

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tumbuhan herbal adalah tumbuhan dengan zat aktif yang dapat mengintervensi fungsi fisiologis dan patologis untuk mencegah atau menyembuhkan penyakit. Penggunaan bahan dari alam memiliki banyak sekali kelebihan karena bahan alam memiliki efek terapeutic yang bersifat konstruktif, efek samping yang timbul juga sangat kecil sehingga bahan alam relative lebih aman digunakan daripada bahan kimiawi (Prasetya, 2012). Tanaman jintan hitam atau *Nigella sativa* adalah tanaman yang memiliki potensi sebagai pilihan obat herbal yang berguna untuk menjaga kesehatan dan mengobati penyakit seperti, bronchitis, diare, rematik, asma dan gangguan kulit (Rini et al., 2020). Berdasarkan analisis fitokimia terhadap jintan hitam ditemukan keberadaan ratusan fitokonstituen yang terdiri dari alkaloid, saponin, sterol dan minyak essential yang komposisinya belum diketahui secara ilmiah. Diantara konsituen tersebut ditemukan kandungan timokuinon yang berada pada minyak essential biji jintan hitam. Senyawa timokuinon yang diperoleh dari jintan hitam memiliki aktivitas antibakteri spektrum yang luas terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negatif (Yimer et al., 2019). Minyak biji jintan hitam bersifat sulit larut dalam air, kurang stabil dalam media cair dan bioavailabilitasnya tidak menentu sehingga untuk meningkatkan kestabilan dan absorpsi dari MBJH dapat dibuat menjadi sediaan *Self-nano Emulsifying Drug Delivery System* (SNEDDS) (Wahyuningsih & Latief, 2021). Fungsi jintan hitam selain untuk bumbu masakan juga memiliki beberapa komponen yang terdiri dari alkaloid, flavonoid, tannin, thymoquinone, timol dan saponin. Komponen yang ada didalam jintan hitam memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri, baik bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif, terbukti dari beberapa penelitian yang membuktikan jintan hitam memiliki efektivitas antibakteri (Haryati & Pratiwi, 2020).

Jahe mempunyai khasiat yang beraneka ragam diantara sebagai rempah, sebagai obat dan juga dapat digunakan sebagai pemberi aroma. Jahe sebagai obat biasanya dimanfaatkan untuk mengobati mual muntah dan lainnya. Dan dalam hasil

penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa kandungan zat aktif dari jahe mampu menghambat pertumbuhan bakteri (Irawan et al., 2022). Ada banyak sekali jenis jahe yang di tanam di Indonesia, salah satunya adalah jahe gajah (*Zingiber officinale* var. *Officinale*) yang mengandung senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri misalnya minyak atsiri, senyawa-senyawa flavonoid dan polifenol dimana fenol dapat bekerja dengan merusak membran plasma sel bakteri dan mengganggu proses koagulasi sel bakteri. Beberapa penelitian yang dilakukan dalam upaya untuk pemanfaatan ekstrak jahe telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya dilakukan oleh Akoachere *et al* membuktikan bahwa jahe mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri.

Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System (SNEDDS) adalah suatu sistem penghantaran obat yang memiliki ukuran globul 20-200 nm. Tujuan dari pembuatan sediaan SNEDDS untuk memperbaiki kelarutan obat dengan cara meningkatkan bioavailabilitas dan stabilitas (Wahyuningsih & Latief, 2021). Komponen minyak dalam SNEDDS bisa membantu disolusi obat yang tidak larut air dan bisa menaikkan disolusi obat dalam usus sehingga obat akan masuk ke jalur limfatik. Transpor obat melewati sistem limfatik dapat mencegah obat mengalami metabolisme lintas pertama sehingga akan meningkatkan bioavailabilitas obat. SNEDDS dapat menaikkan stabilitas fisik maupun kimiawi dari sediaan pada penyimpanan jangka panjang. Pembuatan SNEDDS juga memungkinkan formulasi lebih lanjut menjadi bentuk sediaan takaran terbagi, misalnya kapsul gelatin atau hidroksiopropil metilselulosa keras juga lunak, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan pasien dalam meminum obat dan tidak menimbulkan rasa yang tidak enak (Hibatullah Rahadatul Aisy et al., 2021).

SNEDDS mempunyai karakteristik fisik yang dimana ukuran tetesannya kisaran 20-200 nm. Formulasi SNEDDS dengan zeta potensial lebih dari ± 30 mV dapat menghasilkan formulasi 4 yang tetap stabil. Persen untuk transmisi yang mendekati 100% menunjukkan partikel yang sudah dihasilkan berukuran nano. Untuk rute pemberian dengan cara oral pH SNEDDS diantara 1,2 dan 6,8. Dalam formulasi SNEDDS sifat fisika kimia dan konsentrasi dari komponen SNEDDS yang meliputi minyak, surfaktan, kosurfaktan dapat mempengaruhi keoptimalan

dari SNEDSS yang terbentuk. Selain itu sifat fisiko kimia dari bahan obat serta rasio setiap komponen, pH, dan suhu emulsifikasi.

