

FORMULASI SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) DENGAN VARIASI KOMBINASI TWEEN 80 DAN SPAN 80 SEBAGAI EMULGATOR

Nurul Zakiya¹⁾ | Nur Cholis Endriyatno^{2*)}

^{1,2)} Prodi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Pekalongan

* Penulis Korespondensi : nurcholisendriyatno@gmail.com

ABSTRAK

Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan penyakit kulit seperti impetigo, dermatitis, bisul, jerawat, dan selulitis. Ekstrak daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) memiliki efektivitas menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* karena mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi terbaik dari kombinasi bahan emulgator tween 80 dan span 80 pada krim ekstrak daun rambutan. Ekstraksi daun rambutan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Sediaan krim dibuat 3 formula dengan variasi kombinasi tween 80 dan span 80 yaitu FI (7:3), FII (6:4), dan FIII (5:5). Sediaan krim dievaluasi berupa uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji viskositas, uji stabilitas, dan uji hedonik. Data yang diperoleh kemudian dianalisis kualitatif dan kuantitatif. Hasil evaluasi dan analisis menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi kombinasi tween 80 dan span 80 pada sediaan krim ekstrak daun rambutan berpengaruh terhadap viskositas, pH, daya lekat, dan daya sebar. Selain itu diperoleh informasi bahwa FII dengan konsentrasi kombinasi tween 80 dan span 80 (6:4) merupakan formula yang paling baik.

Kata kunci: daun rambutan, krim, tween 80, span 80

ABSTRACT

Staphylococcus aureus bacteria can cause skin diseases such as impetigo, dermatitis, boils, acne, and cellulitis. Rambutan leaf extract (*Nephelium lappaceum* L.) has effectiveness in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria due to its content of flavonoids, tannins, and saponins. This research aims to determine the influence and the best concentration of the combination of emulsifying agents tween 80 and span 80 in rambutan leaf extract cream. Rambutan leaf extraction was performed using the maceration method with 70% ethanol as the solvent. Three cream formulations were prepared with variations in the combination of tween 80 and span 80, namely FI (7:3), FII (6:4), and FIII (5:5). The cream formulations were evaluated through organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, adhesive strength tests, spreading tests, viscosity tests, stability tests, and hedonic tests. The data obtained were then analyzed qualitatively and quantitatively. The evaluation and analysis results showed that the difference in the concentration of the combination of tween 80 and span 80 in the rambutan leaf extract cream formulations affected viscosity, pH, adhesive strength, and spreading ability. Additionally, it was found that FII with the combination concentration of tween 80 and span 80 (6:4) was the best formula.

Keyword: rambutan leaf, cream, tween 80, span 80

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi adalah salah satu jenis penyakit yang dapat dengan mudah menyebar. Penyakit infeksi bisa disebabkan oleh bakteri, salah satunya adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Infeksi kulit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* antara lain infeksi kulit impetigo, dermatitis, bisul, jerawat, dan selulitis (Monako, 2017; Natsir, 2013). Pengobatan penyakit infeksi yang sering digunakan oleh masyarakat adalah antibiotik. Namun, penggunaan yang tidak rasional dapat menyebabkan resistensi antibiotik. Oleh karena itu, diperlukan alternatif lain dari bahan alam yang dapat digunakan untuk pengobatan penyakit infeksi. Salah satu bahan alam yang umum dijumpai adalah tumbuhan rambutan.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Harahap, (2022) menyatakan bahwa ekstrak daun rambutan memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Pada konsentrasi 12,5%, ekstrak daun rambutan memberikan zona hambat sebesar 8,4 mm dengan kriteria sedang. Efektivitas ekstrak daun rambutan sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* karena ekstrak tersebut mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, dan saponin. Senyawa tersebut bertindak sebagai agen antibakteri (B. E. Pratiwi, 2015).

