

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia terdiri dari wilayah hutan hujan tropis terbesar kedua setelah Brazil di dunia. Pada hal ini mencakup sekitar 10% dari hutan hujan dunia yang sesuai dengan 40-50% dari hutan hujan di Asia. Masyarakat Indonesia telah menggunakan obat tradisional yang berasal dari bahan alam untuk mencegah atau mengobati berbagai macam penyakit dengan menggunakan bahan alam yang ada di sekitar (Shibuya *et al.*, 1999). Obat tradisional merupakan suatu bahan atau ramuan bahan yang berasal dari tumbuhan atau hewan yang diturunkan secara turun temurun sesuai dengan norma yang ada di lingkungan masyarakat (Departemen kesehatan RI, 2017).

Sejak jaman dahulu masyarakat Indonesia telah memanfaatkan tanaman sebagai obat tradisional secara turun temurun. Berbagai macam pengembangan pada obat tradisional semakin ditingkatkan dengan dilakukannya penelitian serta pengujian terhadap aktivitas farmakologisnya, kandungan kimia, dan keamanan penggunaan. Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang berlimpah serta memiliki banyak sekali tanaman obat yaitu sekitar 9600 dari 30.000 jenis tumbuhan di Indonesia yang dapat dipergunakan sebagai berbagai macam obat (Departemen kesehatan RI, 2007).

Salah satu tanaman di Indonesia yang dapat digunakan adalah kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*). Kumis kucing memiliki banyak sekali macam khasiat yaitu diantaranya diuretik, gastroprotektif, antioksidan, antitumor, antidiabetes, antihipertensi, antiinflamasi, antipiretik, antiobesitas, antibakteri, dan hepatoprotektor (Septyani dan Putu, 2021). Aktivitas farmakologi dari tanaman kumis kucing disebabkan karena adanya metabolit

sekunder. Berbagai macam kandungan yang ada pada daun kumis kucing yaitu glikosid ortosifonin, zat lemak, minyak atsiri, minyak lemak, saponin, saponin, garam kalium (Permenkes, 2016). Kandungan fitokimia dari kumis kucing sebagian besar berasal dari kelas flavonoid (sinensetin dan eupatorin), polifenol (asam rosmarinik, asam kafeat dan asam sikorat), dan terpenoid (ortosipol A-Z). Pada ekstrak daun kumis kucing kandungan tertinggi pada senyawa sinensetin, eupatorin, 3'-hydroxy-5,6,7,4'-tetramethoxyflavone, asam rosmarinik, dan asam kafeat (Septyani dan Putu, 2021). Pada tanaman daun kumis kucing mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas farmakologis sebagai diuretik (Zhong *et al.*, 2012). Sinensetin yang merupakan senyawa golongan flavonoid merupakan senyawa *marker* yang ada pada tanaman kumis kucing (Himani *et al.*, 2013).

Pada penelitian ini ekstrak daun kumis kucing akan digunakan sebagai diuretik. Diuretik adalah obat yang dapat menambah kecepatan pembentukan urine. Fungsi utama dari diuretik adalah untuk memobilisasi cairan edema, yang berarti mengubah keseimbangan cairan sedemikian rupa sehingga volume cairan ekstrasel kembali menjadi normal (Gunawan, 2008).

Kumis kucing berfungsi sebagai agen diuretik hal ini dibuktikan pada penelitian menurut (Adam *et al.*, 2009) menunjukkan bahwa ekstrak air daun kumis kucing secara oral pada dosis 10 mg/KgBB pada tikus secara signifikan terjadi peningkatan total urin pada 4 jam setelah pemberian ekstrak dibandingkan dengan kontrol negatif tanpa dosis.

Ekstrak daun kumis kucing yang digunakan pada penelitian ini akan dibuat dalam bentuk sediaan tablet dispersibel yaitu tablet tidak bersalut atau bersalut film yang didispersikan dalam air sebelum pemberian atau sebelum ditelan (WHO, 2011). Tablet dispersibel memiliki keuntungan memiliki *onset of action* yang cepat dibandingkan dengan tablet terkompresi standar dan sangat memudahkan bagi pasien yang mengalami kesulitan menelan

seperti pasien *pediatri, geriatri, dan psikiatri* (Patel *et al.*, 2010). Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kempa langsung (*direct compression*). Metode kempa langsung adalah metode pembuatan tablet tanpa proses granulasi, dan memerlukan bahan tambahan yang sesuai sehingga dapat memungkinkan dikempa secara langsung. Semua komponen seperti bahan aktif, bahan tambahan harus memenuhi persyaratan seperti; sifat alir yang baik, kompaktilitas yang baik, kapasitas yang tinggi, memiliki distribusi partikel yang baik, memiliki *densitas ruahan* yang tinggi, reproduisibel dalam produksi baik (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2016).

