

A18

Formulasi Sediaan Bedak Dingin Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) Sebagai Antibakteri

Nency Septina Amanah¹, Sumardi^{2*}, Enur Azizah³, Eti Ernawati⁴

¹ Laboratorium Mikrobiologi, Program studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145, 0887437424365, nancyseptina709@gmail.com

*Email Corresponding author: Sumardi.1965@fmipa.unila.ac.id

ABSTRAK

Ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) diketahui memiliki senyawa fitokimia yang memiliki efek antibakteri. Penggunaan antibiotik untuk pengobatan infeksi dapat memberikan efek samping. Perlunya pengobatan lain, salah satunya berasal dari bahan alam seperti ekstrak etanol daun kemangi yang diformulasikan menjadi bedak dingin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik bedak dingin meliputi warna, aroma, tekstur, daya lekat dan memperoleh konsentrasi yang paling efektif terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Metode difusi disk (Kirby Bauer) digunakan dalam uji aktivitas antibakteri dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan 20% sebanyak dua kali pengulangan dengan menggunakan kontrol positif (tetrasiklin) dan kontrol negatif (aquades). Data yang diperoleh dianalisis varian dua arah (ANOVA) kemudian apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan pada $\alpha = 5\%$. Hasil penelitian karakter fisik menunjukkan bahwa bedak dingin ekstrak etanol daun kemangi sesuai dengan persyaratan uji homogenitas, uji pH (4,5-6,5), stabilitas yang baik dan uji daya lekat yang sesuai. Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa semua konsentrasi bedak dingin ekstrak etanol daun kemangi 5%, 10%, 15%, dan 20% tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Meski demikian, penelitian ini berkontribusi dalam memberikan data ilmiah bahwa formulasi topikal tertentu mungkin tidak mengoptimalkan potensi antibakteri dari suatu ekstrak.

Kata kunci: Antibakteri, Bedak dingin, *Escherichia coli*, Kemangi *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*,

PENDAHULUAN

Penyakit kulit merupakan masalah kesehatan yang serius dan umum di daerah tropis seperti Indonesia, dimana peningkatan kasus infeksi kulit semakin meningkat setiap tahunnya. Robby *et al.* (2024) mengungkapkan pada penelitiannya bahwa untuk periode Februari 2023 hingga Januari 2024 terdapat 1066 kasus penyakit kulit infeksi dan noninfeksi di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUD Jagakarsa. Selain itu, hasil penelitian Abdul (2024), yang dilakukan di puskesmas Tenggilis periode Januari-April 2024 juga menunjukkan kenaikan penyakit kulit terbanyak dengan prevalensi 53% dari total kasus kulit yang tercatat, dengan kelompok usia terbanyak penderita di rentang 15-44 tahun. Penyakit ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kebersihan yang kurang, paparan zat berbahaya, alergi, dan infeksi oleh mikroorganisme seperti bakteri (Libertucci *et al.*, 2019).

Penyakit karena bakteri sering terjadi di lingkungan sekitar, salah satunya adalah jerawat yang umumnya ditemukan pada masa remaja. *Staphylococcus epidermidis* umumnya dapat menimbulkan penyakit pembengkakan (abses) seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, dan infeksi ginjal.

Staphylococcus epidermidis biasanya bersifat komensal tetapi dapat menjadi patogen yang lemah (Radji, 2011). *Escherichia coli* juga ditemukan sebagai agen penyebab omphalitis neonatal atau infeksi bakteri pada tali pusar bayi baru lahir, selulitis yang terlokalisasi pada tungkai bawah atau atas, infeksi tempat operasi, infeksi setelah luka bakar, dan lainnya (Astriani *et al.*, 2021). *Escherichia coli* dipilih sebagai bakteri pembanding karena mewakili bakteri gram negatif yang memiliki karakteristik berbeda dengan bakteri gram positif, sehingga mempengaruhi respon terhadap terapi antibakteri.

