Jurnal Ilmiah Kefarmasian

Journal homepage : http://e-jurnal.stikesalirsyadclp.ac.id/index.php/jp

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN KUNYIT (*Curcuma domestica* Val) TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

FORMULATION AND TEST OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF TURMERIC LEAF EXTRACT CREAM (Curcuma domestica Val) AGAINST Staphylococcus aureus ATCC 25923

Asep Nurrahman Y[1], Rini Susanti[2], Tatang Tajudin[1]
[1] Universitas Al-Irsyad Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia
[2] SMK Kartek 2 Jatilawang
e-mail : nurrahmanasep@yahoo.co.id

INFO ARTIKEL

Daun Kunyit,
Krim,
Staphylococcus aureus ATCC

A B S T R A K / A B S T R A C T

Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) mengandung senyawa alkaloid, steroid, triterpenoid, tanin, dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi yang baik pada pembuatan Krim Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan aktivitas antibakteri. Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan variasi konsentrasi Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) yaitu F1 (40 %), F2 (60 %), dan F3 (80 %). Karakteristik fisik yang diamati berupa organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan tipe krim. Hasil uji organoleptis F1, F2 dan F3 krim bau khas kunyit, krim berbentuk semisolid, tekstur halus, krim berwarna hijau (F1), hijau pekat (F2), hijau hijau kehitaman (F3), pada uji homogenitas krim semua formulasi (F1, F2, F3), bersifat homogen, pada uji pH semua formulasi hasil pH 6. Pada uji viskositas semua formulasi sesuai dengan standar viskositas, sedangkan pada uji daya sebar krim formulasi terbaik pada F1, akan tetapi pada F3 tidak memenuhi standar daya sebar yang baik dan pada uji daya lekat krim formulasi terbaik ditunjukan pada F3. Serta pada uji tipe krim hasilnya yaitu minyak dalam air (M/A). Hasil pengujian antibakteri sediaan krim terdapat aktivitas antibakteri hasil diameter zona hambat bakteri pada F1 (15 mm), F2 (18 mm) dan F3 (19 mm).

Abstract :
Turmeric Leaves, cream, Staphylococcus aureus ATCC.

Turmeric (Curcuma domestica Val.) leaves contain alkaloids, steroids, triterpenoids, tannins, and saponins. This study aims to determine a good formulation for the manufacture of Cream of Turmeric Leaf Extract (Curcuma domestica Val.) and its antibacterial activity. The study used an experimental method with variations in the concentration of Turmeric Leaf Extract (Curcuma domestica Val.) namely F1 (40%), F2 (60%), and F3 (80%). Physical characteristics observed were organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, adhesion, and type of cream. The results of the organoleptic test are F1, F2 and F3. The cream has a characteristic odor of turmeric, semisolid cream, smooth texture, green cream (F1), dark green (F2), blackish green (F3), on the homogeneity test of all formulations (F1, F2, F3), is homogeneous, in the pH test all formulations resulted in pH 6. In the viscosity test all formulations were in accordance with the viscosity standard, while in the cream spreadability test the best formulation was at F1, but F3 did not meet the standards for good spreadability and at The best formulation cream adhesion test is shown in F3. And in the cream type test the result is oil in water (W/A). The results of antibacterial testing of cream preparations showed antibacterial activity as a result of the diameter of the bacterial inhibition zone at F1 (15 mm), F2 (18 mm) and F3 (19 mm).

A. PENDAHULUAN

Penyakit akibat infeksi bakteri merupakan masalah serius dalam kesehatan. Mikroorganisme seperti bakteri gram positif dan gram negatif dapat menyebabkan infeksi pada manusia. Beberapa bakteri yang dapat menyebabkan penyakit infeksi antara lain bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *S. aureus* ATCC 25923 ditemukan pada permukaan kulit sebagai flora normal, terutama disekitar hidung, mulut, alat kelamin, dan sekitar anus. Infeksi yang disebabkan oleh *S. aureus* ATCC 25923 dapat terjadi secara langsung maupun tak langsung. Infeksi *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dapat juga disebabkan oleh kontaminasi langsung pada luka. Bakteri ini menghasilkan nanah, oleh sebab itu disebut bakteri piogenik (Rini Wulan, 2019).