Optimasi merupakan suatu teknik yang memberikan keuntungan baik pemahaman maupun kemudahan dalam mencari dan memakai suatu ranges faktor-faktor untuk formula dan prosesnya. Salah satu cara untuk mendapatkan komposisi yang optimum dari suatu formula yaitu dengan menggunakan metode *factorial design*. Jumlah percobaan yang dilakukan yaitu dengan sebanyak 2^n , 2 adalah jumlah tingkat dan n adalah jumlah faktor. Faktor adalah variabel yang ditetapkan, sedangkan tingkat adalah nilai yang ditetapkan untuk faktor. Pada metode *factorial design* dapat ditentukan persamaan polinomial dan *counter plot* yang dapat digunakan untuk menentukan pasangan faktor yang menghasilkan respon seperti yang diinginkan (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2016). Pada penelitian ini digunakan 2 faktor yaitu konsentrasi penghancur (*Sodium Starch Glycolate*) dan konsentrasi pelicin (SLS), konsentrasi tingkat rendah yang digunakan pada penghancur (*Sodium Starch Glycolate*) yaitu 4% dan konsentrasi tingkat tinggi pada penghancur (*Sodium Starch Glycolate*) yaitu 8%. Sedangkan untuk konsentrasi tingkat rendah yang digunakan pada pelicin (SLS) yaitu 1% dan konsentrasi tingkat tinggi yang digunakan pada pelicin (SLS) yaitu 2%. Percobaan ini akan dilakukan dengan 4 formula sesuai dengan metode *factorial design* dengan 3 kali replikasi untuk setiap formula. Respon yang

digunakan pada penelitian ini adalah kekerasan tablet, kerapuhan tablet, waktu hancur tablet dan keseragaman bobot sediaan.

Alasan menggunakan *Sodium Starch Glycolate (SSG)* sebagai penghancur karena SSG memiliki proses mekanisme *disintegan* dengan cara daya serap pada air yang sangat cepat sehingga menyebabkan daya mengembang (*swelling*) yang sangat tinggi menyebabkan patikel dapat mendesak keluar sehingga daya kohesi berkurang dan tablet akan hancur (Rowe, Sheskey, and Owen, 2017). *SDL (Spray Dried Lactose)* sebagai *filler-binder* yaitu digunakan sebagai pengisi-pengikat dan sifat alir yang dimiliki sangat baik sehingga dapat membantu pembuatan selama proses kempa langsung (Rowe, Sheskey, and Owen, 2017). *Sodium Lauryl Sulfate (SLS)* digunakan sebagai pelicin karena SLS yang berfungsi sebagai pelicin bebas larut dalam air yang dapat meningkatkan kelarutan pada tablet (Rowe, Sheskey, and Owen, 2017).

Pada penelitian ini akan dicari formula optimum tablet ekstrak daun kumis kucing yang akan dibuat dalam bentuk tablet dispersibel. Bahan utama pada formula ini adalah Granutech[®] *Orthosiphon aristatus* yang diperoleh dari PT. Phytochemindo Reksa, Bogor, Jawa Barat, dengan bahan tambahan yang digunakan yaitu *Sodium Starch Glycolate (SSG)* sebagai penghancur, *SDL (Spray Dried Lactose)* sebagai *filler*, *Sodium Lauryl Sulfate (SLS)* sebagai pelicin. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode kempa langsung dan dilakukan optimasi dengan 2 faktor yaitu konsentrasi pelicin (SLS) dan konsentrasi penghancur (*Sodium Starch Glycolate*) dengan metode *factorial design*. Masing-masing faktor akan menggunakan 2 tingkat sehingga didapatkan 4 formula. Konsentrasi *Sodium Lauryl Sulfate (SLS)* tingkat rendah 1% dan tingkat tinggi 2%, sedangkan konsentrasi penghancur *Sodium Starch Glycolate (SSG)* tingkat rendah 4% dan tingkat tinggi 8%.

Pengaruh konsentrasi pelicin dan konsentrasi penghancur maupun interaksinya diamati dengan menggunakan respon mutu fisik tablet yang meliputi kekerasan tablet, kerapuhan tablet, dan waktu hancur tablet.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi SLS sebagai pelicin, konsentrasi SSG sebagai penghancur dan interaksi keduanya terhadap mutu fisik tablet ekstrak daun kumis kucing ditinjau dari kekerasan tablet, kerapuhan tablet, dan waktu hancur tablet ?
2. Bagaimana rancangan komposisi formula optimum tablet dispersibel ekstrak daun kumis kucing menggunakan SLS sebagai pelicin dan SSG sebagai penghancur yang dapat menghasilkan mutu fisik yang memenuhi persyaratan ditinjau dari kekerasan tablet, kerapuhan tablet, dan waktu hancur tablet ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi SLS sebagai pelicin, konsentrasi SSG sebagai penghancur dan interaksi keduanya terhadap mutu fisik tablet ekstrak daun kumis kucing ditinjau dari kekerasan tablet, kerapuhan tablet dan waktu hancur tablet.
2. Menetapkan rancangan komposisi formula optimum tablet dispersibel ekstrak daun kumis kucing menggunakan SLS sebagai pelicin dan SSG sebagai penghancur yang dapat menghasilkan mutu fisik yang memenuhi persyaratan ditinjau dari kekerasan tablet, kerapuhan tablet dan waktu hancur tablet.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Konsentrasi SLS sebagai pelicin, konsentrasi SSG sebagai penghancur dan interaksi keduanya memberikan pengaruh terhadap mutu fisik tablet ekstrak daun kumis kucing ditinjau dari kekerasan tablet, kerapuhan tablet dan waktu hancur tablet.
2. Rancangan komposisi formula optimum tablet dispersibel ekstrak daun kumis kucing dapat diperoleh dengan menggunakan SLS sebagai pelicin dan SSG sebagai penghancur dan dapat menghasilkan mutu fisik yang memenuhi persyaratan ditinjau dari kekerasan tablet, kerapuhan tablet dan waktu hancur tablet.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan yaitu diperolehnya formula optimum tablet dispersibel yang berasal dari bahan alam ekstrak daun kumis kucing yang praktis dan mudah digunakan oleh masyarakat.