

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Nyeri adalah sensasi tidak menyenangkan pada setiap individu dan tidak bisa dibagikan kepada orang lain. Menurut *The International Assosiation for The Study of Pain* menyatakan bahwa selain pengalaman sensoris yang tidak menyenangkan, nyeri juga memberikan pengalaman emosional yang tidak menyenangkan diikuti kerusakan jaringan baik secara potensial maupun aktual. Sensori pada nyeri akut disebabkan oleh sistem sensorik nosiseptif yang memperantarai stimulus noksius. Sistem ini berawal dari perifer melalui medula spinalis, batang otak, thalamus dan korteks serebri (Usman dan Ala, 2019). Oleh karena itu, nyeri bisa menjadi tanda bahaya yang dapat menimbulkan kerusakan jaringan. Obat kimia oral seperti analgesik umumnya digunakan masyarakat untuk mengurangi nyeri. Namun, penggunaan obat kimia oral seringkali menimbulkan banyak efek samping (Lelo dkk., 2004).

Efek samping dari penggunaan obat kimia oral analgesik telah banyak dilaporkan. Hasil dari penelitian yang dilakukan di RSCM menunjukkan bahwa sebanyak 14,7% pasien mengalami efek samping obat penghilang rasa nyeri seperti asam mefenamat yang mengakibatkan muntah darah (hematemesis) dikarenakan terjadinya perdarahan pada saluran cerna (Alwiyah dkk., 2015). Penelitian lain juga melaporkan bahwa sebanyak 56,7% pasien mengalami efek samping obat

antinyeri seperti gangguan pada lambung, mual dan muntah. Efek samping lain yang sering muncul karena penggunaan obat AINS yaitu nyeri pada bagian ulu hati sebanyak 20% oleh karena penggunaan obat meloksikam. Selain itu, natrium diklofenak juga dapat menimbulkan reaksi efek samping yaitu mual pada 15% pasien (Karminingtyas dkk., 2020).

Untuk meminimalisir kejadian efek samping tersebut, pengobatan lain bisa dilakukan dengan sediaan krim ekstrak jahe merah yang efek sampingnya lebih sedikit dibanding obat kimia oral (Usman dan Ala, 2019). Menurut penelitian yang dilakukan Setyawan dan Tasminatun (2013) menyatakan bahwa krim ekstrak jahe merah dengan konsentrasi ekstrak 10% dan 20% dapat mengurangi intensitas nyeri pada lansia dengan konsentrasi 10% lebih efektif daripada konsentrasi 20%.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Setyawan dan Tasminatun (2013) belum dilakukan optimasi pada formulasinya. Hal ini dapat menjadi dasar optimasi formulasi untuk mengembangkan formula sediaan krim yang baik dengan menggunakan kombinasi humektan. Humektan adalah bahan yang sifatnya higroskopis sehingga dapat menjaga kelembaban kulit. Efek dari adanya humektan adalah hidrasi yang dapat menyebabkan mengembangnya sel atau jaringan dan membantu meningkatkan permeabilitas stratum korneum sehingga dapat membantu penetrasi zat aktif (Rowe dkk., 2009).

Pengembangan formulasi dilakukan menggunakan optimasi kombinasi humektan sorbitol dan propilenglikol. Optimasi tersebut dilakukan karena terdapat perbedaan pada viskositasnya yang akan mempengaruhi stabilitas

fisik krim. Sorbitol adalah humektan dengan viskositas paling tinggi sedangkan propilenglikol memiliki viskositas yang paling rendah. Humektan dengan viskositas rendah akan membuat sediaan mudah tercampur sedangkan humektan dengan viskositas tinggi akan mencegah terjadinya pemisahan emulsi (Barel dkk., 2014). Berdasarkan perbedaan kedua bahan tersebut maka perlu dilakukan pengembangan formulasi sehingga dapat menghasilkan formulasi krim yang baik dari segi stabilitas fisik.

Sesuai dengan firman Allah didalam QS.Thaaaha (20:53) berbunyi:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ
مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّى

“(Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu, dan menjadikan jalan-jalan di atasnya bagimu, dan yang menurunkan air (hujan) dari langit. Kemudian Kami tumbuhkan dengannya (air hujan itu) berjenis-jenis aneka macam tumbuh-tumbuhan.” (QS.Thaaaha ayat 53).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah menurunkan air hujan yang akan menumbuhkan berbagai macam tumbuhan yang bermanfaat bagi kehidupan umat. Oleh karena itu manusia memanfaatkan tumbuhan untuk dijadikan pengobatan. Salah satu tumbuhan tersebut yaitu jahe merah yang bisa digunakan untuk mengurangi nyeri. Berdasarkan latar belakang diatas, diharapkan penelitian ini dapat membuat formulasi sediaan krim yang baik guna memberikan kenyamanan bagi pengguna krim ekstrak jahe merah 10% yang memberikan efek sebagai penurun nyeri sendi pada lansia.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah humektan sorbitol dan propilenglikol berpengaruh terhadap sifat fisik sediaan krim ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) ?
2. Berapa konsentrasi optimum sorbitol dan propilenglikol sebagai humektan pada krim ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) dengan menggunakan metode *Simplex Lattice Design* ?
3. Bagaimana stabilitas fisik sediaan krim ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) setelah dilakukan uji *freeze and thaw* dan uji sentrifugasi ?

C. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Kesimpulan	Perbedaan
Santoso dkk., (2018)	Optimasi Formulasi Krim Ekstrak Polih herbal Sebagai Antibakteri dengan Kombinasi Gliserin, Sorbitol, dan Propilenglikol sebagai Humektan.	Persiapan sampel, pembuatan ekstrak, pembuatan formula krim, pembuatan formula ekstrak krim ekstrak polih herbal, pengujian krim, penentuan formula optimum	Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Santoso dkk, diketahui bahwa ekstrak polih herbal yang digunakan yaitu ekstrak kunyit, ekstrak daun insulin, ekstrak mengkudu, lidah buaya dan madu. Hasil dari uji fisik krim digunakan untuk menentukan formula optimum dimana target respon yang akan dipilih adalah <i>minimize</i> , <i>maximize</i> , dan <i>in range</i> . Humektan gliserin, sorbitol dan propilenglikol adalah faktor yang dipilih untuk	Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi yang bervariasi dari humektan gliserin, sorbitol, dan propilenglikol mempengaruhi sifat fisik krim berupa daya lekat, daya sebar dan viskositas krim ekstrak polih herbal. Formula optimum yang diperoleh yaitu gliserin 7%, sorbitol 7% dan propilenglikol 1%.	Penelitian ini akan melakukan optimasi formulasi terhadap krim ekstrak jahe merah sebagai antinyeri. Humektan sorbitol dan propilenglikol sebagai faktor yang dipilih dalam optimasi formulasi menggunakan <i>simplex lattice design</i> dengan target respon adalah <i>minimize</i> dan <i>maximize</i> . Penelitian ini juga melakukan uji stabilitas dengan

			dilakukan optimasi formula menggunakan <i>simplex lattice design</i> dan target respon yang dipilih adalah <i>in range</i>		metode <i>freeze and thaw</i> dan sentrifugasi.
Marlinna, (2007)	Optimasi Komposisi Propilenglikol dan Sorbitol Sebagai Humektan dalam Formula Krim Anti <i>Hair Loss</i> Ekstrak Saw Palmetto (<i>Serenoa repens</i>): Aplikasi Desain Faktorial	Metode optimasi yang digunakan adalah desain faktorial yang memerlukan 4 formula dengan level rendah dan level tinggi dimana setiap formula terdapat komposisi sorbitol dan propilenglikol yang berbeda. Optimasi dilakukan dengan parameter sifat fisik krim dan	Tiap formula memberikan respon yang berbeda untuk daya sebar, viskositas dan stabilitasnya. Untuk uji daya sebar komposisi propilenglikol:sorbitol 6:2 memiliki daya sebar paling besar. Untuk uji viskositas komposisi propilenglikol:sorbitol 6:8 mempunyai viskositas paling besar. Untuk uji perubahan viskositas memberikan hasil > 5% untuk semua formula. Uji iritasi primer dilakukan terhadap	Interaksi antara propilenglikol dan sorbitol merupakan faktor dominan yang menentukan daya sebar krim, sorbitol merupakan faktor dominan yang menentukan viskositas krim dan propilen glikol merupakan faktor dominan yang menentukan perubahan viskositas krim. Selain itu, diperoleh formula optimum komposisi propilenglikol dan	Penelitian ini akan melakukan optimasi formulasi terhadap krim ekstrak jahe merah sebagai antinyeri menggunakan metode <i>simplex lattice design</i> dengan humektan sorbitol dan propilenglikol serta dilakukan uji stabilitas dengan metode <i>freeze and thaw</i> dan sentrifugasi.

dilakukan uji dilakukan selama 1 sorbitol krim anti iritasi primer. iritasi dan diperoleh *hair loss* ekstrak saw bahwa krim ekstrak saw palmetto. Uji iritasi palmetto kemungkinan primer menunjukkan kecil menyebabkan bahwa formula krim iritasi. anti *hair loss* ekstrak saw palmetto sifatnya kurang merangsang.

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh sorbitol dan propilenglikol terhadap sifat fisik sediaan krim ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*).
2. Mengetahui konsentrasi optimum sorbitol dan propilenglikol sebagai humektan pada krim ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) dengan menggunakan metode *Simplex Lattice Design*.
3. Mengetahui stabilitas fisik sediaan krim ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) setelah dilakukan uji *freeze and thaw* dan uji sentrifugasi.

E. Kegunaan Penelitian

Harapan dari penelitian ini adalah dapat membuat formula sediaan krim dengan konsentrasi humektan yang sesuai untuk stabilitas fisik sediaan krim yang mengandung ekstrak jahe merah 10% sebagai antinyeri serta bisa menjadi masukan untuk pihak yang memproduksi obat herbal dalam bentuk sediaan topikal krim terhadap penghantaran dan penetrasi ekstrak jahe merah sebagai antinyeri.