Pemanfaatan bahan alami sebagai zat aktif obat sekarang kembali digalakkan dan mulai dikembangkan. Teknologi yang ada dimanfaatkan guna menghasilkan sediaan farmasi yang lebih aman dan efektif dalam proses pengobatan (Edy, dkk, 2016). Tumbuhan kunyit merupakan tanaman tropis yang banyak tumbuh di Benua Asia dengan pemanfaatan sebagai pewarna dan pengharum makanan. Pemanfaatan daun kunyit oleh penduduk hanya sekedar sebagai bahan masakan yang tidak digunakan dalam jumLah besar. Bahkan sebagian besar daun kunyit ini dianggap sebagai limbah dan minim pemanfaatannya (Fitri, 2017).

Daun kunyit mengandung senyawa bioaktif seperti, tannin, terpenoid, steroid, flavonoid dan fenolik yang memiliki banyak manfaat diantaranya adalah sebagai antibakteri (Fitri, 2017). Selain itu, daun kunyit juga mengandung minyak atsiri seperti golongan *diterpen, monotepen, limonene, sesquiterpen, myrcene,*

pinen, α-atlanton dan γ-atlanton, zingiberen (25%), *d-α-peladren* (1%), *γ-atlanton, cineol* (1%), *tirmeron* (5,8%), *borneol* (0,5%), dan *d-sabien* (0,6%) (Astianiova, 2019). Menurut Lexmana (2014), daun kunyit mengandung minyak atsiri, alkaloid, terpenoid, dan kurkuminoid. Kandungan metabolit sekunder tersebut mempunyai gugus polar dan nonpolar yang bersifat aktif. Kemampuan tiap senyawa ini dapat bersifat sebagai antibakteri seperti *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli.*

Krim merupakan salah satu sediaan yang beredar di pasaran yang banyak digunakan oleh masyarakat luas. Penggunaan krim lebih disukai karena krim lebih mudah menyebar dengan rata, lebih mudah dibersihkan dan dicuci (Atmoko, 2014). Pada umumnya krim dengan basis minyak dalam air (M/A) lebih disukai dari pada krim dengan basis (A/M) karena lebih mudah dicuci dengan menggunakan air. Basis yang dapat dicuci dengan air dikenal sebagai basis *vanishing cream* (Yanhendri *et al.,*2012). Keuntungan lain krim tipe (M/A) yaitu dapat memberikan efek yang optimum karena mampu menaikan gradien konsentrasi zat aktif yang menembus kulit sehingga absorbsi perkutan meningkat (Engelin, 2013).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin membuat formulasi sediaan krim antibakteri Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.), dengan variasi konsentrasi ekstrak F1 (40 %), F2 (60%), dan F3 (80). Dari ketiga formulasi krim yang dibuat, selanjutnya dilakukan uji aktivitas antibakterinya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 untuk mengetahui daya hambatnya dengan metode difusi sumuran.

B. METODE

Alat

Neraca analitik *Ohauss (Pioneer* TM®), Alat–alat gelas (*Pyrex*®), *Oven* (Memmert®), *Blender* (Miyako®), Gelas ukur (*Pyrex®*), Corong buchner (*Pyrex®)*, Penangas air, Desikator (Iwaki®), Viskometer, Autoklaf (GEA model YX-18LM), Inkubator (Memmert®), Bunsen, Kompor listrik (Maspion®), Vorteks (VM-300), pH meter (Neschgo®), Ekstensometer.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.), Cera Alba (Malam putih) (Brataco®), Asam stearat (Brataco®), Vaselin Flavum (Vaselin kuning) (Brataco®), Trietanolamin (TEA) (Brataco®), Propilen glikol (Brataco®), Metil paraben (Nipagin) (Brataco®), Aquadest (Brataco®), Etanol 96% (Brataco®), Krim Chloramphenicol, Kertas Cakram, Media NA (*Nutrient Agar*), Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, Natrium Clorida 0,9% (NaCl 0,9%), Asam Sulfat (H_2SO_4) (Brataco®), Asam Asetat (CH_3COOH) (Brataco®), Kloroform (Brataco®), Asam Klorida (HCl) (Brataco®), Reagen Dragendroff, Logam Magnesium (Logam Mg).

Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia daun kunyit yaitu dengan memilih daun kunyit yang tidak terlalu muda dan tua, tidak kering, tidak berjamur (Nurhabiba, 2014). Daun kunyit selanjutnya dibuat menjadi simplisia dengan cara daun kunyit dilakukan sortasi basah, perajangan, kemudian dikeringkan dengan oven suhu 40°C. Daun yang telah kering ditandai bila diremas bergemerisik dan berubah menjadi serpihan (kadar air <10%) (Mukti *et al,* 2019).

Pembuatan ekstrak daun kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

Pembuatan ektrak daun kunyit yaitu serbuk daun kunyit 450gram dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 4500 mL (4,5 liter) dengan perbandingan (1:10). Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 72 jam ditempat yang terlindung dari sinar matahari. Setiap 24 jam sekali diaduk, kemudian disaring menggunakan kain untuk memisahkan maserat dengan simplisia. Kemudian dilakukan penguapan etanol 96% menggunakan *waterbath* suhu 40°C hingga menjadi ekstrak kental (Nurhabiba, 2014).

Rendemen:

$$\frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk simplisia}} \text{x} 100\%$$

Penetapan Kadar Air

Sebanyak 2 gram ekstrak ditimbang, Kemudian dikeringkan pada suhu 105°C selama 30 menit. Pemanasan dilakukan hingga bobot tetap. Sampel yang sudah didapat bobotnya tetap yaitu sampai perbedaapenimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25%, kemudian dikeluarkan dari oven, dicatat bobot tetap yang diperoleh untuk menghitung presentase susut pengering (Depkes, 2000).

Kadar air ekstrak :

$$\frac{\text{Massa awal} - \text{Massa yang telah dikeringkan}}{\text{Massa awal}} \text{x} 100\%$$

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Pada penelitian ini metode uji antibakteri yang digunakan pada penelitian ini adalah difusi sumuran. Pertama suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dicampurkan media *Nutrient agar* steril, lalu didiamkan hingga setengah mengeras. Selanjutnya, dibuat sumur (*well*) dengan menggunakan bor gabus pada media cawan petri dengan diameter ± 8 mm. Satu cawan petri berisi 4 sumuran dengan jarak sumuran yang telah diatur, dimasukkan Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) sebanyak 100 µL pada masing-masing sumur yang telah diberi tanda. Kemudian dimasukkan cawan petri tersebut ke dalam inkubator dan ditunggu selama 24 jam pada suhu 37º C. Akan nampak area bening di sekitar sumur yang bersih atau tanpa koloni bakteri, yang disebut zona hambat. Dihitung diameter zona hambat (Wahyuni, 2021).

Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

a. Formulasi Krim

Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Kulit Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) yaitu dengan metode peleburan. Metode peleburan adalah metode pembuatan sediaan dengan cara meleburkan semua atau beberapa komponen, kemudian didinginkan sambil disertai pengadukan yang konstan. Berikut adalah rancangan formula yang akan dibuat :

Tabel 1. Formulasi Krim Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

Bahan	Konsentrasi formulasi (b/v)				
	Kontrol negatif	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3	Kontrol Positif
Ekstrak Daun Kunyit (%)	-	40	60	80	Eritromycin Krim (Erymed®)
Cera Alba (g)	1	1	1	1	
Asam Stearat (g)	7,5	7,5	7,5	7,5	
TEA (g)	0,75	0,75	0,75	0,75	
Vaselin Flavum (g)	4	4	4	4	
Metil Paraben (g)	0,12	0,12	0,12	0,12	
Propilenglikol (g)	4	4	4	4	
Aqudes ad. (mL)	50	50	50	50	

Keterangan : Pada Formulasi Krim Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) (F1,F2,F3) terdapat variasi konsentrasi pada Krim Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.).

b. Pembuatan Sediaan Krim

Formulasi sediaan krim dapat dilihat pada Tabel 1. Pembuatan basis krim tipe M/A dilakukan sesuai dengan komposisi formula yang tertera pada tabel dengan cara dimasukan dalam masing-masing cawan porselin. Fase minyak (cera alba, asam stearat, dan vaselin flavum) dileburkan di atas penangas air pada suhu 75 ºC, adapun fase air (TEA dan propilen glikol) dileburkan pada suhu 75 ºC. Fase air (campuran TEA dan propilen glikol) tersebut kemudian dimasukkan ke dalam lelehan cera alba, asam sterat, dan vaselin flavum, lalu diaduk hingga homogen dalam mortir hangat hingga terbentuk masa krim lalu tambahkan aquadest panas sebagai pelarut ke dalam mortir kemudian dihomogenkan. Selanjutnya campuran tersebut ditambahkan metil paraben sebagai pengawet. Setelah krim dingin kemudian tambahkan Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) aduk hingga homogen. Setelah homogen krim dimasukan ke dalam wadah. Selanjutnya dilakukan uji tipe krim dan uji fisik Krim Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.).