Pengobatan dengan antibiotik kimia umumnya sering menimbulkan efek samping risiko dan resistensi sehingga diperlukan alternatif alami. Beberapa ekstrak tumbuhan menunjukkan aktivitas antibakterial yang tinggi sebagai pengobatan alternatif untuk infeksi. Ekstrak dari tumbuhan kemangi terutama pada bagian daun yang menunjukkan aktivitas antimikroba yang signifikan terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* (Akinduti *et al.*, 2022). Angelina *et al.*, (2015) mengungkapkan bahwa daun kemangi memiliki senyawa aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan konsentrasi minimal 20% dengan metode kertas cakram.

Daun kemangi tidak hanya dapat diolah menjadi masker, tetapi juga bisa diformulasikan menjadi sediaan bedak dingin untuk mengatasi jerawat. Bedak dingin yang mengandung ekstrak etanol daun kemangi berpotensi memberikan efek menenangkan dan mendinginkan kulit, serta membantu meredakan peradangan dan kemerahan akibat jerawat. Selain itu, bedak dingin ini juga dapat digunakan untuk mengatasi berbagai masalah kulit seperti biang keringat (miliaria), mengurangi noda hitam, dan meredakan peradangan pada kulit sensitif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik bedak dingin meliputi warna, aroma, tekstur, daya lekat dan memperoleh konsentrasi yang paling efektif terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan pada periode Mei hingga Juli 2025 di Laboratorium Botani dan Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

Alat dan Bahan

Bahan utama meliputi daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) sebagai sumber ekstrak etanol, bakteri uji yaitu *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Escherichia coli*, serta bedak dingin komersial sebagai pembanding. Media kultur yang digunakan adalah *Nutrient Agar* (NA). Alat utama yang dipakai antara lain autoklaf, blender, rotary evaporator, oven, mikropipet, cawan petri, inkubator, vorteks, dan kertas cakram steril.

Persiapan Sampel dan Ekstraksi

Daun kemangi sebanyak 6 kg dicuci, dikering-anginkan, dan dikeringkan dalam oven pada suhu 40°C selama 60 menit. Daun kering kemudian diblender menjadi serbuk. Sebanyak 500 g

serbuk dimaserasi dengan 5 L etanol 96% selama 5 hari dengan pengadukan berkala. Maserasi ulang dilakukan dengan 1,5 L etanol selama 2 hari. Filtrat yang terkumpul dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi yang digunakan yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%. Pengenceran ekstrak etanol dilakukan dengan akuades steril kemudian di vortex hingga tercampur merata.

Pembuatan Sediaan Bedak Dingin

Bahan dasar bedak dingin terdiri dari 20 g tepung beras dan 20 g pati bengkuang. Tepung beras dibuat dengan merendam beras semalam, mengeringkannya, lalu menghaluskan dan mengayaknya (20/30 mesh). Pati bengkuang diperoleh dari umbi yang diparut, diperas, dan diendapkan. Adonan dasar kemudian dibagi dan ditambahkan ekstrak etanol daun kemangi dengan konsentrasi yang berbeda: 5% (BDK1), 10% (BDK2), 15% (BDK3), dan 20% (BDK4). Adonan dibentuk bulatan dan dikeringkan pada oven.

Uji Karakter Fisik Sediaan Bedak Dingin

Uji karakter fisik sediaan bedak dingin dilakukan dengan beberapa cara diantaranya

- Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan panca indera atau secara visual dengan tujuan mendiskripsikan aroma, warna dan bentuk sediaan bedak dingin (Pramesti *et al.*, 2019). Pada uji organoleptis dilakukan pengamatan perubahan terhadap warna, aroma dan bentuk sediaan.

- Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara Sediaan bedak padat dioleskan tipis dan merata diatas kaca objek kemudian kaca objek. Jika warna pada dasar menyebar secara merata dan tidak ada butiran kasar maka bedak dikatakan homogen (Justitia, 2014).

