

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan obat tradisional masih banyak digunakan oleh masyarakat di Indonesia untuk mengobati berbagai penyakit. Tanaman obat merupakan sumber utama pengobatan tradisional. Salah satu tanaman obat yang umum digunakan adalah lidah buaya atau sering dikenal dengan *Aloe vera*.

Lidah buaya merupakan tanaman asli wilayah Afrika Utara dan banyak digunakan di banyak negara, termasuk Indonesia. Tanaman ini mengandung beberapa komponen kimia penting dalam jumlah relative tinggi, seperti lemak tak jenuh asam arakidonat dan fosfatidilkolin. Daun dan akarnya juga mengandung saponin dan flavonoid. Selain itu daunnya juga mengandung tanin dan polifenol (Halder *et al.*, 2012; Marhaeni, 2020). Kandungan lain seperti barbaloin, iso barbaloin, aloe-emodin, aloenin, aloesin, aloin, aloe emodin, antrakinin, resin, polisakarida, kromium, dan inositol. Antrakuionon dan antron yang terkandung dalam lateks aloe dapat menghasilkan efek laksatif melalui peningkatan gerak peristaltik dalam usus besar. Lendirnya mengandung manosa-fosfat, manan beta-1,4, glukomanan, glukoprotein alprogen dan glukosil-kromon (Kim *et al.*, 1998). Senyawa-senyawa tersebut menjadikan lidah buaya sebagai salah satu bahan alam yang dapat digunakan sebagai tanaman obat untuk pengobatan tradisional.

Saat ini, ekstrak daun lidah buaya banyak digunakan sebagai obat alternatif dengan sifat antiinflamasi, anti jamur, dan regenerasi sel (Halder *et al.*, 2012). Selain itu, lidah buaya juga diketahui memiliki manfaat dalam meredakan stres dan meningkatkan suasana hati, bertindak sebagai anti

ansietas karena dapat mengurangi kecemasan dan meredakan gejala depresi (Veterinary *et al.*, 2019).

Ansietas merupakan gangguan emosional berupa kecemasan yang sangat tidak menyenangkan tentang sesuatu yang akan terjadi dan mempengaruhi proses kognitif seseorang. Gangguan kecemasan dapat diobati dengan obat anti ansietas, psikoterapi, atau keduanya. Namun, obat anti ansietas yang tersedia di masyarakat termasuk dalam kelompok psikotropika, dan bahan kimia obat yang digunakan sering kali menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan seperti kantuk, mual, dan bahkan kecanduan (Fatimah Azzahra, Rasmi Zakiah Oktarlina, 2020). Di sini, pengobatan tradisional dapat menjadi alternatif yang menarik untuk dipertimbangkan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Kiran *et al.*, 2018), ekstrak daun lidah buaya sebagai anti ansietas dilakukan dalam eksperimen dengan menggunakan hewan uji tikus, diperoleh dosis ekstrak daun lidah buaya sebanyak 10 mg/kg (p.o) menunjukkan penurunan efek aktivitas lokomotor dan peningkatan skor katalepsi pada hewan uji, yang menunjukkan adanya efek antipsikotik dan ansiolitik. Pada penelitian ini akan dibuat formula tablet efervesen dengan kandungan bahan aktif lidah buaya sebagai aktivitas anti ansietas. Bagian lidah buaya yang digunakan pada penelitian ini adalah daunnya, dan akan diformulasikan menjadi produk farmasi dalam bentuk tablet efervesen.

Tablet efervesen merupakan jenis tablet tidak bersalut yang umumnya mengandung zat asam dan basa dan dapat mengeluarkan gelembung gas ketika tablet berkontak dengan air. Tablet efervesen sendiri semakin populer di berbagai sektor, termasuk suplemen makanan dan obat-obatan karena kemudahan konsumsinya. Keuntungan lain dari tablet

efervesen adalah dapat digunakan untuk formula yang mempunyai dosis bahan aktif yang besar, dapat digunakan 3-10 kali dosis tablet biasa, tidak perlu ditelan, dan dapat dicampurkan ke dalam air untuk meningkatkan rasa meningkatkan jumlah penyerapan bahan aktif (Tekade *et al.*, 2014; Hadisoewignyo dan Fudholi, 2016).

Dalam penelitian ini komponen asam basa yang digunakan berupa asam sitrat, asam tartrat dan natrium bikarbonat dengan perbandingan 1 : 2 : 3,4 (Ansel *et al.*, 2018). Kombinasi asam sitrat dan asam tartrat menghasilkan formulasi optimal yang lebih stabil daripada komponen asam tunggal. Penggunaan asam sitrat saja akan menghasilkan campuran serbuk lengket yang sulit digranulasi karena sifat fisiknya yang higroskopis. Di sisi lain, penggunaan asam tartrat saja membuat sediaan yang mudah rapuh dan menimbulkan reaksi efervesen yang terlalu cepat. (Ansel *et al.*, 2018; Vanhere *et al.*, 2023). Rentang konsentrasi komponen efervesen yang umumnya digunakan untuk menghasilkan tablet efervesen berkualitas baik adalah 25-40% dari bobot tablet (USP, 2018; Aprilia dkk, 2021). Selain komponen asam basa, tablet efervesen juga membutuhkan komponen lain seperti bahan pengisi (*fillers*), bahan pengikat (*binders*), penghancur (*disintegrant*), dan bahan pelicin (*lubricants*).