c. Evaluasi Karakteristik Krim

1. Uji Organoleptis

Tujuan pengujian secara organoleptis adalah untuk mengetahui penampilan fisik sediaan Krim. Evaluasi organoleptis meliputi pengamatan secara visual perubahan-perubahan bentuk, bau dan warna pada sediaan krim pada suhu kamar (25°C).

2. Uji Homogenitas Krim

Krim diambil dari masing-masing formula secukupnya dan dioleskan pada plat kaca, diraba dan saat digosokkan massa krim harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak terasa adanya bahan padat pada kaca.

3. Uji Daya Sebar

Ditimbang 0,5 gram krim diletakkan di tengah alat (kaca bulat), kacabulat bagian atas ditimbang terlebih dahulu dan diletakkn diatas krim, biarkan selama 1 menit, diukur diameter krim yang menyebar (diambil panjang rata-rata

diameter dari beberapa sisi), di beri beban 50 gram, 100, gram, 150 gram, dan 200 gram. Sebagai beban tambahan secara bertahap, setiap penambahan beban didiamkan selama 1 menit dan dicatat diameter krim yang menyebar. Cara diatas diulangi sebanyak 3 kali tiap fomulanya.

4. Uji pH

Pengukuran pH sediaan dilakukan menggunakan indikator *universal.* Indikator *universal* dicelupkan ke dalam sediaan krim. Setelah tercelup dengan sempurna, amati perubahan warna pada indikator *universal* tersebut dan sesuaikan dengan spektrum warna pada alat.

5. Uji Daya Lekat

Krim diambil sebanyak 0,25 gram kemudian dioleskan pada sebuah plat kaca. Kedua plat ditempelkan sampai plat menyatu dan ditekan dengan beban seberat 500 g selama 5 menit, setelah itu beban diambil. Waktu sampai kedua plat saling lepas dicatat, kemudian dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali untuk masing-masing formula.

6. Uji Viskositas

Viskositas sediaan krim diukur menggunakan Viskometer *Brookfield*. Sediaan krim sebanyak ±200 gr dimasukkan ke dalam cup. Kemudian dipasang spindle ukuran 4 dan rotor dijalankan dengan kecepatan 12 rpm. Hasil viskositas dicatat setelah Viskometer menunjukan angka yang stabil.

7. Uji Tipe Krim

Untuk memastikan tipe krim yang dibuat sesuai dengan tipe krim yang diharapkan. Sebanyak 1 tetes sediaan krim ditempatkan merata, diamati di bawah mikroskop, jika terjadi warna merah homogen pada fase luar, maka tipe krim adalah air dalam minyak (a/m). Sebanyak 1 tetes sediaan krim ditempatkan berbeda di atas gelas objek, ditambah 1 tetes larutan metilen biru, dicampur merata, diamati di bawah mikroskop, jika terjadi warna biru homogen pada fase luar, maka tipe emulsi adalah minyak dalam air (m/a) (Lachman, 2008).

d. Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

1. Penyiapan dan Sterilisasi

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian aktivitas antibakteri ini disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat seperti beaker glass, gelas ukur, *erlenmeyer* dan karet pipet yang sudah dibungkus, disterilkan terlebih dahulu di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, dan alat-alat seperti batang pengaduk, pinset, spatula, gelas arloji yang sudah dibungkus dimasukkan dalam oven pada suhu 160-170°C selama ± 2 jam, jarum ose dan pinset dibakar dengan pembakaran diatas api bunsen (Wulandari, 2017).