- Uji Ph

Penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan alat pH meter yang bertujuan untuk mengetahui sediaan asam atau basa. Elektroda terlebih dahulu dicuci dengan aquadest, dikeringkan dengan tisu. Kemudian dicelupkan pada sediaan yang sudah dilarutkan dengan aquadest (Devirizanty *et al.*, 2021). Syarat pH sediaan topikal yang baik yaitu mengikuti pH kulit yang normal yaitu dengan pH 4,5 – 6,5 (Pramesti *et al.*, 2019).

- Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan pengamatan secara organoleptis yaitu melakukan pemeriksaan secara visual dengan melihat adanya perubahan warna, aroma, dan bentuk dari bedak dingin serta disimpan di suhu kamar selama 1 bulan dilakukan pemeriksaan setiap 1 minggu (Stiani *et al.*, 2023).

- Uji daya lekat

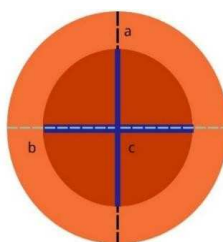
Uji ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim apakah melekat sempurna pada permukaan kulit. persyaratan daya lekat yang baik untuk sediaan topikal adalah lebih dari 4 detik. Semakin lama sediaan melekat pada kulit maka efek yang ditimbulkan juga semakin besar (Rahmalia *et al.*, 2016).

Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut. Pertama, pembuatan media bakteri menggunakan *Nutrient Agar* (NA) yang mengandung 1,5% agar, pepton 0,5%, sodium klorida 0,5%, lab-lemco powder 0,1%, dan yeast extract 0,2% (Rinihapsari dkk., 2023). Sebanyak 0,4 gram NA dilarutkan dalam 20 mL aquades, dipanaskan hingga mendidih, kemudian 5 mL media dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril, ditutup aluminium foil, dan disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah disterilkan, media didiamkan selama 30 menit pada kemiringan 30° untuk digunakan sebagai media agar miring (Weni dkk., 2024). Untuk media pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*, 20 mL NA dituangkan secara aseptik ke dalam cawan petri steril yang telah dibagi menjadi enam area, kemudian didiamkan hingga memadat dan ditempatkan terbalik dalam Laminar Air Flow. Selanjutnya, peremajaan biakan murni dilakukan dengan mengambil bakteri menggunakan jarum ose steril dan menggoresnya secara zig-zag pada media miring NA, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Weni dkk., 2024). Suspensi bakteri disiapkan dengan mengambil satu ose koloni dari media padat, dipindahkan ke tabung berisi 5 mL NaCl fisiologis, dihomogenisasi menggunakan vortex, dan diencerkan secara bertahap hingga mencapai kekeruhan standar 0,5 McFarland ($\sim 1,5 \times 10^8$ CFU/mL) (Nurhayati dkk., 2020).

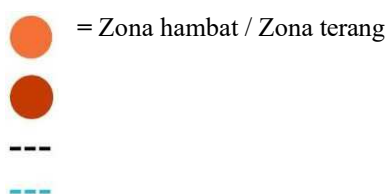
Uji aktivitas antibakteri dilakukan secara *in vitro* menggunakan metode difusi cakram Kirby Bauer. Suspensi bakteri 0,2 mL yang digunakan dalam uji aktivitas antibakteri umumnya terdiri dari sel-sel bakteri yang telah dihomogenisasi dan diencerkan dalam larutan garam fisiologis (NaCl 0,9%) sehingga mencapai kekeruhan standar 0,5 McFarland. Sebanyak 0,2 mL suspensi bakteri diinokulasikan merata ke media NA dengan metode spread plate, kemudian permukaan media dikeringkan sebagian (Winahyu dkk., 2020). Bedak dingin ekstrak etanol kemangi dilarutkan dalam aquades, disentrifugasi, dan filtrat diperoleh melalui penyaringan. Kertas cakram berdiameter 6 mm direndam selama ± 15 menit dalam filtrat dari formulasi BDK1 (5%), BDK2 (10%), BDK3 (15%), BDK4 (20%), serta kontrol (K0), lalu ditempatkan pada media inokulasi bakteri dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Setiap perlakuan diuji dua kali, dan diameter zona bening diukur sebagai indikator zona hambat antibakteri (Simanjuntak dkk., 2020).

