

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Minuman serbuk instan merupakan produk minuman kering yang mudah larut dalam air, memiliki waktu rehidrasi yang cepat, praktis disajikan, serta memiliki daya simpan tinggi karena kadar airnya rendah sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Yolandari, 2019).

Seiring perkembangan teknologi pangan, minuman serbuk instan tidak hanya dibuat dari bahan-bahan sintetik, tetapi juga banyak dikembangkan dari bahan alami, terutama bahan tradisional yang berasal dari tumbuhan. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-4320-1996, serbuk minuman tradisional merupakan produk minuman berbentuk serbuk atau granula yang dibuat dari campuran gula dengan rempah-rempah, baik dengan maupun tanpa penambahan bahan pangan lain yang diizinkan. Pemanfaatan tanaman obat dalam bentuk minuman tradisional dipandang sebagai pilihan pengobatan alternatif yang lebih praktis dan terjangkau untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Meningkatnya biaya pengobatan modern, disertai manfaat tanaman obat yang cukup besar serta efek samping yang relatif minimal, turut mendorong semakin luasnya penggunaan obat tradisional di masyarakat (Tangkeallo, 2014).

Tanaman obat mempunyai karakteristik khusus dalam mekanisme pencegahannya. Salah satu tanaman herbal yang memiliki berbagai manfaat dalam kesehatan adalah lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*). Melalui

kandungan metabolit sekunder, ekstrak lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*) mengandung zerumbon dan kaempferol. Kedua senyawa tersebut mempunyai aktivitas inhibisi enzim α -glukosidase. Enzim ini dapat memperlambat penyerapan gula dan membantu mengontrol kadar gula darah dalam tubuh. Sehingga dapat digunakan dalam terapi diabetes melitus (Jiyaulhaq, 2025).

Untuk meningkatkan efektivitasnya, ekstrak lempuyang gajah perlu diformulasikan ke dalam bentuk sediaan yang stabil dan praktis, salah satunya berupa serbuk instan. Dalam pembuatan serbuk instan, karakteristik fisik seperti sifat alir dan kelarutan menjadi faktor penting. Serbuk instan yang baik harus memiliki kemampuan alir yang tinggi dan tingkat higroskopisitas yang rendah agar tidak mudah menggumpal serta tetap menjaga mutu produk. Salah satu bahan tambahan yang digunakan untuk memperbaiki sifat alir adalah aerosil, partikel halus aerosil mampu memisahkan partikel granul yang lebih besar, mencegah terjadinya penempelan dan pembentukan aglomerat yang dapat menghambat aliran serbuk (Aji & Sutiswa, 2025).

Selain sifat alir, kelarutan merupakan salah satu parameter penting dalam pembuatan serbuk instan karena berpengaruh terhadap kemudahan produk untuk larut dalam air. Serbuk instan yang baik harus memiliki kelarutan tinggi sehingga dapat membentuk larutan yang jernih dan homogen. Salah satu bahan yang digunakan untuk meningkatkan kelarutan adalah PEG-40 *Hydrogenated Castor Oil*, yang memiliki keunggulan berupa kemampuan larut pada berbagai tingkat polaritas, bersifat tidak toksik, dan aman digunakan dalam sediaan oral (Aji & Sutiswa, 2023).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan aerosil dan PEG-40 HCO terhadap sifat alir dan kelarutan serbuk instan lempuyang gajah, sehingga dapat dihasilkan formulasi yang optimal dan memenuhi kriteria mutu sediaan farmasi.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan aerosil terhadap karakteristik alir serbuk instan lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*)?
2. Bagaimana pengaruh penambahan PEG-40 HCO terhadap kelarutan serbuk instan lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*)?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi aerosil terhadap karakteristik alir serbuk instan lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*).
2. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi PEG-40 HCO terhadap kelarutan serbuk instan lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*).

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini termasuk ke dalam ruang lingkup Farmasi Sains dan Teknologi (FST).

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti
 - a. Meningkatkan pemahaman peneliti mengenai formulasi sediaan serbuk instan, khususnya dalam penggunaan bahan tambahan seperti aerosil dan PEG-40 HCO dalam berbagai konsentrasi.

- b. Meningkatkan keterampilan peneliti dalam pembuatan formulasi serbuk instan yang memenuhi persyaratan formulasi yang baik dan benar.

2. Bagi Pembaca

Memberikan informasi ilmiah mengenai formulasi serbuk instan herbal dengan bahan tambahan untuk meningkatkan mutu fisik sediaan.

3. Bagi Instalasi

Menjadi referensi dalam pengembangan produk herbal instan yang memiliki kualitas baik, serta dapat diaplikasikan pada formulasi serbuk instan herbal lainnya.

4. Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan

- a. Menambah wawasan dalam bidang farmasi sains dan teknologi, khususnya terkait pemanfaatan eksipien untuk meningkatkan sifat fisik serbuk instan herbal.

F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan hasil penelusuran pustaka yang telah dilakukan oleh penulis, penelitian dengan judul “Pengaruh Penambahan Aerosil dan PEG-40 HCO Terhadap Karakteristik Alir dan Kelarutan Serbuk Instan Lempuyang Gajah (*Zingiber zerumbet*)” belum pernah dilakukan sebelumnya.

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
(Sutiswa <i>et al.</i> , 2024)	Formulation and Characterization of Instant Powder Combination of Milk Yolk and Temulawak (<i>Curcuma xanthorriza</i> Roxb) to Prevent Stunting	Sama-sama membuat sediaan serbuk instan dan melakukan uji evaluasi karakteristik kelarutan dan sifat alir	Ekstrak yang digunakan berbeda
(Aji & Sutiswa, 2025)	Formulasi dan Uji Karakteristik Granul Instan Poliherbal Bangjale (bangle, jahe, dan lemon) Sebagai Antioksidan	Sama-sama menggunakan aerosil untuk memperbaiki sifat alir	Ekstrak yang digunakan berbeda
(Tresia <i>et al.</i> , 2023)	Uji Kelarutan Flavonoid Ekstrak Kulit Salak Pondoh dalam Minyak, Surfaktan, dan Kosurfaktan untuk Preformulasi SNEDDS sebagai Nutrasetikal	Sama-sama menggunakan PEG-40 HCO sebagai peningkat kelarutan	Sediaan, yang dibuat berbeda dan ekstrak yang digunakan berbeda