Dalam upaya memaksimalkan pemanfaatan ekstrak daun rambutan sebagai antibakteri maka perlu dilakukan formulasi. Salah satu sediaan antibakteri topikal adalah krim (Inayah et al., 2016). Emulgator dalam sediaan krim memiliki peran dalam memberikan sifat fisik krim yang terbentuk selain itu emulgator diperlukan untuk menstabilkan bahan-bahan yang tidak dapat mengurangi

tegangan permukaan antara fase air dan fase minyak (Husein & Lestari, 2019). Emulgator yang umum digunakan adalah tween 80 dan span 80. Kombinasi tween 80 dan span 80 dipilih karena surfaktan nonionik yang lebih efektif daripada surfaktan anionik. Selain itu Tween 80 dan span 80 memiliki sistem kerja menjaga keseimbangan antara gugus lipofilik dan gugus hidrofilik sehingga kombinasi emulgator memiliki keunggulan dibanding dengan tunggal (Inayah et al., 2016). Kombinasi ini memiliki kestabilan fisik yang tinggi dibandingkan dengan menggunakan emulgator tween 80 dan span 80 dibawahnya, keunggulan lainnya memiliki aktivitas yang tidak dipengaruhi pada suhu, tidak mengiritasi kulit, tidak toksik, tidak mempengaruhi pH, serta stabil dalam asam lemah dan basa lemah. Kosentrasi yang dimiliki surfaktan ini jika dikombinasikan yaitu untuk tween 80 dan span 80 sebesar 1-10% (Retno Wikantyasning & Indanie, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperlukan penelitian mengenai formulasi sediaan krim ekstrak daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dengan variasi kombinasi tween 80 dan span 80 sebagai emulgator dengan evaluasi berupa uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji viskositas, uji stabilitas, dan uji hedonik.

METODE

Alat

Alat yang digunakan antara lain timbangan analitik, cawan porselin, *waterbath*, *rotary evaporator*, pH meter, seperangkat alat *viscometer VT* (Rion), mortir dan stemper, *stopwatch*, alat daya lekat, alat daya sebar, oven, kulkas, dan alat gelas lainnya.

Bahan

Bahan yang digunakan antara lain daun rambutan (diambil dari Desa Wiroditan, Kec. Bojong, Kab. Pekalongan), etanol 70%, gliserin, cera alba, setil alkohol, paraffin liquid, tween 80, span 80, nipagin, nipasol, trietanolamin (TEA), dan aquadest.

Prosedur Penelitian

Pengumpulan Sampel

Daun rambutan yang digunakan adalah daun yang masih segar, berwarna hijau, tapi tidak terlalu muda maupun terlalu tua. Sebanyak 3500 gram daun dipetik pada pagi hari. Kemudian, daun disortasi basah, dicuci, dan dipotong-potong menjadi kecil. Setelah itu, daun dikeringkan dan diubah menjadi serbuk menggunakan blender (Harahap, 2022).

Metode Ekstraksi

Ekstraksi daun rambutan dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1,5:7. Proses ekstraksi dilakukan selama 3 hari dengan pengadukan selama 15 menit per harinya. Setelah itu, maserat disaring dan dilakukan remaserasi 1 kali (Harahap, 2022). Hasil ekstraksi kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C, yang selanjutnya diletakkan di waterbath untuk mendapatkan ekstrak kental.

Identifikasi Senyawa

Identifikasi flavonoid dilakukan dengan menimbang sebanyak 0,2gram

ekstrak daun rambutan dilarutkan dalam 10mL aquadest, kemudian disaring dan diambil filtratnya sebanyak 1 mL. selanjutnya, ditambahkan 1 tetes AlCl₃. Hasil positif akan menunjukkan warna kuning (Marpung *et al.*, 2018).

Identifikasi tanin dilakukan dengan menimbang sebanyak 0,2 gram ekstrak daun rambutan dilarutkan dalam 10 mL aquadest, kemudian disaring dan diambil filtratnya sebanyak 2 mL. Selanjutnya, direaksikan dengan larutan FeCl₃ 1% jika terjadi warna coklat kehitaman, biru kehitaman atau hijau kehitaman (Halimu *et al.*, 2020)

Identifikasi saponin dilakukan dengan menimbang sebanyak 0,2 gram ekstrak yang dilarutkan dengan 10 mL aquadest, selanjutnya, larutan tersebut disaring dan diambil filtratnya sebanyak 2 mL. filtrat kemudian dikocok di dalam tabung reaksi selama 10 detik. Jika pada ekstrak terdapat senyawa saponin, akan terbentuk busa setinggi 1 – 10 cm yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit. Selanjutnya, pada penambahan 1 tetes HCl 2N, busa tidak hilang (Indriaty *et al.*, 2022).