Setelah inkubasi, pengukuran diameter zona hambat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong pada tiga arah: vertikal, horizontal, dan diagonal, kemudian dihitung rasio perbandingan antara diameter zona hambat terluar dengan diameter cakram kertas (Toy *et al.*, 2015). Ilustrasi pengukuran zona hambat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram pengukuran zona hambat (Hijri, 2017).

Keterangan :



= Kertas cakram

= a = Diameter vertikal

= b = Diameter horizontal

= c = Diameter kertas cakram

Rumus:
$$\frac{(D_v - D_c) + (D_h - D_c) + (D_d - D_c)}{3}$$

Keterangan:

D_v : Diameter vertikal

D_h : Diameter horizontal

D_d : Diameter diagonal

D_c : Diameter cakram

Analisis Data

Data hasil uji dianalisis menggunakan analisis varian dua arah (ANOVA), dan jika terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey untuk menentukan perbedaan antar perlakuan pada tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Karakter Fisik Sediaan Bedak Dingin

Uji karakter fisik sediaan bedak dingin dilakukan untuk memperoleh formula sediaan yang baik. Evaluasi karakter fisik tersebut salah satu parameter untuk mendeteksi kestabilan dari sediaan sediaan bedak dingin. Evaluasi meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, stabilitas, dan uji daya lekat hasil dijelaskan dalam Tabel 1. Hasil sediaan bedak dingin dapat dilihat pada Gambar (a).

Tabel 1. Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Bedak Dingin

Uji		Formulasi Konsentrasi Ekstrak				
		BDK1	BDK2	BDK3	BDK4	BDKo
Organoleptis	Warna	Hijau pucat	Hijau muda	Hijau Tua	Hijau Pekat	Putih
	Aroma	Tidak ada aroma kemangi	Aroma Kemangi sedang	Aroma kemangi kuat	Aroma kemangi kuat	Aroma rempah
	Tekstur	Halus	Halus	Halus	Halus	Halus
Homogenitas		Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH		5,77	5,79	5,82	5,29	5,21
Stabilitas		Stabil	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil
Daya Lekat (menit)		7 menit	9 menit	10 menit	11 menit	7 menit

Keterangan:

BDK1 : Formulasi bedak dingin ekstrak daun kemangi konsentrasi 5%

BDK2 : Formulasi bedak dingin ekstrak daun kemangi konsentrasi 10%

BDK3 : Formulasi bedak dingin ekstrak daun kemangi konsentrasi 15%

BDK4 : Formulasi bedak dingin ekstrak daun kemangi konsentrasi 20%

BDKo : Bedak Dingin Komersial



Gambar (a) Hasil Sediaan Bedak Dingin Ekstrak Etanol Daun kemangi

Berdasarkan dari hasil uji organoleptis diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin pekat warna sediaan yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Arbarini. (2015), bahwa warna dari krim dipengaruhi oleh warna bahan penyusunnya.

Berdasarkan data evaluasi yang didapat pada pengamatan homogenitas sediaan bedak dingin ekstrak daun kemangi, BDK1 (5%), BDK2 (10%), BDK3 (15%), BDK4 (20%) dan BDKo (Komersial) menunjukkan hasil yang stabil atau tidak mengalami perubahan. Hal ini ditunjukkan saat sediaan bedak dingin dioleskan tipis dan merata di atas kaca objek, warna pada dasar menyebar secara merata dan tidak ada butiran kasar maka bedak dikatakan homogen (Justitia, 2014).

