

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan hayati terbesar di dunia yang memiliki lebih dari 30.000 spesies tanaman tingkat tinggi. Hingga saat ini tercatat 7000 spesies tanaman telah diketahui khasiatnya namun kurang dari 300 tanaman yang digunakan sebagai bahan baku industri farmasi secara regular. Sekitar 1000 jenis tanaman telah diidentifikasi dari aspek botani sistematik tumbuhan dengan baik. WHO pada tahun 2008 telah mencatat bahwa 68% penduduk dunia masih menggantungkan sistem pengobatan tradisional yang mayoritas melibatkan tumbuhan untuk mendukung kesehatan mereka. Fakta-fakta telah menunjukkan bahwa tumbuhan obat memiliki arti penting yakni secara mendasar mendukung kehidupan maupun potensi perdagangan (Saifudin, dkk., 2011).

Akhir-akhir ini, penggunaan bahan alam mulai berkembang terbukti dengan semakin banyaknya obat tradisional yang beredar untuk diperdagangkan. Ternyata obat tradisional masih tetap digunakan, meskipun telah ditemukan bermacam-macam obat modern. Hal ini dikarenakan adanya anggapan bahwa efek samping dari obat tradisional tersebut relatif lebih sedikit dibandingkan dengan obat sintetik, selain itu biayanya cukup terjangkau bila tanaman dapat ditanam sendiri. Pengobatan tradisional merupakan salah satu bentuk peran serta masyarakat dan sekaligus merupakan teknologi tepat guna yang potensial untuk menunjang pembangunan kesehatan. Obat tradisional adalah ramuan dari tumbuh-tumbuhan yang berkhasiat ataupun diperkirakan berkhasiat sebagai obat.

Khasiatnya diketahui dari penuturan orang-orang tua atau dari pengalaman (Anonim, 2009).

Salah satu tanaman yang telah terbukti berkhasiat sebagai obat tradisional adalah tanaman pare dengan nama latin *Momordica charantia* L. (Tjitrosoepomo, 1993). Di Indonesia tanaman pare (*Momordica charantia* L.) selama ini dikenal masyarakat sebagai sayur-sayuran yang dikonsumsi sehari-hari. Tanaman pare terkenal dengan rasa pahitnya, rasa pahit yang dimiliki oleh tanaman pare telah diteliti memiliki khasiat menurunkan kadar glukosa dalam darah sehingga sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia ingin memanfaatkan tanaman pare sebagai hasil alam untuk menjadi bahan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan dapat berkhasiat sebagai obat anti diabetes (Hlaing, 2005).

Menurut beberapa penelitian yang dilakukan, tanaman pare mempunyai kandungan kimia pada buah, yaitu alkaloid, saponin, momordisin, glikosida cucurbitasin, charantin, alpha-beta momorcharin, kalsium, dan kalium. Pada daun, yaitu momordisin, momordin, karantin, asam trikosanik, resin, asam resinat, saponin, flavonoid, alkaloid, vitamin A, vitamin C, resin, minyak lemak; sedangkan pada biji, yaitu momordisin (Anonim, 2009).

Pada penelitian ini digunakan daun pare dengan pertimbangan kandungan senyawa pada buah yang berkhasiat menurunkan kadar glukosa dalam darah juga terdapat pada daun. Kandungan tersebut adalah charantin. Pada penelitian terdahulu menyebutkan bahwa kandungan charantin yang terapat pada daun lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan yang ada dalam buah dengan persentase pada daun 9,65% dan pada buah 3,21% (El-Said, and Al-Barak, 2011). Selain itu pada beberapa penelitian yang telah dilakukan kebanyakan lebih menggunakan buah dari pada daunnya dan dengan memanfaatkan bagian daun akan memberikan keuntungan yaitu

lebih ramah lingkungan karena setelah buah dipanen kebanyakan daunnya dibuang atau dibakar sehingga nantinya dapat menyebabkan polusi lingkungan yang akan merugikan masyarakat sendiri.

Salah satu kandungan senyawa aktif daun pare, kandungan steroid saponin yang dikenal sebagai karantin. Karantin adalah senyawa aktif yang digunakan dalam pengobatan diabetes (El-Said, and Al-Barak, 2011).

Seiring dengan perkembangan teknologi dan formulasi, obat tradisional yang dulunya hanya berupa serbuk simplisia dan jamu seduhan kini telah berkembang dengan bentuk ekstrak yang dimasukkan ke dalam kapsul keras, kapsul lunak, sirup dan tablet.

Dari beberapa bentuk sediaan farmasi, tablet merupakan sediaan yang paling umum dikenal dimasyarakat, hal ini dikarenakan tablet mudah dalam penggunaannya, lebih praktis, harganya terjangkau, sederhana, dan dosis zat aktif kecil. Tablet dibuat dengan kombinasi bahan tambahan dan bahan aktif. Bahan tambahan memegang peranan penting dalam pembuatan tablet agar diperoleh bentuk dan bobot yang diinginkan, sedangkan bahan aktif merupakan bahan yang penting dalam sediaan tablet dan mempunyai efek farmakologis. Bahan tambahan harus dapat memperbaiki sifat-sifat suatu sediaan obat seperti kerja obat, pengaturan kerja, organoleptis, dan daya tahan. Bahan tambahan dari suatu bentuk sediaan tablet terdiri dari bahan pengikat, bahan penghancur, bahan pengisi, bahan pelicin atau dapat juga ditambah dengan bahan pengharum dan pemanis (Banker & Anderson, 1986). Pemilihan bahan tambahan yang tepat juga merupakan faktor penentu untuk menyusun formulasi tablet yang akan diproses secara kompresi langsung. Bahan pengisi dan pengikat untuk proses kompresi langsung harus menunjukkan dua sifat penting, yaitu mudah dikompresi dan memiliki sifat alir yang baik. Karena penelitian ini menggunakan metode

kompresi langsung maka pengikat yang digunakan adalah pengikat kering dan bukan pengikat larutan.