2. Pembuatan Suspensi Bakteri

Hasil inokulasi *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dimasukan dalam

tabung reaksi dengan kawat ose seteril yang berisi 2 mL NaCl 0,9% kemudian dihomogenkan dan dibandingkan dengan kekeruhan standar Mc Farland. Pembuatan standar Mc Farland laruran H_2SO_4 1% sebanyak 9,95 mL dicampurkan dengan larutan $BaCl_2.2H_2O$ 1,175% sebanyak 0,05 mL dalam erlenmeyer. Kemudian digojok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini dipakai sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri uji (Wahyuni, 2021)

3. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

   Pada penelitian ini menggunakan 3 konsentrasi ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) yaitu 40%, 60%, dan 80%. Kontrol negatif berupa sediaan krim tanpa zat aktif, kemudian kontrol positif berupa krim antibiotik Eritromycin (Erymed®), metode uji antibakteri yang digunakan pada penelitian ini adalah difusi sumuran.

   Pertama suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dicampurkan media *Nutrient agar* steril, lalu didiamkan hingga setengah mengeras. Selanjutnya, dibuat sumur (*well*) dengan menggunakan bor gabus pada media cawan petri dengan diameter ± 8 mm. Cawan petri pertama berisi 3 sumuran dengan jarak sumuran yang telah diaturuntuk F1, F2, dan F3, serta cawan petri kedua berisi 2 sumuran untuk kontrol positif dan kontrol negatifnya. Kemudian dimasukkan masing-masing Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dengan konsentrasi 40%, 60%, dan 80%, sediaan krim tanpa zat aktif untuk kontrol negatif dan kontrol positif berupa sediaan krim Eritromycin (Erymed®), pada masing-masing sumur yang telah diberi tanda. Kemudian dimasukkan cawan petri tersebut ke dalam inkubator dan ditunggu selama 24 jam pada suhu 37º C. Akan nampak area bening di sekitar sumur yang bersih atau tanpa koloni bakteri, yang disebut zona hambat. Dihitung diameter zona hambat (Wahyuni, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia daun kunyit yaitu dengan memilih daun kunyit yang tidak terlalu muda dan tua, tidak kering, tidak berjamur (Nurhabiba, 2014). Daun kunyit selanjutnya dibuat menjadi simplisia dengan cara daun kunyit dilakukan sortasi basah dengan tujuan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan asing lainnya dari bahan simplisia, kemudian dilakukan perajangan dan dikeringkan dengan oven suhu 40°C. Daun yang telah kering ditandai bila diremas bergemerisik dan berubah menjadi serpihan (kadar air <10%) (Mukti *et al,* 2019).

Pengeringan menggunakan oven lebih cepat dibandingkan dengan pengeringan menggunakan

panas matahari. Akan tetapi, kecepatan pengeringan tergantung dari tebal bahan yang dikeringkan, kelebihan dari oven adalah dapat dipertahankan dan diatur suhunya sehingga kandungan bahan yang dikeringkan tidak tergedradasi karena suhu yang naik turun (Adinda *et al.*, 2010).

b. Pembuatan ekstrak daun kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

Pembuatan ekstrak daun kunyit yaitu serbuk daun kunyit 450 gram dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 4500 mL (4,5 liter) dengan perbandingan (1:10). Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 72 jam ditempat yang terlindung dari sinar matahari. Setiap 24 jam sekali diaduk, kemudian disaring menggunakan kain untuk memisahkan maserat dengan simplisia. Kemudian dilakukan penguapan etanol 96% menggunakan *waterbath* suhu 40°C hingga menjadi ekstrak kental (Nurhabiba, 2014).

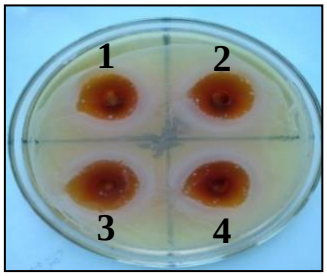
Hasil ekstraksi maserasi dari sampel Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) sebanyak 450gram menghasilkan ekstrak pekat Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) yang berwarna hijau kehitaman sebesar 46 gram, dengan nilai rendemen sebesar 10,22%.

c. Penentuan Kadar Air

Hasil yang diperoleh dari uji kadar air dari ekstrak etanol 96% Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) yaitu dilakukan dengan cara sebanyak 2 gram ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) diletakan pada cawan porselen kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 105°C selama 30 menit. Hasil pengeringan ditimbang dan dihitung berat cawan porselen sebelum dan sesudah dikeringkan. Berdasarkan hasil perhitungan kadar air terhadap ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) didapatkan nilai sebesar 7 %. Sehingga dapat diketahui bahwa ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) cukup aman dari kontaminasi jamur selama penyimpanan.

