Universitas Sam Ratulangi Manado pada bulan November 2025 - April 2026.

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan yaitu toples, blender, ayakan mesh 60, kertas saring, timbangan analitik, *rotary evaporator*, oven, *hot plate*, *magnetic stirrer*, termometer, mikropipet, spatula, batang pengaduk, oven, pH meter, tabung reaksi, kaca objek, gelas ukur, erlenmeyer, wadah *cleansing balm*, penggaris, beban pemberat 50 g, erlenmeyer, autoklaf, cawan petri, bunsen, jarum ose, tabung reaksi, inkubator, pencadang baja, aluminium foil jangka sorong.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), etanol 96%, cera alba, setil alkohol, shea butter, VCO, span 80, phenoxyethanol, aquadest, vitamin E, *green tea essential oil*, *Sea makeup cleansing balm*, *Nutrient Agar*, larutan NaCl 0,9%, larutan H₂SO₄ 1%, larutan BaCl₂·2H₂O 1,175%, suspensi bakteri *Propionibacterium acnes*.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu eksperimental laboratorium untuk membuat formulasi sediaan *cleansing balm* ekstrak etanol daun Kelor sebagai antibakteri dan menguji stabilitas fisik sediaan meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, dan uji daya sebar.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel dan Preparasi Sampel

Sampel daun Kelor diambil di Kelurahan Singkil, Kecamatan Singkil Dua, Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara. Sampel yang diambil yaitu bagian daun yang berwarna hijau dan tidak layu.

Ekstraksi Sampel

Serbuk daun Kelor dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:5. Serbuk daun Kelor sebanyak 400 gram direndam menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 2000 mL. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 3 x 24 jam di tempat terlindung dari sinar matahari sambil sesekali diaduk. Setelah 3 hari, sampel disaring dan dipisahkan antara filtrat dan residunya menggunakan kertas saring (Jusnita dan Syurya, 2019). Residu yang ada kemudian diremaserasi menggunakan jenis dan jumlah pelarut yang sama selama 2 hari. Setelah 2 hari, sampel disaring sehingga menghasilkan filtrat 2 dan residu 2. Filtrat 1 dan 2 yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C agar diperoleh ekstrak kental (Azijah *et al.*, 2023).

Formulasi *Cleansing Balm*

Formulasi yang digunakan merupakan modifikasi dari formula yang telah diteliti oleh Wibowo *et al* (2024) dimana terdapat perubahan bahan aktif yang dipakai. Formulasi *cleansing balm* dibuat dalam empat formula dengan volume akhir sediaan yaitu 30 gram.

Tabel 1. Formulasi Sediaan *Cleansing Balm* Ekstrak Etanol Daun Kelor

Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%)			
		F0/K-	F1	F2	F3
Ekstrak etanol Daun Kelor	Bahan Aktif	-	5	7,5	10
Setil alkohol	<i>Stiffening agent</i>	10	10	10	10
Cera alba	<i>Stiffening agent</i>	10	10	10	10
Shea butter	Emolien	10	10	10	10
Span 80	Emulsifier	5	5	5	5
Phenoxyethanol	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1
Vitamin E	Antioksidan	0,05	0,05	0,05	0,05
Green tea essential oil	Pengaroma	0,75	0,75	0,75	0,75
VCO	Emolien	ad 100%	ad 100%	ad 100%	ad 100%

Keterangan :

F0/K- : Basis *cleansing balm*

F1 (5%) : Sediaan *cleansing balm* dengan konsentrasi ekstrak 5%

F2 (7,5%) : Sediaan *cleansing balm* dengan konsentrasi ekstrak 7,5%

F3 (10%) : Sediaan *cleansing balm* dengan konsentrasi ekstrak 10%

Prinsip pembuatan sediaan *cleansing balm* dilakukan melalui proses pencampuran dan peleburan antara minyak dengan bahan tambahan lainnya. Proses ini dimulai dengan melelehkan cera alba, setil alkohol, shea butter, VCO, dan span 80 pada suhu 70°C dan diaduk pada kecepatan 300 rpm. Setelah semua bahan meleleh sempurna, phenoxyethanol, vitamin E, dan green tea essential oil dimasukkan dan diaduk lagi sampai tercampur rata. Selanjutnya ekstrak etanol daun Kelor ditambahkan, kemudian campuran kembali diaduk hingga homogen. Campuran akhir kemudian dituangkan ke dalam wadah dan didiamkan pada suhu ruang hingga mengeras dan membentuk tekstur seperti balsam (Wibowo *et al.*, 2024).