Formulasi Krim ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.)

Formulasi krim mengacu pada penelitian Kartika *et al.*, (2021) dan Husein *et al.*, (2019) dengan beberapa modifikasi. Formula krim ekstrak daun rambutan tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Formula Krim Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.)

Nama Bahan	F1 %	F2 %	F3 %	Fungsi Bahan
Ekstrak Rambutan	Daun 12,5	12,5	12,5	Zat Aktif
Tween 80	7	6	5	Emulgator
Span 80	3	4	5	Emulgator
Gliserin	3	3	3	Humektan
Setil alcohol	5	5	5	Pengental
Paraffin liquid	6	6	6	Emolien
Cera alba	8	8	8	Pengental
TEA	1	1	1	<i>Alkalizing Agent</i>
Nipagin	0,1	0,1	0,1	Pengawet

Nipasol	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Aquadest ad	100	100	100	Pelarut

Formulasi krim diawali dengan menimbang semua bahan. Bahan tersebut dibagi menjadi dua fase, yaitu fase polar (gliserin, nipagin, TEA, dan tween 80) dan fase nonpolar (setil alkohol, cera alba, span 80, paraffin liquid, dan nipasol). Kedua fase dilebur dalam wadah terpisah di atas penangas air pada suhu 75°C. Kemudian, fase-fase tersebut dimasukkan ke dalam mortir yang telah dipanaskan, diaduk hingga homogen, ditambahkan sedikit demi sedikit aquadest yang sudah dipanaskan. Proses ini dilakukan hingga sediaan tercampur secara merata dan menjadi basis krim. Setelah itu, ekstrak daun rambutan ditambahkan sedikit demi sedikit sambil dilakukan pengadukan ke dalam basis krim hingga tercampur merata. Sediaan krim yang telah jadi kemudian dilakukan uji terhadap sifat fisik dan stabilitasnya.

Evaluasi Krim Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.)

Uji Organoleptis

Uji organoleptis krim ekstrak daun rambutan dilakukan untuk mengamati tampilan fisik dari sediaan krim meliputi warna, bau, dan tekstur sediaan krim (Safitri et al., 2014).

Uji Homogenitas

Uji homogenitas krim ekstrak daun rambutan dilakukan dengan mengambil sedikit sediaan krim dan menempatkannya diantara dua objek glass yang ditekan. Sediaan krim yang homogen akan menunjukkan susunan komponen yang menyatu secara sempurna antara fase minyak dan fase air (Safitri et al., 2014).

Uji pH

Uji pH krim ekstrak daun rambutan dilakukan dengan menggunakan pH meter yang telah terkalibrasi. Pada uji pH, diambil 1gram sediaan krim dilarutkan dengan 10mL aquadest. Alat dimasukkan kedalam larutan tersebut dan ditunggu beberapa detik hingga diperoleh angka pH yang stabil (Artanti & Azzahra, 2022).

Uji Daya Lekat

Uji daya lekat krim ekstrak daun rambutan dilakukan dengan cara menimbang sediaan krim sebanyak 0,5 gram lalu meletakkannya pada objek glass. Kemudian, diberikan beban seberat 500gram pada sediaan krim selama 5 menit, setelah itu beban diangkat dan diberi beban dituas lain seberat 80gram. Dicatat waktu yang dibutuhkan sampai kedua objek glass terlepas (Endriyatno & Puspitasari, 2023).