Nilai pH keempat formula sediaan memenuhi kriteria pH sediaan yang tidak mengiritasi kulit yaitu pH 4,5-6,5 (Nikam, 2017). Bedak komersial juga menunjukkan angka pH yang memenuhi kriteria yaitu 5,21. Berdasarkan hasil uji pH sediaan bedak dingin pada konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20% menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi maka pH sediaan semakin rendah. Hal ini dikarenakan daun kemangi banyak mengandung beberapa senyawa penting diantaranya senyawa fenol seperti kavikol, eugenol, kavibetol, piperitol, timol, serta asam-asam organik seperti asam stearat, asam prokatekuat, dan asam galat (Pradhan dkk., 2013).

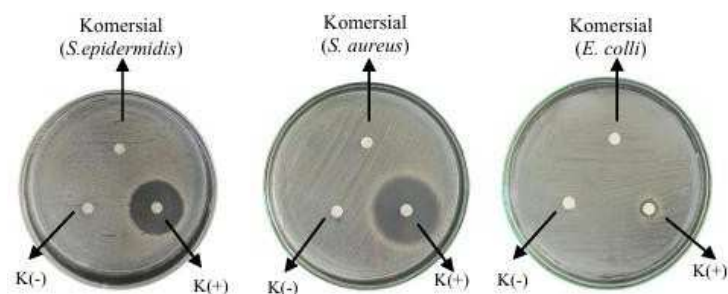
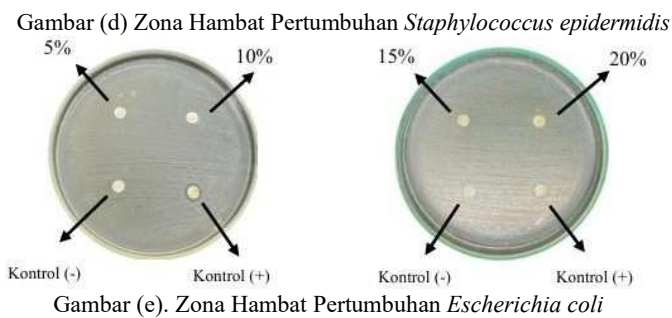
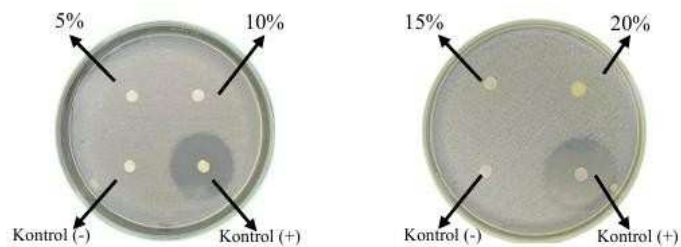
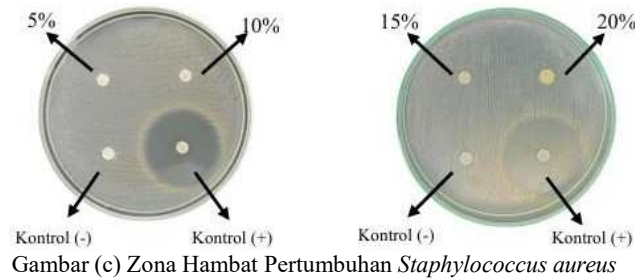
Berdasarkan hasil uji stabilitas menunjukkan bahwa sediaan bedak dingin BDK1 (5%), BDK2 (10%), BDK3 (15%), BDK4 (20%) dan BDKo (Komersial) tetap stabil tidak ada perubahan secara organoleptis (warna, bentuk, dan aroma) sejak awal pembuatan. Sesuai dengan pernyataan Husni dkk., (2019) bahwa selama penyimpanan krim tersimpan dalam wadah yang rapat dan terlindung cahaya maka krim tetap stabil.