Uji Stabilitas Fisik Sediaan *Cleansing Balm*

Kestabilan fisik sediaan *cleansing balm* ekstrak etanol daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) ditentukan baik sebelum maupun sesudah pengujian dengan metode *cycling test*, dimana *cleansing balm* disimpan pada suhu $\pm 4^\circ\text{C}$ selama 24 jam dan dipindahkan pada suhu $\pm 40^\circ\text{C}$ selama 24 jam. Proses ini dihitung sebagai 1 siklus dan diulang sampai 6 siklus selama 12 hari. Dilakukan pengamatan terhadap sebelum dan sesudah uji stabilitas meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, dan uji daya sebar.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan terhadap sediaan *cleansing balm* secara visual yang meliputi warna, bentuk, dan aroma.

Uji pH

Pengujian dilakukan dengan mencelupkan pH meter ke dalam sampel. Sediaan yang optimal harus sesuai dengan pH kulit antara 4,5-6,5 (Farhamzah *et al.*, 2024), sedangkan menurut SNI 164399-1996 nilai pH sediaan kulit yang baik berkisar antara 4,5 - 7,8.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan meletakkan sediaan *cleansing balm* pada permukaan kaca objek, setelah itu ditutup kembali dengan kaca objek yang lain.

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan meletakkan sebanyak 1 gram *cleansing balm* diatas cawan petri, ditutup dengan cawan petri lainnya.

Uji Aktivitas Antibakteri

Sterilisasi Alat

Alat-alat gelas dan media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, sedangkan untuk jarum ose dan pinset disterilisasikan dengan cara dibakar diatas api langsung menggunakan spritus sampai memijar.

Pembuatan Larutan Uji

Larutan uji dibuat dengan menimbang 1 gram sediaan *cleansing balm* kemudian dilarutkan dengan 10 mL aquadest.

Pembuatan Media

Pembuatan Media Dasar

Media dasar dibuat dengan cara menimbang Nutrient Agar sebanyak 2,8 gram dilarutkan dalam 100 mL aquadest menggunakan erlenmeyer, diaduk hingga homogen dan dibungkus dengan aluminium foil dan disterilkan dalam autoklaf selama 15 menit, suhu 121°C, tekanan 1 atm. Kemudian dituang ke dalam 3 cawan petri masing-masing 15 ml dan dibiarkan memadat. Setelah media memadat, diletakkan 5 pencadang diatur sedemikian rupa.

Pembuatan Media Pembenihan

Media pembenihan dibuat dengan cara menimbang Nutrient Agar sebanyak 2,8 gram dilarutkan dalam 100 mL aquadest menggunakan erlenmeyer, diaduk hingga homogen dan dibungkus dengan aluminium foil dan disterilkan dalam autoklaf selama 15 menit, suhu 121°C, tekanan 1 atm. Kemudian ditambahkan larutan suspensi bakteri sebanyak 1 mL dihomogenkan dan dituang masing-masing 10 mL ke dalam 3 cawan petri yang sudah berisi media dasar yang telah memadat dan media pembenihan dibiarkan memadat.

Pembuatan Media Agar Miring

Nutrient Agar (NA) sebanyak 0,4 gram dilarutkan dalam 20 mL aquadest menggunakan erlenmeyer. Setelah itu dihomogenkan dengan stirer diatas penangas air sampai mendidih. Sebanyak 5 mL dituangkan masing-masing pada 2 tabung reaksi steril dan ditutup dengan aluminium foil. Media tersebut disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian dibiarkan pada suhu ruangan selama $\pm$ 30 menit sampai media memadat pada kemiringan 30°.

Inokulasi Bakteri pada Media Agar Miring

Bakteri uji diambil dengan jarum ose steril, lalu ditanamkan pada media agar miring dengan cara digores. Media selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam (Sangkoy *et al.*, 2023).

Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Bakteri uji yang telah diinokulasi dengan jarum ose steril lalu disuspensikan ke dalam tabung berisi 5 mL larutan NaCl 0,9% hingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan Mc. Farland.