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar krim ekstrak daun rambutan dilakukan dengan menimbang krim sebanyak 0,5gram dan meletakkannya di tengah cawan petri. Kemudian, dibiarkan selama 1 menit tanpa ada beban. Setelah itu, diameter area yang tersebar diukur menggunakan jangka sorong dan hasilnya dicatat. Selanjutnya, dilakukan pengujian dengan penambahan beban berkelipatan, yaitu 50, 100, 150, 200, dan 250 gram (Lumentut et al., 2020).

Uji Viskositas

Uji viskositas krim ekstrak daun rambutan menggunakan alat viscometer Rion. Spindel nomor 2 pada alat viscosimeter diturunkan ke dalam pot yang berisi sediaan hingga batas dan dipastikan terendam dalam sediaan uji. Setelah itu, alat dinyalakan dan dicatat nilai viskositas krim pada alat (Endriyatno & Puspitasari, 2023).

Uji Tipe Krim

Uji tipe krim ekstrak daun rambutan dilakukan dengan cara mengambil secukupnya krim kemudian diletakkan pada drupple plate. Ditambahkan 1 tetes indikator metilen blue. Jika warna biru dari metilen blue dapat tercampur merata pada sediaan krim maka krim tipe M/A (Saryanti et al., 2019).

Uji Stabilitas

Uji stabilitas krim ekstrak daun rambutan dilakukan dengan menggunakan

metode *freeze thaw cycling* yang berlangsung selama 6 siklus, dimana sediaan krim diletakkan pada suhu ruang (40°C) dan suhu dingin (4°C) secara bergantian selama 12 hari (Lumentut et al., 2020). Selama uji berlangsung, sifat fisik sediaan krim diamati dengan melihat tampilan fisiknya, termasuk bentuk, warna, dan bau.

Uji Hedonik

Uji ini dilakukan dengan menggunakan panca indra untuk melihat penampilan fisik, bau, bentuk dan kenyamanan saat penggunaan (Setiani & Endriyatno, 2023). Metode kuisioner digunakan dalam uji ini dengan melibatkan 10 orang responden yang dipilih dengan kriteria tertentu, seperti usia antara 20 hingga 25, terdiri dari 5 laki laki dan 5 perempuan, serta sehat tanpa masalah pada indra penglihatan maupun penciuman.

Analisa Data

Data hasil pengujian terdiri dari data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif, seperti uji organoleptis, homogenitas, tipe krim, stabilitas fisik, dan hedonik, dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran mengenai hasil pengujian tersebut. Sementara itu, data kuantitatif, seperti uji pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, dianalisis menggunakan statistik.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil Pengumpulan Sampel dan Ekstraksi

Daun rambutan dikeringkan untuk mengurangi kadar air dengan tujuan mencegah pencemaran jamur, bakteri, serta mempertahankan kualitas simplisia. Simplisia dilakukan penyerbukan untuk memperkecil ukuran simplisia agar memperbesar kontak antara sampel dengan pelarut. Serbuk yang telah dihasilkan selanjutnya dilakukan ekstraksi

dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Pelarut ini digunakan karena sifatnya semipolar yang dapat menarik senyawa lebih banyak serta mudah menembus membran sel, sehingga baik digunakan untuk mengekstrak senyawa yang terkandung dalam daun rambutan seperti flavonoid, tanin, dan saponin. Hasil ekstraksi daun rambutan yang diperoleh berupa ekstrak kental berwarna hijau kecoklatan dengan bau khas daun rambutan. Ekstrak kental yang diperoleh dilakukan perhitungan rendemen ekstrak dengan tujuan untuk menentukan perbandingan jumlah ekstrak yang didapatkan dari suatu ekstrak terhadap berat awal simplisia, dan untuk mengetahui banyaknya senyawa yang terkandung didalam ekstrak. Pada penelitian ini didapatkan hasil rendemen sebesar 25,53%. Penetapan kadar air juga dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui banyaknya kadar air yang terkandung setelah proses pengentalan. Kadar air yang tinggi pada ekstrak kental dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri dan jamur sehingga berpengaruh pada kerusakan senyawa yang terkandung dalam ekstrak dan akhirnya menimbulkan aktivitas biologis senyawa kimia. Berdasarkan uji kadar air ekstrak diperoleh sisa kadar air ekstrak sebanyak 7.09%, hasil yang diperoleh masih sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa kadar air ekstrak kental <10% (Sari et al., 2022).