Pembuatan tablet efervesen dapat menggunakan metode granulasi basah, granulasi kering, maupun kempa langsung (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2016). Pada penelitian ini, tablet efervesen ekstrak daun lidah buaya akan dibuat dengan dengan metode granulasi basah. Hal ini karena bahan aktif yang digunakan berupa *dry extract*. Granulasi basah akan menghasilkan granul yang lebih besar dan seragam, sehingga membantu meningkatkan sifat alirnya dan secara tekniknya juga lebih cocok untuk pencampuran yang lebih merata. Penting untuk memperhatikan parameter pengeringan, dapat

dioptimalkan untuk memastikan granul yang tidak terlalu kering atau terlalu basah sehingga tidak mempengaruhi kompresi maupun kelarutan tablet nantinya. Dalam pembuatan tablet ini akan diperhatikan beberapa persyaratan, mulai dari sifat fisik setiap bahan (aktif dan tambahan) hingga persyaratan parameter untuk memastikan mutu tablet yaitu: bobot tablet (mg), keseragaman ukuran, kerapuhan (%), kekerasan (K), dan waktu larut (menit).

Eksipien lain yang digunakan adalah Ac-Di-Sol digunakan sebagai penghancur, magnesium stearat digunakan sebagai pelicin, stevia sebagai pemanis, dan *spray dried lactose* (SDL) sebagai pengisi karena sifatnya yang mudah larut dalam air, memiliki stabilitas, sifat alir, dan kompresibilitas yang baik (Sheskey *et al.*, 2017).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan formula optimum yang menghasilkan sifat fisik tablet efervesen yang baik melalui proses optimasi. Optimasi adalah mencari solusi terbaik yang terkait dengan nilai-nilai dalam suatu masalah. Dalam hal ini optimasi digunakan untuk menemukan formula terbaik untuk rancangan formulasi tablet efervesen dengan bahan aktif ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera* L.). Optimasi dilakukan dengan *factorial design* untuk pembahasan dan analisis data. *Factorial design* adalah metode statistik dan eksperimental yang digunakan untuk mengidentifikasi dan memahami pengaruh dua atau lebih variabel independen (faktor) terhadap variabel dependen (hasil atau respon) dalam satu eksperimen. *Factorial design* memeriksa semua kemungkinan kombinasi faktor untuk memahami bagaimana setiap faktor dan interaksinya memengaruhi hasil eksperimen. Hal ini memungkinkan analisis yang lebih komprehensif daripada eksperimen yang hanya memeriksa satu faktor pada satu waktu.

Pada penelitian ini, jumlah percobaan yang dilakukan adalah sebanyak 2^n , di mana 2 adalah jumlah tingkat dan n adalah jumlah faktor dengan masing-masing faktor menggunakan 2 tingkat (*level*), maka diperoleh rancangan sebanyak 4 formula. *Factor space* atau rentang dalam tingkat (*level*) biasanya dinormalisasi dalam interval yang baku, seperti tingkat rendah (-1) dan tingkat tinggi (+1) dari setiap faktor (Kulthe *et al.*, 2013). Dalam hal ini, faktor yang akan diuji yaitu konsentrasi komponen efervesem (asam sitrat, asam tartrat, dan natrium bikarbonat) dengan tingkat rendah yaitu 25% dan tingkat tinggi yaitu 40% dan konsentrasi penghancur (Ac-Di-Sol) dengan tingkat rendah yaitu 2% dan tingkat tinggi yaitu 10%. Respon yang diamati untuk mendapatkan formula optimum adalah kekerasan tablet, kerapuhan tablet, dan waktu larut tablet.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi komponen efervesen (asam sitrat, asam tartrat, dan natrium bikarbonat), konsentrasi penghancur (Ac-Di-Sol), dan interaksi keduanya terhadap mutu fisik sediaan tablet efervesen ekstrak daun lidah buaya ditinjau dari parameter kekerasan, kerapuhan, dan waktu larut tablet?
2. Bagaimana rancangan formula optimum tablet efervesen ekstrak daun lidah buaya menggunakan komponen efervesen (asam sitrat, asam tartrat, dan natrium bikarbonat) dan bahan penghancur (Ac-Di-Sol) yang dapat menghasilkan mutu fisik yang memenuhi persyaratan ditinjau dari parameter kekerasan, kerapuhan, dan waktu larut tablet?

1.3 Tujuan penelitian

1. Untuk menentukan pengaruh konsentrasi komponen efervesen (asam sitrat, asam tartrat, dan natrium bikarbonat), konsentrasi penghancur (Ac-Di-Sol), dan interaksi keduanya terhadap mutu fisik sediaan tablet efervesen ekstrak daun lidah buaya ditinjau dari parameter kekerasan, kerapuhan, dan waktu larut tablet.
2. Untuk menentukan rancangan formula optimum tablet efervesen ekstrak daun lidah buaya menggunakan komponen efervesen (asam sitrat, asam tartrat, dan natrium bikarbonat) dan bahan penghancur (Ac-Di-Sol) yang dapat menghasilkan mutu fisik yang memenuhi persyaratan ditinjau dari parameter kekerasan, kerapuhan, dan waktu larut tablet.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Konsentrasi komponen efervesen (asam sitrat, asam tartrat, dan natrium bikarbonat), konsentrasi penghancur (Ac-Di-Sol), dan interaksi keduanya memberi pengaruh terhadap mutu fisik sediaan tablet efervesen ekstrak daun lidah buaya ditinjau dari parameter kekerasan, kerapuhan, dan waktu larut tablet.
2. Dapat diperoleh rancangan formula optimum tablet efervesen ekstrak daun lidah buaya menggunakan komponen efervesen (asam sitrat, asam tartrat, dan natrium bikarbonat) dan bahan penghancur (Ac-Di-Sol) menghasilkan mutu fisik yang memenuhi persyaratan ditinjau dari parameter kekerasan, kerapuhan, dan waktu larut tablet.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu, diperolehnya formula optimum sediaan tablet efervesen ekstrak daun lidah buaya yang praktis dan mudah digunakan oleh masyarakat.