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sumuran. Pada lubang sumuran ditetesi larutan kontrol positif, kontrol negatif, dan sediaan *cleansing balm* ekstrak etanol daun Kelor dengan beberapa varian konsentrasi (5%, 7,5%, 10%) masing-masing sebanyak 50 μ l dengan mikropipet. Cawan petri diinkubasi ke dalam inkubator selama 48 jam.

Pengamatan dan Pengukuran

Setelah 2x24 jam dilakukan pengamatan dan pengukuran diameter zona hambat dengan menggunakan jangka sorong. Kemudian diameter zona hambat tersebut dikategorikan kekuatan daya antibakterinya berdasarkan penggolongan Davis and Stout (1971) sebagai berikut: diameter zona hambat kurang dari 5 mm dikategorikan lemah, zona hambat 5-10 mm

dikategorikan sedang, zona hambat 10-20 mm dikategorikan kuat dan zona hambat lebih dari 20 mm dikategorikan sangat kuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi daun kelor

Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) dibersihkan, dicuci, dan dikeringkan dihaluskan dengan blender sampai menghasilkan serbuk simplisia sebanyak 400 gram lalu diekstraksi. Daun Kelor kering 400 gram dimaserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2000 mL selama 3x24 jam dan dilakukan remaserasi selama 24 jam. Filtrat hasil maserasi diuapkan menggunakan *rotary evaporator*, kemudian di oven sampai ekstrak menjadi kental. Ekstrak kental yang diperoleh yaitu sebesar 77,7 gram sehingga mendapatkan hasil rendemen yaitu 19,42%. Berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia tahun 2017, persyaratan nilai rendemen ekstrak kental daun Kelor yang baik dari suatu proses ekstraksi yaitu lebih dari 9,2%, dimana semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan maka semakin tinggi juga senyawa aktif yang terkandung didalamnya (Wijaya dan Novitasari, 2018).

Uji organoleptik

Tabel 2. Hasil Pengujian organoleptik

Sediaan	Siklus ke-	Bentuk	Warna	Aroma
F0	0	Semi Padat	Putih	<i>Green tea</i>
	1	Semi Padat	Putih	<i>Green tea</i>
	2	Semi Padat	Putih	<i>Green tea</i>
	3	Semi Padat	Putih	<i>Green tea</i>
	4	Semi Padat	Putih	<i>Green tea</i>
	5	Semi Padat	Putih	<i>Green tea</i>
F1	6	Semi Padat	Putih	<i>Green tea</i>
	0	Semi Padat	Olive	<i>Green tea</i>
	1	Semi Padat	Olive	<i>Green tea</i>
	2	Semi Padat	Olive	<i>Green tea</i>
	3	Semi Padat	Olive	<i>Green tea</i>
	4	Semi Padat	Olive	<i>Green tea</i>
F2	5	Semi Padat	Olive	<i>Green tea</i>
	6	Semi Padat	Olive	<i>Green tea</i>
	0	Semi Padat	Olive Leaf	<i>Green tea</i>
	1	Semi Padat	Olive Leaf	<i>Green tea</i>
	2	Semi Padat	Olive Leaf	<i>Green tea</i>
	3	Semi Padat	Olive Leaf	<i>Green tea</i>
F3	4	Semi Padat	Olive Leaf	<i>Green tea</i>
	5	Semi Padat	Olive Leaf	<i>Green tea</i>
	6	Semi Padat	Olive Leaf	<i>Green tea</i>
	0	Semi Padat	Olive Bark	<i>Green tea</i>
	1	Semi Padat	Olive Bark	<i>Green tea</i>
	2	Semi Padat	Olive Bark	<i>Green tea</i>
	3	Semi Padat	Olive Bark	<i>Green tea</i>
	4	Semi Padat	Olive Bark	<i>Green tea</i>
	5	Semi Padat	Olive Bark	<i>Green tea</i>
	6	Semi Padat	Olive Bark	<i>Green tea</i>

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa seluruh formula tetap stabil selama 6 siklus penyimpanan. Tidak terjadi perubahan bentuk, warna, maupun aroma pada setiap formula. Hal

ini menunjukkan bahwa kombinasi bahan dasar mampu mempertahankan kestabilan sediaan selama penyimpanan dipercepat.