Identifikasi Senyawa

Penelitian oleh Harahap, (2022) menunjukkan bahwa ekstrak daun rambutan memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* karena mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan saponin. Uji identifikasi senyawa dilakukan untuk memastikan keberhasilan proses ekstraksi dalam menyari senyawa yang diinginkan yaitu flavonoid, tanin, dan saponin. Hasil identifikasi senyawa menyatakan positif yang tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Identifikasi Senyawa Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.)

Senyawa	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Flavonoid	AlCl ₃	+	Warna Kuning
Tanin	FeCl ₃	+	Warna biru Kehitaman
Saponin	HCl	+	Busa tidak hilang

Evaluasi Krim Ekstrak Daun Rambutan

Krim ekstrak daun rambutan dilakukan evaluasi dengan ntujuan untuk

memastikan kualitas krim telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan. Hasil evaluasi krim tertera pada tabel 3.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Krim Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.)

Evaluasi	FI	FII	FIII
Organoleptis	Bentuk : semi padat Warna : coklat Bau: khas daun rambutan	Bentuk : semi padat Warna : coklat Bau: khas daun rambutan	Bentuk : semi padat Warna : coklat Bau: khas daun rambutan
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
pH	5,9 ± 0,1	5,8 ± 0,1	5,7 ± 0,1
Daya Lekat (Detik)	2,09 ± 0,584	1,85 ± 0,752	1,17 ± 0,171
Daya Sebar (cm)	50 g : 4,60 ± 0,58 100 g : 5,02 ± 0,51 150 g : 5,26 ± 0,41 200 g : 5,48 ± 0,30 250 g : 5,67 ± 0,32	50 g : 5,04 ± 0,95 100 g : 5,28 ± 0,86 150 g : 5,48 ± 0,85 200 g : 5,69 ± 0,14 250 g : 5,93 ± 0,97	50 g : 5,16 ± 0,81 100 g : 5,32 ± 0,19 150 g : 5,60 ± 0,16 200 g : 5,74 ± 0,88 250 g : 5,96 ± 0,29
Viskositas (dPas)	195,56 ± 26,98	150 ± 26,93	112,78 ± 18,90
Stabilitas	Stabil	Stabil	Tidak stabil
Tipe Krim	M/A	M/A	M/A
Hedonik	Bentuk : 1,9 ± 0,67 Warna 2,13 ± 0,43 Bau : 2,33 ± 0,48 Rata-rata : 2,12 ± 0,22	Bentuk : 1,93 ± 0,69 Warna 2,06 ± 0,53 Bau : 2,3 ± 0,48 Rata-rata : 2,10 ± 0,19	Bentuk : 2,06 ± 0,58 Warna 2,13 ± 0,57 Bau : 2,2 ± 0,48 Rata-rata : 2,13 ± 0,07

Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tampilan fisik sediaan krim ekstrak daun rambutan yang dilakukan dengan mengamati secara visual dengan menggunakan panca indra. Hasil uji organoleptis tertera pada tabel 3. Uji tersebut menunjukkan bahwa ketiga krim tersebut memiliki warna coklat, bau khas ekstrak daun rambutan, dan bentuk semi padat.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk memastikan semua komponen sediaan krim ekstrak daun rambutan tercampur merata dan tidak adanya butiran kasar (Widyaningrum *et al.*, 2021). Hasil uji homogenitas tertera pada tabel 3. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketiga sediaan krim ekstrak daun rambutan menghasilkan semua bahan yang tercampur merata dan tidak ada partikel kasar yang terlihat. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Inayah *et al.*, (2016) bahwa sediaan yang

menggunakan tween 80 dan span 80 menghasilkan krim yang homogen, ditantai dengan semua bahan tercampur merata dan tidak ada partikel yang menggumpal.