Stabilitas suatu sediaan SNEDDS dipengaruhi oleh ukuran globul yang terdispersi di dalam sediaan SNEDDS. Ukuran globul yang sangat kecil menyebabkan penurunan gaya gravitasi yang besar dan gerak brown yang dapat mencegah terjadinya sedimentasi atau creaming sehingga dapat meningkatkan stabilitas fisik. Nanoemulsi dapat stabil secara kinetik karena memiliki ukuran globul yang sangat kecil sehingga stabil dari sedimentasi dan creaming. Ukuran globul yang kecilpun dapat mencegah terjadinya flokulasi (Chabib et al., 2017).

Pada penelitian ini memformulasikan *Self-Nanoemulsifying Drug Delivery Systems* (SNEDDS) yang mengkombinasikan dua bahan aktif yaitu minyak biji jintan hitam (*Nigella sativa*) dan minyak jahe gajah (*Zingiber officinale* var. *Officinale*). Sediaan SNEDDS dilakukan uji karakteristik dan stabilitas untuk memastikan bahwa formulasi dalam penelitian ini didapatkan sediaan SNEDDS yang memenuhi kriteria. Uji karakteristik fisiko kimia meliputi uji organoleptis, waktu emulsifikasi, uji pH, uji viskositas, persen transmittan, dan ukuran dari partikel – partikel, dan uji stabilitas sediaan meliputi evaluasi stabilitas pengenceran dan stabilitas termodinamika.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi surfaktan-kosurfaktan pada sediaan SNEDDS yang dikombinasikan dengan minyak jahe gajah (*Zingiber officinale* var *officinale*) terhadap karakteristik fisiko kimia dan stabilitas?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi surfaktan-kosurfaktan pada sediaan SNEDDS yang dikombinasikan dengan minyak jahe gajah (*Zingiber officinale* var *officinale*) terhadap karakteristik fisiko kimia dan stabilitas.

1.4 Hipotesis

Variasi surfaktan-kosurfaktan pada sediaan SNEDDS minyak biji jintan hitam dengan kombinasi minyak jahe gajah dapat mempengaruhi karakteristik fisiko kimia dan stabilitas.

1.5 Keterbaruan Penelitian

Seiring berkembangnya teknologi terutama dalam bidang metode penelitian, yang dimana hal itu mendorong bagi para peneliti – peneliti untuk terus melakukan berbagai macam karyanya dengan berbagai macam inovasi dan kreativitasnya masing masing. Salah satu penelitian yang telah dilakukan adalah untuk mengetahui karakteristik fisiko kimia suatu bahan aktif pada sediaan SNEDDS. Dalam upaya menemukan keterbaruan pada penelitian ini dilakukan studi literatur, hasil menunjukkan sebagai berikut :

Tabel 1.1 Kebaruan Penelitian

Penulis dan Tahun	Judul penelitian	Hasil penelitian	Relevan	Perbedaan
(Khoirunnisa, 2019)	Uji Aktivitas Antioksidan <i>Self- Nanoemulsifying Drug Delivery System</i> (SNEDDS) Ekstrak Biji Jintan Hitam (<i>Nigella Sativa</i> L.) Dengan Metode DPPH	Uji aktivitas antioksidan minyak biji jintan hitam bentuk sediaan SNEDDS memiliki aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan minyak biji jintan hitam non SNEDDS.	Terdapat relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penggunaan minyak biji jintan hitam sebagai kombinasi dnegan metode DPPH.	Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah tempat pengambilan bahan dan kombinasi bahan aktifnya.
(Priani, Somantri, et al., 2020)	Formulasi dan Karakterisasi SNEDDS (Self Nanoemulsifying Drug Delivery System)	Sediaan SNEDDS mampu membentuk nanoemulsi secara spontan dengan rata-rata ukuran globul 99 nm	Terdapat relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan karena memfokuskan pada uji	Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah tidak menggunakan kombinasi

	Mengandung Minyak Jintan Hitam dan Minyak Zaitun	dan studi ini menyimpulkan bahwa sediaan SNEDDS yang mengandung minyak jintan hitam dan minyak zaitun pada formula optimum memiliki karakteristik fisik yang baik.	karakterisasi fisiko kimia minyak biji jintan hitam.	MBJH dan minyak zaitun melainkan menggunakan kombinasi MBJH dan minyak jahe gajah.
(Vasconcelos et al., 2018)	Ginger (Zingiber officinale Roscoe)	Z. Oficinale berpotensi sebagai pangan fungsional & dipercaya sebagai obat herbal yg kondusif.	Relevansi penelitian yang akan dilakukan yaitu penggunaan jahe gajah dengan uji karakterisasi fisiko kimia .	dengan

1.6 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Harapan untuk hasil penelitian ini bagi masyarakat adalah dapat memberikan informasi mengenai karakterisasi fisiko kimia dan stabilitas dari minyak biji jantan hitam dan minyak jahe gajah dalam bentuk sediaan SNEDDS yang dapat dimanfaatkan sebagai upaya untuk meningkatkan Kesehatan tubuh.