***d.* Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923**

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 masuk ke dalam kategori kekuatan daya hambat sangat kuat yaitu dengan diameter rata-rata 23,25 mm. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dengan 4 kali replikasi (R1, R2, R3,dan R4) ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Uji Pendahuluan Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

e. Formulasi Krim Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

dengan metode peleburan. Metode peleburan adalah metode pembuatan sediaan dengan cara meleburkan semua atau beberapa komponen, kemudian didinginkan sambil disertai pengadukan yang konstan. Berikut adalah rancangan formula yang akan dibuat :

Tabel 3. Formulasi Krim Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

Bahan	Konsentrasi formulasi (b/v)				
	Kontrol negatif	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3	Kontrol Positif
Ekstrak Daun Kunyit (%)	-	40	60	80	Eritromycin Krim (Erymed®)
Cera Alba (g)	1	1	1	1	
Asam Stearat (g)	7,5	7,5	7,5	7,5	
TEA (g)	0,75	0,75	0,75	0,75	
Vaselin Flavum (g)	4	4	4	4	
Metil Paraben (g)	0,12	0,12	0,12	0,12	
Propilenglikol (g)	4	4	4	4	
Aqudes ad. (mL)	50	50	50	50	

Keterangan : Pada Formulasi Krim Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) (F1,F2,F3) terdapat variasi konsentrasi pada Krim Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.).

f. Evaluasi Fisik Krim

1. Uji Organoleptis

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis

No.	Evaluasi	Sediaan Krim			
		F0	F1	F2	F3
1.	Warna	Putih	Hijau	Hijau pekat	Hijau kehitaman
2.	Tekstur	Halus	Halus	Halus	Halus
3.	Bau	Tidak Berbau	Khas Kunyit	Khas Kunyit	Khas Kunyit

Keterangan:

F0 : Basis Krim (Tanpa ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.)
F1 : Krim konsentrasi ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) 40%
F2 : Krim konsentrasi ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) 60%
F3 : Krim konsentrasi ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) 80%

Hasil uji pengamatan secara organoleptis menunjukkan bahwa krim ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dengan konsentrasi ekstrak 40%, 60%, 80% menghasilkan perbedaan warna pada krim yang terbentuk namun tidak terlalu signifikan. Perbedaan warna disebabkan karena perbedaan konsentrasi ekstrak yang digunakan, semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan, menghasilkan *gradient* warna krim yang lebih pekat. Sedangkan pada F0 terdapat warna putih karena tidak adanya tambahan ekstrak dan tidak berbau karena tidak adanya penambahan ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.), serta konsistensi bentuk krim tidak mengalami perubahan setelah di simpan selama 1 minggu. Sehingga dapat disimpulkan, sediaan yang dihasilkan memiliki warna yang menarik, bau yang khas, dan konsistensi bentuk yang baik karena dalam ketiga formula sediaan krim tersebut tetap stabil.

2. Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang dilakukan pada sediaan krim menunjukkan bahwa krim ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) pada semua formulasi menunjukan susunan yang homogen, ditandai dengan warna sediaan krim merata, tidak terdapat partikel-partikel yang menggumpal.

3. Uji Daya Sebar

Berdasarkan tabel hasil uji daya sebar menunjukan bahwa setiap formulasi memiliki daya sebar yang berbeda-beda yang disebabkan oleh pengaruh dari ekstrak kecuali pada F0 karena basis krim karena tidak adanya penambahan ekstrak, hasilnya memenuhi standar yaitu 5,13 cm. Sediaan yang memiliki daya sebar paling besar yaitu pada F1 dengan rata-rata daya sebar sebesar 6,43 cm, sedangkan pada F2 meiliki rata – rata daya sebar sebesar 5,33 cm, dan F3 sebesar 4,20 cm. Maka dapat disimpulkan bahwa F1 dan F2 memenuhi standar persyaratan dan hasil yang terbaik daya sebamya yaitu pada F1 (6,43) hal ini karenakan konsentrasi pada F1 penambahan konsentrasi ekstraknya paling sedikit dari pada formulasi yang lainya. Sedangkan pada F3 hasil tidak memenuhi standar daya sebar.