Uji pH

Pengujian pH ini bertujuan untuk mengetahui nilai pH sediaan krim yang harus sesuai dengan pH kulit. Hasil pH sediaan krim tertera pada tabel 3. Hasil uji pH yang berbeda dikarenakan variasi konsentrasi tween 80 dan span 80. Hasil yang didapat sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rusmin, (2021) bahwa semakin tinggi konsentrasi tween 80 maka akan semakin basa. Nilai pH yang dihasilkan memenuhi syarat uji pH kulit yaitu 4,5 – 6,5 (Endriyatno & Puspitasari, 2023). Data hasil uji pH kemudian dianalisis menggunakan uji statistik dengan Test normality Shapiro-Wilk dan Test homogeneity keduanya menghasilkan nilai yang signifikan karena p-value >0,05 dan dilanjut uji One Way ANOVA di didapatkan hasil yang signifikan, karena nilai p-value < 0,05.

Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat krim ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan melekatnya sediaan krim ekstrak daun rambutan pada kulit. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa waktu terlepasnya ketiga sediaan krim melebihi 1 detik, yang menandakan bahwa sediaan krim tersebut memenuhi syarat uji daya lekat (Erwiyani *et al.*, 2017). Nilai daya lekat sebanding dengan viskositas sediaan. Semakin tinggi konsentrasi tween 80 maka daya lekat yang dihasilkan semakin tinggi, berbanding terbalik jika semakin tinggi konsentrasi span 80 maka daya lekat yang dihasilkan akan semakin rendah. Data hasil uji daya lekat kemudian dianalisis menggunakan uji statistik Test normality Shapiro-Wilk dan test homogeneity keduanya menghasilkan nilai yang tidak signifikan karena p-value <0,05 dan dilanjut uji One Way ANOVA didapatkan hasil yang tidak signifikan, karena nilai p-value > 0,05.

Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar ini bertujuan untuk mengetahui apakah krim ekstrak

daun rambutan dapat menyebar di area tempat pemakaian dan diharapkan krim dapat menyebar dengan baik tanpa penekanan yang berlebihan saat digunakan. Hasil yang didapatkan dapat dilihat pada tabel 3. Nilai daya sebar yang dihasilkan memenuhi syarat uji daya sebar kulit, yaitu antara 5 - 7 cm (Saryanti *et al.*, 2019). Sesuai dengan penelitian dari Retno Wikantyasning & Indianie (2021) penggunaan tween 80 dan span 80 menghasilkan krim yang memenuhi persyaratan daya sebar. Data hasil uji daya sebar kemudian dianalisis menggunakan uji statistik Test normality Shapiro-Wilk dan Test homogeneity keduanya menghasilkan nilai yang signifikan karena p-value >0,05 dan dilanjut uji One Way ANOVA didapatkan hasil yang tidak signifikan, karena nilai p-value > 0,05.

Uji Viskositas

Pengujian viskositas ini bertujuan untuk mengukur besarnya nilai viskositas dari suatu sediaan yang dihasilkan. Hasil pengujian viskositas krim ekstrak daun rambutan tertera pada tabel 3. Hasil sediaan krim memenuhi syarat uji viskositas yang disyaratkan, yaitu memiliki nilai viskositas antara 50 - 1000 dPas (Pratasik *et al.*, 2019). Sesuai dengan penelitian dari Retno Wikantyasning & Indianie (2021) penggunaan tween 80 dan span 80 menghasilkan krim yang memenuhi persyaratan viskositas. Data hasil uji viskositas kemudian dianalisis menggunakan uji statistik Test normality Shapiro-Wilk dan Test homogeneity keduanya menghasilkan nilai yang signifikan karena p-value >0,05 dan dilanjut uji One Way ANOVA dan diperoleh hasil yang signifikan, karena nilai p-value < 0,05.