Berdasarkan pengujian daya lekat, pada semua formulasi BDK1 (5%), BDK2 (10%), BDK3 (15%), BDK4 (20%) dan BDKo (Komersial) keempat formula tersebut menghasilkan daya bedak yang lekat begitupun pada bedak dingin komersial S, pada semua formulasi sediaan bedak dingin menunjukkan baik untuk digunakan pada kulit. Keempat sediaan bedak dingin memiliki daya lekat yang memenuhi syarat. Adapun syarat waktu daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi tinggi mempunyai waktu melekat yang lebih lama, sehingga dapat berinteraksi dengan kulit dalam jangka waktu yang lebih lama (Rahmawati *et al.*, 2025).

Uji Aktivitas Antibakteri

Berdasarkan hasil uji aktivitas antibakteri pada pengujian sediaan bedak dingin ekstrak etanol

daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dengan konsentrasi murni ekstrak daun kemangi 25%, 50%, 75%, dan 100% menunjukkan bahwa ekstrak tersebut tidak memiliki dan *Escherichia coli*. Uji aktivitas bedak komersial juga menunjukkan tidak adanya aktivitas antibakteri. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas cakram pada media agar. Zona hambat pertumbuhan bakteri dapat dilihat pada Gambar 3-6



Gambar (f) Zona hambat bedak komersial terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Escherichia coli*

Tabel 2. Rerata Diameter Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Escherichia coli* Sebagai Respon terhadap Ekstrak Etanol Daun Kemangi dalam Sediaan Bedak Dingin

Rerata Diameter Zona Hambat (mm) Perlakuan						
Perlakuan	<i>S. aureus</i>	Kategori Diameter Zona Hambat	<i>S. epidermidis</i>	Kategori Diameter Zona Hambat	<i>E. coli</i>	Kategori Diameter Zona Hambat
K-	0	Tidak	0	Tidak	0	Tidak
BDK1	0	Menghambat	0	Menghambat	0	Menghambat
BDK2	0	Tidak	0	Tidak	0	Tidak
BDK3	0	Menghambat	0	Menghambat	0	Menghambat
BDK4	0	Tidak	0	Tidak	0	Tidak
BDKo	0	Menghambat	0	Menghambat	0	Menghambat
K+	27.35	Sangat kuat	19.56	Kuat	1.62	Lemah

Hasil rerata diameter zona hambat pada kelompok perlakuan K+ (Tetrasiklin) menunjukkan daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dengan kategori kuat dan pada *Escherichia coli* dengan kategori lemah. Sedangkan pada perlakuan sediaan bedak dingin ekstrak daun kemangi BDK1 (5%), BDK2 (10%), BDK3 (15%), BDK4 (20%) dan BDKo (Komersial) tidak terbentuk zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Escherichia coli* dengan kategori tidak menghambat. Pada K- (akuades) tidak terbentuk adanya zona hambat. Hasil rerata diameter zona hambat dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi yang dibuat dalam sediaan bedak dingin tidak mampu menghambat pertumbuhan ketiga bakteri yang diujikan (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Escherichia coli*) yang ditunjukkan dengan tidak terbentuknya zona hambat pada media uji. Hasil uji aktivitas antibakteri pada bedak komersial juga menunjukkan tidak adanya aktivitas antibakteri, yang ditunjukkan dengan tidak terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram. Uji ini dilakukan sebagai pembandingan terhadap sediaan yang dibuat oleh penulis dengan produk komersial. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah jenis bakteri uji. Setiap jenis bakteri memiliki karakteristik dinding sel dan metabolisme yang berbeda, sehingga sensitivitasnya terhadap senyawa aktif dalam ekstrak dapat berbeda-beda. Selain itu, kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak, seperti alkaloid, flavonoid, dan terpenoid yang merupakan senyawa kimia hasil metabolisme yang berperan sebagai agen antibakteri. Faktor lainnya termasuk formulasi ekstrak dalam bentuk sediaan, variasi kondisi uji pH, dan konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam pengujian (Ballo *et al.*, 2021).