4. Uji pH

Dari hasil uji pH pemerataan krim ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) ketiga formulasi yaitu F1, F2 dan F3 yaitu memiliki pH yang sama yaitu 6 serta pada F0 (basis krim) hasilnya 5, hal ini juga menunjukan bahwa hasil telah memenuhi standar persyaratan. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sediaan krim ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) memiliki nilai dengan rentang pH yang sesuai seperti pada literatur penelitian-penelitian sebelumnya.

5. Uji Daya Lekat

Sediaan krim yang baik dapat, menjamin waktu kontak yang efektif dengan kulit

sehingga tujuan penggunaannya tercapai, tidak terlalu lengket sehingga nyaman pada saat digunakan. Hasil uji daya lekat pada F0 memiliki rata-rata yaitu 5,13 hasil ini sesuai dengan standar persyaratan, sedangkan pada formulasi 1 memiliki rata-rata yaitu 4,10 detik, pada formulasi 2 memiliki rata-rata 4,21 detik dan formulasi 3 memiliki rata-rata 5,30 detik dapat disimpulkan bahwa semua formulasi (F1, F2, dan F3), memenuhi standar karena hasilnya >4 detik. Peranan uji daya lekat sediaan krim yaitu apabila sediaan krim dapat memenuhi persyaratan daya lekat yang baik maka kemampuan zat aktif yang terkandung pada sediaan krim dapat bertahan lebih lama dalam memberikan kontribusi pengobatannya.

6. Uji Viskositas

Hasil uji viskositas menunjukan bahwa setiap formulasi sediaan sediaan Krim Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) F0, F1, F2 dan F3 memiliki viskositas yang berbeda tetapi semua formulasi memenuhi standar (cPs) yaitu 4000 – 40.000. Hasil uji viskositas F0 (10.600 cPs), F1 (9.100 cPs), F2 (9.4160 cPs), dan F3 (10.350 cPs). Krim Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) nilai standar (cPs) paling tinggi pada sediaan F3, hal ini menunjukan bahwa jumLah konsentrasi ekstrak yang lebih besar mempengaruhi tingginya nilai viskositas dan jika dibandingkan dengan F0 maka hasilnya baik F0 karena ini merupakan basis krim.

7. Uji Tipe Krim

Hasil uji tipe krim Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) pada F1, F2 dan F3 menunjukan tipe krim yang sama yaitu krim tipe minyak dalam air (M/A). Krim tipe minyak dalam air memiliki keuntungan dari pada krim tipe airdalam minyak diantaranya pada tipe krim ini biasanya krim memiliki tekstur yang lebih baik dan lembut, selain itu juga krim lebih bersifat higroskopis yang dapat melembabkan bagian kulit agar lebih lembab serta biasanya memiliki tingkat daya sebar yang relatif lebih baik.

8. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

Hasil zona hambat F1 diperoleh rata–rata sebesar 15 mm, F2 diperoleh rata–rata sebesar 18 mm dan F3 diperoleh rata–rata sebesar 19 mm, serta diperoleh rata–rata (F1, F2, dan F3) sebesar 17,33 mm. Dari hasil pengujian krim ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dapat diklasifikasikan respon daya hambat terhadap *S. aureus* yaitu tergolong dalam respon hambat pertumbuhan yang kuat dimana hasil pengukuran diameter zona hambatnya berkisar dari 11-20 mm. Terdapat selisih yang signifikan pada zona hambat F1 dan F2 yaitu sebesar 3 mm. Namun pada F2 dan F3 hanya memiliki selisih zona hambat yang sedikit pada angka 1 mm.

KESIMPULAN

Formulasi sediaan krim Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Hasil penelitian menunjukan aktivitas antibakteri masing-masing formula sebesar F1 (15mm), F2 (18mm), dan F3 (19mm), serta pada kontrol positif krim Erymed® (Eritromycin 2%) yaitu 40 mm, sedangkan pada kontrol negatif (basis krim) tidak memiliki zona hambat (0 mm).

DAFTAR PUSTAKA

Adinda, S. 2010. Pengeringan Kunyit Menggunakan Microwave dan Oven. Skripsi. Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro. Semarang.