Uji Stabilitas Fisik

Pengujian stabilitas krim bertujuan untuk mengetahui apakah adanya perubahan pada tampilan krim yang menandakan stabil atau tidaknya sediaan dalam penyimpanan serta untuk memastikan kualitas sediaan. Uji stabilitas krim organoleptis dilakukan dengan metode Freeze-thaw selama 6 siklus, di

mana sediaan krim disimpan pada dua suhu berbeda, yaitu suhu ruang 40°C dan suhu dingin 4°C secara bergantian selama 12 hari. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sediaan krim FI dan FII stabil selama periode penyimpanan, namun sediaan krim FIII tidak stabil selama periode penyimpanan. Uji stabilitas ini dianggap stabil jika sediaan krim yang dibuat dapat mempertahankan sifat fisik awalnya selama waktu penyimpanan dan penggunaan obat (Depkes RI, 2014). Uji stabilitas fisik ini memenuhi syarat untuk FI dan FII, akan tetapi pada FIII tidak memenuhi syarat karena sediaan tidak stabil pada siklus 1-6.

Uji Tipe krim

Pengujian tipe krim bertujuan untuk mengetahui apakah krim yang dibuat sesuai dengan tujuan pembuatan tipe krim. Uji tipe krim ketiga sediaan ekstrak daun rambutan diuji menggunakan uji pewarnaan methylene blue. Hasil sediaan terdifusi homogen pada fase eksternal, maka dapat dinyatakan bahwa krim yang dibuat memiliki tipe M/A. Hasil dari ketiga sediaan krim ekstrak daun rambutan sesuai yaitu tipe M/A (Warnida *et al.*, 2017). Hasil tersebut diperkuat dengan perhitungan nilai HLB pada FI (11,79), FII (10,72), dan FIII (9,65) yang termasuk tipe krim M/A yaitu nilai HLB berkisar pada nilai 8-18 (Akbari *et al.*, 2018).

Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan uji penerimaan yang dilakukan dengan memberikan penilaian terhadap sediaan secara visual, melibatkan 10 responden untuk menilai ketiga sediaan. Penilaian dalam uji ini menggunakan kategori angka untuk memudahkan dalam menilai kesukaan responden dengan parameter organoleptis sediaan. Hasil uji hedonik tertera pada tabel 3. Hasil menunjukkan bahwa 10 responden lebih menyukai formula 2 dengan rata-rata nilai 2,10 ± 0,19.

Formula Terbaik

Formula terbaik ditentukan berdasarkan pengamatan pada ketiga sediaan krim ekstrak daun rambutan yang

telah dibuat, dengan mempertimbangkan pengujian evaluasi ketiga formula tersebut dan hasil statistiknya (signifikasi setiap formula). Dari hasil analisis tersebut formula 2 merupakan formula terbaik karena semua pengujian sifat fisik dan stabilitas sediaan memenuhi kriteria yang diinginkan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah perbedaan konsentrasi variasi kombinasi emulgator tween 80 dan span 80 berpengaruh terhadap hasil uji sifat fisik sediaan krim ekstrak daun rambutan, termasuk pH, Daya Lekat, Daya Sebar, dan Viskositas. Konsentrasi emulgator yang menghasilkan sediaan krim ekstrak daun rambutan paling baik adalah formula II dengan variasi kombinasi konsentrasi tween 80 dan span 80 (6%:4%), karena formula ini memenuhi kriteria sifat fisik dan stabilitas sediaan krim yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbari, S., Nour, A. H., Yunus, R. M., & Farhan, A. H. (2018). Biosurfactants as promising multifunctional agent: A mini review. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v1i1.2>
- Artanti, E. D., & Azzahra, F. (2022). Formulasi Dan Uji Sifat Fisikokimia Sediaan Krim Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynous* (L.) Merr.) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat. *Pharmaceutical Journal of UNAJA*, 1(2), 61–69.
- Depkes RI. (2014). *Farmakope Indonesia* (Edisi V). Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Endriyatno, N. C., & Puspitasari, D. N. (2023). Formulasi Krim Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia Pellucida* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Dan Asam Stearat. *Forte Journal*, 3(1), 33–42.