Uji pH

Tabel 3. Hasil Pengujian pH

Siklus ke-	Uji pH				Syarat (SNI, 1996)	Keterangan
	F0	F1	F2	F3		
0	5,07	5,17	5,03	4,94	4,5-7,8	Memenuhi syarat
1	5,92	5,94	5,22	5,13	4,5-7,8	Memenuhi syarat
2	5,93	5,45	5,16	4,97	4,5-7,8	Memenuhi syarat
3	5,91	5,37	5,13	4,95	4,5-7,8	Memenuhi syarat
4	5,96	5,57	5,18	5,05	4,5-7,8	Memenuhi syarat
5	5,94	5,47	4,97	5,24	4,5-7,8	Memenuhi syarat
6	5,74	4,62	4,76	4,78	4,5-7,8	Memenuhi syarat

Nilai pH rata-rata sediaan *cleansing balm* yaitu F0 sebesar 5,78, F1 sebesar 5,37, F2 sebesar 5,06, dan F3 sebesar 5,00. Seluruh formula masih berada pada rentang pH yang sesuai untuk kulit, yaitu 4,5-7,8. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, pH sediaan cenderung menurun, yang diduga karena sifat asam dari ekstrak daun Kelor sediaan (Ishak *et al.*, 2022). Meskipun demikian, seluruh formula tetap aman untuk diaplikasikan pada kulit.

Uji Homogenitas

Tabel 4. Hasil Pengujian Homogenitas

Sediaan	Hasil Pengamatan
F0	Homogen
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Pengujian homogenitas menunjukkan bahwa semua formula homogen dan tidak ditemukan partikel kasar. Hal ini menandakan bahwa seluruh bahan dalam formulasi dapat tercampur secara merata dan menghasilkan kualitas sediaan yang baik.

Uji Daya Sebar

Tabel 5. Hasil Pengujian Daya Sebar

Sediaan	Daya Sebar (cm)
F0	6,6
F1	6,3
F2	6,4
F3	6,7

Nilai daya sebar masing-masing formula adalah F0 sebesar 6,6 cm, F1 sebesar 6,3 cm, F2 sebesar 6,4 cm, dan F3 sebesar 6,7 cm. Seluruh formula memenuhi persyaratan daya sebar sediaan topikal yang baik, yaitu 5-7 cm. Dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak

pada sediaan, maka semakin tinggi nilai daya sebar yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena peningkatan konsentrasi ekstrak pada sediaan *cleansing balm* mengakibatkan penurunan viskositas dari sediaan, sehingga sediaan menjadi lebih encer dan meningkatkan luas penyebarannya pada kulit (Erwiyani *et al.*, 2020).

Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 6. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri

Replikasi	Diameter Zona Hambat (mm)				
	K+	K-/F0	F1	F2	F3
1	9,2	0	7,15	9,1	11,1
2	9,6	0	5,95	8,2	10,45
3	9,2	0	7,45	8,75	9,85
Rata-rata $\pm$ SD	9,33 $\pm$ 0,23	0	6,85 $\pm$ 0,79	8,68 $\pm$ 0,45	10,46 $\pm$ 0,62
Ket	Sedang	-	Sedang	Sedang	Kuat

Berdasarkan pengujian aktivitas antibakteri yang dilakukan, didapat data pada formula pertama terbentuk diameter zona hambat 6,85 mm, formula kedua 8,68 mm, dan formula ketiga 10,46 mm. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak etanol daun Kelor dalam sediaan *cleansing balm* mempengaruhi kemampuan daya hambatnya terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya diameter zona hambat pada setiap peningkatan konsentrasi ekstrak, dimana formula 3 menghasilkan zona hambat paling besar dibandingkan formula lainnya. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, maka semakin besar kandungan senyawa aktif antibakteri yang terdapat dalam sediaan sehingga aktivitas penghambatan bakteri semakin meningkat dan diameter zona hambat yang terbentuk semakin luas. Aktivitas antibakteri tersebut dipengaruhi oleh kandungan metabolit sekunder pada daun Kelor seperti flavonoid, tanin, dan alkaloid yang diketahui memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Wulandari *et al.*, 2020).