Suatu komposisi yang optimum dari suatu formula dapat diperoleh dengan cara optimasi. Optimasi merupakan suatu teknik yang memberikan keuntungan baik pemahaman maupun kemudahan dalam mencari dan memakai suatu ranges faktor-faktor untuk formula dan prosesnya. Optimasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi formula yang optimum dan tepat agar dapat menghasilkan sediaan tablet yang baik. Untuk mendapatkan komposisi yang optimum, dapat dilakukan dengan beberapa metode, antara lain *metode trial and error*, *factorial design*, dan *simplex lattice design*. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *simplex lattice design* dimana merupakan cara optimasi formula pada berbagai perbedaan jumlah komposisi bahan. Jumlah total nilai fraksi masing-masing komponennya adalah satu. Pengukuran respon dapat dihubungkan dengan model matematika yang cocok untuk masing-masing desain.

Pada penelitian ini, ingin diketahui pengaruh konsentrasi dan perbandingan jumlah bahan tambahan yang digunakan berpengaruh terhadap mutu fisik tablet terutama dari keseragaman bobot, kerapuhan, kekerasan, dan waktu hancur. Bahan tambahan yang dipilih adalah magnesium stearat, *sodium starch glycolate*, talk, dan Avicel pH 102. Magnesium stearat digunakan karena mempunyai sifat lubrikan yang efektif dan stabil secara fisika sehingga dapat mengurangi jumlah gesekan antara tablet dan dinding *die*, atau memperbaiki sifat alir granul sampai pada proses pengeluaran tablet dari mesin cetak tablet, konsentrasi lazim magnesium stearat 0,25%-5% (Rowe, 2009). Talk digunakan untuk memperbaiki sifat alir granul (*glidan*), atau mencegah bahan yang dikempa tidak melekat pada dinding ruang cetak, konsentrasi lazim talk 1%-10%

(Rowe, 2009). *Sodium starch glycolate* mempunyai sifat sebagai disintegrant sehingga diharapkan dapat mempercepat waktu hancur tablet, konsentrasi lazim *sodium starch glycolate* sebagai disintegrant 2%-8% (Rowe, 2009). Magnesium stearat dan talk yang bersifat hidrofobik, bertentangan dengan *sodium starch glycolate* yang bersifat hidrofilik. Magnesium stearat dan talk akan melapisi bagian luar tablet, dan karena sifatnya yang hidrofobik dapat menghalangi jalan masuknya air pada proses penghancuran tablet sehingga dapat menyebabkan waktu hancur tablet menjadi lebih lama. Avicel pH 102 berfungsi sebagai pengikat dan pengisi, diharapkan mampu menghasilkan keseragaman bobot yang sesuai dan menghasilkan tablet yang keras dan kompak agar tidak mudah rapuh, konsentrasi sebagai pengisi dan pengikat 20%-90% (Rowe, 2009). Karena perbedaan sifat yang dimiliki oleh masing-masing bahan tambahan dan pengaruhnya terhadap sifat fisik massa tablet maka peneliti perlu melakukan proses optimasi dengan tujuan mendapatkan komposisi formula yang optimum dan tepat agar dapat menghasilkan sediaan tablet yang baik dan memenuhi persyaratan

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan, yaitu: (1) Bagaimana pengaruh konsentrasi magnesium stearat, talk, dan *sodium starch glycolate* serta interaksinya terhadap sifat fisik dan mutu tablet pada pembuatan tablet ekstrak daun pare secara cetak langsung? (2) Bagaimana rancangan komposisi optimal kombinasi magnesium stearat, talk, dan *sodium starch glycolate* yang dapat menghasilkan sifat fisik masa tablet yang memenuhi persyaratan?

Berdasarkan perumusan masalah di atas, yang menjadi tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi magnesium stearat, talk, dan *sodium starch glycolate* serta interaksinya terhadap sifat fisik dan mutu tablet pada pembuatan tablet ekstrak daun pare secara cetak

langsung dan mendapatkan formula tablet yang optimum dengan kombinasi magnesium stearat, talk, dan *sodium starch glycolate*.

Adapun hipotesis penelitian pada penelitian ini yaitu magnesium stearat atau talk atau *sodium starch glycolate* atau interaksi antara ketiganya dapat mempengaruhi sifat fisik tablet dan komposisi magnesium stearat, talk, dan *sodium starch glycolate* yang optimal dapat menghasilkan sifat fisik tablet yang memenuhi persyaratan.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dengan perkembangan teknologi farmasi yang modern, maka daun pare sebagai obat tradisional dapat dikembangkan menjadi sediaan alternatif yang lebih praktis, menarik, dan lebih mudah digunakan dalam bentuk tablet.