Afiff, F.E, and Susie Amilah. 2017."Efektivitas Ekstrak Daun Mengkudu (Morinda Citrifolia L.) Dan Daun Sirih Merah (Piper Crocatum Ruiz & Pav) Terhadap Zona Hambat Pertumbuhan Staphylococcus Aureus."STIGMA:*Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa* 10(01): 12–16.

Atmoko AD, Anom P. *Formulasi Bentuk Sediaan Krim Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle Linn) Hasil Isolasi Metode Maserasi Etanol 90%, Indonesian Journal on Medical Science, 2014, 1(2).*

Astianiova. "Pengaruh Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma longa Linn)* Sebagai Insektisida Elektrik Terhadap Mortalitas Nyamuk *Culex SP. L, Jurnal Pro-Life.* Vol.6, Nomor 1, Maret 2019.

Depkes RI., 2000., *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat.*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta

Edy, H.J., Marchaban, Wahyuono, S., Nugroho, A.E.2016. Formulasi Dan Uji Sterilitas Hidrogel Hebral Ekstrak Etanol Daun Tagetes Erecta L. Pharmacon 5, 9-16.

Engelin., 2013, Optimasi Krim Sarang Burung Walet Putih Tipe M/A dengan VariasiEmulgator sebagai Pencerah Kulit Menggunakan *Simplex Lattice Design*, *Skripsi*,*Fakultas Kedokteran*, Universitas Tanjungpura Pontianak.

Fitri. 2013. "*Pengaruh Marinasi Ekstrak Daun Kunyit (Curcuma domestica Val) Terhadap Kadar Air, Nilai pH, Kadar Lemak dan Kadar Protein Daging Itik", Fakultas Peternakan dan Pertanian*, Universitas Diponegoro, Semarang.

Lachman, L., Lieberman, H.A., dan Kanig, J.L. 2008. *Teori dan Praktek FarmasiIndustri II.* Edisi ketiga. Jakarta: Universitas IndonesiaPress.Halaman : 1040,1092, 1104, 1117-1178.

Lexmana, Ilham., Aktivitas Antimikroba Ekstrak Dan Kunyit (*Curcuma domestica val*) terhadap *Eschechia coli, Staphylococcus aureus, Shigella dysenteriase* dan *Lactobacillus achidophilus. (Skripsi,* Universitas Sumatera Utara, Medan, 2014), hlm 1.

Marliana, S.D., Saleh, C. 2011. "*Uji Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Etanol, Fraksi nHeksana, Etil asetat, dan Metanol dari Buah Labu Air (Lagenari Siceraria (Morliana)".* J. Kimia Mulawarman.

Mukti, Windi Arum., Suwardiyono.,

dan Farikha Maharani. 2019. "*Ekstraksi Senyawa Flavonoid Dari Daun Kunyit (Curcuma Longa L) Berbantu Gelombang Mikro Untuk Pembuatan Bioformalin"*.

Nurhabiba. "Uji Antioksidan Pada Ekrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica Val)* Menggunakan Metode DPPH (*1,1-diphenyl, 2-picrylhidrazyl*), (*Skripsi*, UIN Syarif Hidayatulah, Jakarta, 2014), hlm 4.

Rini Wulan. 2019. "Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis) Pada Kelinci (Oryctolagus Cuniculus) Yang Terinfeksi Bakteri Staphylococcus Aureus." *Jurnal Ilmiah Farmasi* 2(01): 51–61. https://ejournal.unsrat.ac.id.

Tiwari P, Kumar B, Kaur G, and Harleen Kaur. 2011. "*Phytochemical Sreening and Extraction"* Review, Internationale Pharmaceutica Sciencia, Vol.1 (1), P98-106.

Voigt, R, 1995, Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Diterjemahkan oleh Soendani Soendani Noerrono, Edisi V, Cetakan Kedua, Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta. Hlm 328, 336, 366-367, 401-431, 570-571.

Wahyuni, Fiesta Eka. 2021."Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Kombinasi Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, Skripsi, STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah, Cilacap

Wulandari, S.A.R. 2017. "*Formulasi Uji Aktivitas Antibakteri Staphylococcus Epidermis Sediaan Mikroemulsi Ekstrak Daun Kersen" (Muntingi Acaluburalinn) Dengan Fase Minyak Isopropyl Mirystate., Skripsi., Fakultas Kedokteran Dan Ilmu-Ilmu Kesehatan., Universitas Islam Negeri Maulana*.