<https://doi.org/10.51771/fj.v3i1.416>

0.28248

- Erwiyani, N., Luhurningtyas FP, S. I. (2017). Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Pursea americana* Mill) dan Daun Sirih Hijau (*Piper betle* Linn). *Cendekia J Pharm*, 1(1).
- Halimu, R. B., S.Sulistijowati, R., & Mile, L. (2020). Identifikasi kandungan tanin pada *Sonneratia alba*. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 5(4), 93–97.
- Harahap, N. I. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) Pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 5(1), 10–17. <https://doi.org/10.36656/jpfh.v5i1.936>
- Husein, E., & Lestari, A. B. S. (2019). Optimasi Formula Sediaan Krim Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Oil. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 17(1), 62. <https://doi.org/10.35814/jifi.v17i1.681>
- Inayah, Suwarmi, & Bagiana, I. K. (2016). Optimasi Tween 80 dan Span 80 dalam Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Iler (*Coleus atropurpureus* (L) Benth) dan Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Jurnal Media Farmasi Indonesia*, 10(2), 896–905.
- Indriaty, S., Karlina, N., Hidayati, N. R., Firmansyah, D., Senja, R. Y., & Zahiyah, Y. (2022). *Ekstrak Etanol Herba Kemangi Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. 7(4), 973–982.
- Lumentut, N., Edi, H. J., & Rumondor, E. M. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*, 9(2), 42. <https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28248>
- Marpung, M.P., Wahyuni, R. C. (2018). Identifikasi Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers) Talenta Conference Series. *Tropical Medicine (TM)*, 1(3), 095–098.
- Monako M, Araujo FP, Crucianci M, Coccia EM, P. A. (2017). No Title. *Worldwide Epidemiology and Antibiotic Resistance of Staphylococcus Aureus. Curr Top Microbiol Immunol*, 409, 21–56.
- Natsir, N. A. (2013). Pengaruh Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*) Sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri Gram Positif. *Prosiding FMIPA Universitas Pattimura*.
- Pratasik, M.C.M., Yamlean, P.V.Y., Wiyono, W. I. (2019). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *Pharmacon*, 8(2), 261.
- Pratiwi, B. E. (2015). *Isolasi dan Skrining Fitokimia Bakteri Endofit dari Daun Rambutan (Nephelium lappaceum L.) yang Berpotensi sebagai Antibakteri*. UIN Syarif Hidayatullah.
- Pratiwi, G. K., Alatas, F., & Putri, D. A. (2021). Efek Ekstrak Air Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Aktivitas Tabir Surya Etilheksil Metoksisinamat. *Medika Kartika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 4(2), 2021.
- Retno Wikantyasning, E., & Indianie, N. (2021). Optimisasi Tween 80 dan Span 80 Sebagai Emulgator dalam Formula Krim Tabir Surya Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* M.) dan Nanopartikel Seng Oksida Dengan Metode Simplex Lattice Design. *Jurnal Ilmu Farmasi*, 12(1), 2685–1229.
- Rusmin. (2021). Formulasi dan Uji

Stabilitas Sediaan Krim Ekstrak Rimpang Iris (*Iris pallida* Lamk.) Menggunakan Emulgator Anionik dan Nonionik. *Jurnal Kesehatan Farmasi Makassar*, 5(2), 50–58.

Safitri, N. A., Puspita, O. E., & Yurina, V. (2014). Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) sebagai Krim Anti Penuaan. *Majalah Kesehatan FKUB*, 1(4).

Sari, F. Hasanah, F. H., Kristianingsih, I., S. A. L. (2022). Identifikasi Senyawa Metabolit Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluche indica*) Secara Kualitatif Dengan Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Sintetis*, 3(1), 1–7.

Saryanti, D., Setiawan, I., & Safitri, R. A. (2019). Optimasi Formula Sediaan Krim M/A Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(3), 225–237.

Setiani, I., & Endriyatno, N. C. (2023). Formulasi Gel Ekstrak Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Dengan Variasi Konsentrasi HPMC serta Uji Fisiknya. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(3), 378–390.
<https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i3.211>
86

Warnida, H.Nurhasnawati, H. (2017). Formulasi dan Evaluasi Krim Ekstrak Bawang Tiwai (*Eleutherine bulbosa*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3(1):72-76.

Widyaningrum, I. & Purwanti, S. (2021). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Emulgator terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Krim Ekstrak Rosella (*Hibiiscus sabdariffa*). *Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 7(1), 97–103.