Mekanisme kerja flavonoid, khususnya kuersetin, sebagai antibakteri yaitu dengan menghambat sintesis asam lemak, sintesis protein, serta mengganggu permeabilitas dinding sel bakteri sehingga menyebabkan lisis. Tanin bekerja dengan mengendapkan protein, menginaktivasi enzim, dan mengganggu permeabilitas membran sel bakteri sehingga aktivitas metabolisme bakteri terhambat dan sel mengalami kematian sel (Latifah *et al.*, 2021). Sementara itu, alkaloid memiliki mekanisme kerja dengan mengganggu penyusunan peptidoglikan pada dinding sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh, hal ini yang menyebabkan sel bakteri menjadi lisis (Ishak *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemahaman masyarakat tentang antibiotik masih beragam, sebagian mengetahui fungsinya untuk infeksi bakteri, sementara lainnya belum memahaminya secara tepat. Sedangkan untuk perilaku swamedikasi antibiotik masih tetap berlangsung.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut berupa uji iritasi untuk mengetahui keamanan sediaan saat digunakan pada kulit dan aktivitas antibakterinya pada bakteri patogen yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Azijah, R., Hidayaturahma, R., & Saputri, G. A. R. (2023). Formulasi dan uji evaluasi fisik sediaan gel ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai antioksidan. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 10(2), 1456-1463.
- Chandra, P. P. B., Falestin, S. L. K., & Febriyani, K. (2025). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol 96 % Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Dengan Carbopol Ultrez 10 Sebagai Gelling Agent. *Akfarindo*, 10(1), 15-25.
- Davis, W. W., & Stout, T. R. (1971). Disc plate method of microbiological antibiotic assay. *Applied Microbiology*, 22(4), 659-665.
- Erwiyani, A. R., Haswan, D., Agasi, A., & Karminingtyas, S. R. (2020). Pengaruh Sediaan Gel Dan Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk) Terhadap Penurunan Luas Luka Bakar Pada Tikus. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 3(2), 41-52.
- Farhamzah, Warsito, A. M. P., & Yuniarsih, N. (2024). Formulasi dan uji aktivitas antioksidan cleansing balm ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal Buana Farma*, 4(4), 496-502.
- Ishak, P. Y., Mohamad, F., Wicita, P. S., Slamet, N. S., & Imran, A. K. (2022). Uji aktivitas antibakteri sediaan *peel off mask* ekstrak etanol daun kelor. *Jurnal Katalisator*, 7(1), 148-160.
- Jusnita, N., & Nasution, K. (2019). Nanoemulsion formulation of *Moringa* leaves (*Moringa oleifera* Lamk) extract. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 8(3), 165-170.
- Latifah, F., Januarti, I. B., & Amalina, N. (2021). Pengaruh variasi konsentrasi pada sediaan krim ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L) terhadap uji aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Medical and Pharmaceutical Science*, 1(1), 18-26.
- Sangkoy, W. J., Simbala, H. E. I., & Rumondor, E. M. (2023). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pinang Yaki (*Areca Vestiaria*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli*, Dan *Pseudomonas Aeruginosa*. *Pharmacon*, 12(1), 133-139.
- Sarah, S., Budi, S., Darsono, P. V., & Noval. (2024). Formulasi dan uji stabilitas sediaan cleansing balm ekstrak biji buah alpukat (*Persea americana* Mill). *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, 5(1), 40-46.
- Suryani, A., & Cahyaningsih, T. (2025). Optimasi formulasi cleansing balm minyak biji tomat (*Solanum lycopersicum*) dengan *Simplex Lattice Design*: karakteristik fisik dan efek anti-aging. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 8(1), 391-401.
- Wahyuningsih, E. S., Sumaryono, W., & Chaidir. (2021). Aktivitas Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L) Dan Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*) Sebagai Antijerawat Penyebab Jerawat. *Journal of Pharmacopolium*, 4(3), 123-129.
- Wibowo, S. P. S., Zahra, A. A., & Sholi, M. G. (2024). Formulasi dan evaluasi sediaan cleansing balm berbahan dasar minyak jarak (*Ricinus communis* L.) dan minyak kelapa murni (*Cocos nucifera* L.). *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 6(2), 126-133.
- Wijaya, H., & Novitasari, S. J. (2018). Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(1), 79-83.
- Wulandari, A., Farida, Y., & Taurhesia, S. (2020). Perbandingan aktivitas ekstrak daun kelor dan teh hijau serta kombinasi sebagai antibakteri penyebab jerawat. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(2), 23-29.