Menurut Smith *et al.* (2018), beberapa faktor teknis dan analitik diketahui menjadi penyebab utama kegagalan terbentuknya zona hambat pada uji antibakteri menggunakan metode difusi cakram, khususnya pada sediaan herbal berbentuk padat seperti bedak dingin. Metode difusi cakram (*agar disc diffusion*) lebih efektif untuk pengujian larutan atau sediaan cair dimana senyawa aktif dapat berdifusi secara bebas ke media agar yang bersifat hidrofilik. Namun, pada sediaan padat senyawa aktif umumnya terperangkap dalam matriks bahan dasar (misalnya pati beras dan bengkoang pada bedak dingin) sehingga pelepasan dan difusi senyawa antibakteri ke

media agar sangat terbatas. Akibatnya, zona hambat yang biasanya terbentuk di sekitar cakram tidak terdeteksi walaupun senyawa aktif masih ada dan memiliki potensi antibakteri.

Lee *et al.* (2019), menjelaskan bahwa sediaan berbentuk padat memiliki kendala pada pelepasan dan difusi senyawa aktif sehingga pada metode difusi cakram, zona hambat dapat tidak terbentuk meskipun senyawa antibakteri sebenarnya masih ada dan aktif di dalam sediaan. Hal ini karena bedak dingin terdiri dari pati beras dan bengkuang yang bersifat hidrofilik. Ketika ekstrak etanol (hidrofilik-lipofilik) dicampur dengan bahan dasar bedak, terjadi interaksi fisika-kimia yang mungkin mengikat senyawa aktif, sehingga menghambat pelepasan senyawa antibakteri ke media agar. Hal ini sejalan dengan penelitian Simanjuntak *et al.* (2020) yang melaporkan bahwa formulasi bedak dingin dengan ekstrak tanaman lain juga memerlukan optimasi bahan pembawa untuk

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa formulasi sediaan bedak dingin ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) berhasil dibuat dengan karakteristik fisik yang memenuhi persyaratan, ditunjukkan oleh variasi warna hijau sesuai konsentrasi, aroma khas kemangi, tekstur halus, homogenitas yang baik, pH dalam kisaran aman untuk kulit (4,5–6,5), stabilitas yang terjaga selama penyimpanan, serta daya lekat yang optimal. Namun, meskipun secara fisik memadai, sediaan bedak dingin dengan konsentrasi ekstrak 5%, 10%, 15%, dan 20% tidak menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Escherichia coli* dalam uji difusi cakram. Penelitian ini memberikan wawasan penting mengenai pengaruh bentuk sediaan dan matriks bahan pembawa terhadap efektivitas senyawa bioaktif alami, serta menekankan perlunya optimasi formulasi dan pemilihan metode uji yang tepat dalam pengembangan produk kosmetik berbahan herbal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada para pembimbing akademik atas bimbingan, masukan, dan motivasi berharga selama pelaksanaan penelitian. Penghargaan juga disampaikan kepada para laboran atas bantuan dan fasilitas teknis yang diberikan selama bekerja di laboratorium. Ucapan terima kasih yang khusus ditujukan kepada seluruh panelis yang telah bersedia berpartisipasi dalam pengujian produk. Penghargaan juga diberikan kepada seluruh pihak di lingkungan jurusan yang telah mendukung terselenggaranya penelitian ini. Penelitian ini dilaksanakan tanpa sumber pendanaan eksternal dan dibiayai secara mandiri oleh penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, T.A. 2024. Profil Kasus Kulit di Puskesmas Tenggilis Periode Januari-April 2024. *Jurnal Biomedical*. 22(1): 1-11.
- Akinduti, P. A., Robinson, V., Obamoh Triumphant, H. F., Obafemi, Y. D., and Banjo, T. T. 2022. Antibacterial activities of plant leaf extracts against multi-antibiotic resistant *Staphylococcus aureus* associated with skin and soft tissue infections. *Journal BMC complementary medicine and therapies*. 22(1): 1-11.
- Angelina, M., Turnip, M. dan Khotimah, S. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun

- Kemangi terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Protobiont*. 4(1): 187.
- Astriani, N. K., Chusniasih, D., dan Marcellia, S. 2019. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*. (8)3: 221-228.
- Ballo., Natasya, D, S., Desi, I., dan Anita, L.S.A. 2021. Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Cendana Medical Journal*. 21(1): 85-112.
- Justitia, M. 2014. Formulasi Sediaan Bedak Kompak Menggunakan Sari Wortel (*Daucus carota* L) Sebagai Pewarna. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Lee, C. H., Park, J. H., and Kim, H. 2019. Influence of formulation matrices on the antibacterial activity of plant extracts. *Journal Phytotherapy*. 33(8): 2100–2107.
- Libertucci, J., and Young, V. B. 2019. The role of the microbiota in infectious diseases. *Journal Nature Microbiology*. 4(1): 35-45.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., dan Hidayatulloh, A. 2020. Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*. 1(2): 41-46.
- Pramesti, B. D., Handayani, R. P., dan Nuraini, S. S. 2019. Pembuatan Dan Uji Organoleptis Sediaan Bedak Dingin Dari Jagung Manis (*Zea mays Sacchrata*) Dan Tepung Beras (*Oriza sativa* L). *Journal of Holistic and Health Sciences*. 2(2): 220-227.
- Putri, N. E., Djamaludin, A., dan Ratnasari, D. 2022. Pembuatan Sediaan Kombinasi Serbuk dari Biji Pepaya (*Carica papaya* L) dan Seledri (*Apium graveolens* L) untuk Memelihara Kesehatan Rambut. *Journal of Holistic and Health Sciences*. 6(1): 42- 48.
- Radji, M. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi. Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Rahman, N. A., Ali, N. N. A., Saidah, N., Triyani, E. A., Soraya, A., Prasiska, E., dan Wardhani, R. R. A. K. 2024. Uji Karakteristik Langkar Cream Scrub Tanaman Bangkal (*Nauclea subdita*). *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia (JPKIK)*. 7(3): 21-27.
- Rinihapsari, E., Onesiforus, B. Y., dan Riya, S. A. 2023. Pengaruh Pemanasan Berulang Media Nutrient Agar terhadap Hasil Uji ALT Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Vitamin: Jurnal Ilmu Kesehatan Umum*. 1(3): 22-30.
- Simanjuntak, H. A., Gurning, K., dan Sinaga, V. B. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Bedak Dingin Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*. 6(2): 120–128.
- Smith, A., dan Jones, B. 2018. Antibacterial Activity Testing of Herbal Preparations: The Importance of Method Selection. *Journal of Herbal Pharmacology*. 12(3), 45–59.
- Stiani, S. N., Syafera, A., dan Shobah, A. N. 2018. Formulasi Sediaan Bedak Dingin Ekstrak Etanol 96% Herba Seledri (*Apium graveolens* L.) sebagai Antibakteri. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. 8(1): 307-314.
- Toy, T., Lampus, S., dan Hutagalung, S. P. 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Rumpun Laut *Gracilaria sp.* terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Manado. *Jurnal e GiGi (eG)*. 3(1): 153-159.
- Weni, M., Marfuati, S., Fauzah, S. N., dan Affandi, T. T. 2024. Uji Aktivitas Antibakteri



Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Tunas Medika Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 10(3): 31-35.

Winahyu, D. A., Retnaningsih, A., dan Koriah, S. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak *Spirulina platensis* terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne* dengan Metode Difusi Agar. *Jurnal Analis Farmasi*. 5(2): 118-