

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia terkenal sebagai negara yang kaya akan sumber obat dari bahan alam dan tradisional (Malibela, Pontoh dan Abidjulu, 2018). Diperkirakan terdapat 100 sampai 150 famili tumbuh-tumbuhan yang ada di Indonesia dan dari jumlah tersebut sebagian besarnya mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai tanaman industri, tanaman buah-buahan, tanaman rempah-rempah dan tanaman obat-obatan (Alqamari, Tarigan dan Alridiwirsah, 2017). Untuk menunjang suatu kelestarian dilingkungan hidup dan menjaga agar tumbuhan obat tetap ada maka perlu dilakukan kegiatan budidaya tumbuhan obat (Dewantari, Lintang dan Nuyati, 2018). Menurut BPOM RI dalam Farmakope Herbal Indonesia, jenis sediaan produk jadi berdasarkan pengunaannya dibagi menjadi dua yaitu obat luar dan obat dalam. Salah satu sediaan obat yang umum dan banyak diminati oleh konsumen adalah sediaan dalam bentuk tablet (Suparman, Susilawati dan Chaerunisaa, 2021).

Sediaan tablet memiliki berbagai macam salah satunya yaitu tablet *effervescent*. Tablet *effervescent* dirancang untuk hancur saat terkena air. *Effervescent* terdiri dari asam organik larut dan logam alkali (Ubhe and Gedam, 2020). Tablet *effervescent* juga memiliki keuntungan yaitu dapat digunakan untuk formula yang mempunyai dosis dengan bahan aktif 3-10 kali lebih besar dari dosis tablet biasa, dan memiliki rasa yang lebih enak (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2016).

Obat tradisional dapat dibagi menjadi tiga kelompok yaitu, jamu, obat herbal terstandar, dan fitofarmaka. Dari tiga jenis kualifikasi yang ada pada obat tradisional tersebut tentunya memiliki suatu ketentuan yang harus

dipenuhi, salah satunya dilarang memiliki kandungan bahan kimia di dalamnya. Pemanfaatan obat tradisional sangat beragam. Pengembangan obat tradisional di Indonesia di klasifikasikan menjadi dua yaitu uji praklinik dan uji klinik. Keuntungan pengobatan menggunakan obat tradisional antara lain, mempunyai efek samping obat yang relatif kecil jika penggunaannya tepat dan sesuai dengan aturan pakai (Adiyasa dan Meiyanti, 2021).

Tanaman pinang di Indonesia sudah tersebar secara merata dari dataran rendah hingga dataran tinggi dengan ketinggian mencapai 1000 mdpl (meter di atas permukaan laut). Wilayah yang paling berpotensi untuk memproduksi pinang ada di beberapa provinsi yaitu ada di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatera Utara, Sumatra Barat, Bengkulu, Jambi, NTT, NTB, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, dan Jawa (Fauzi, Mustofa dan Widodo, 2022). Seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi, tanaman pinang dapat dimanfaatkan dengan lebih luas, yaitu untuk keperluan industri farmasi (Gea dan Gea, 2023). Pinang memiliki potensi sebagai zat aktif yang dapat berinteraksi dengan reseptor tubuh dan menunjukkan efek antidepresan, karena penggunaannya dalam pengobatan depresi dinilai lebih aman dan tidak menimbulkan efek samping yang signifikan dibandingkan dengan obat sintetik (Novianty, 2023). Depresi adalah suatu penyakit gangguan mental yang memiliki ciri-ciri seperti perasaan tertekan yang timbul secara konsisten dan dapat memengaruhi perubahan suasana hati, perilaku hingga kesehatan fisiknya. Terdapat 322 juta orang di dunia mengalami depresi, di mana hal tersebut setara dengan 4,4% populasi dunia dan ada 80-90% orang yang mengalami depresi akhirnya melakukan bunuh diri (Afifah, Kurniadi dan Wardani, 2023; Niman, 2023). WHO telah memprediksikan bahwa ditahun 2020 pada suatu negara yang berkembang akan semakin banyak gangguan mental yang dialami oleh masyarakat dan menjadi penyebab kedua terbesar setelah penyakit serangan

jantung yaitu depresi. Berdasarkan dari hasil data riset kesehatan dasar pada tahun 2018 ada 6,1% total kasus orang yang terkena depresi di Indonesia dan usianya diatas 15 tahun. Provinsi dengan jumlah kasus tertinggi yang terkena depresi adalah Sulawesi Tengah dengan total 12,3% dan pada Provinsi Jambi memiliki total kasus terendah yaitu sebesar 1,8% dan untuk Provinsi Jawa Barat berada pada posisi ke 9 dari 33 provinsi dengan jumlah prevalensinya sebesar 7,8%. Orang yang mengalami depresi dengan menjalani pengobatan medis hanya ada 9% dan sisanya sebanyak 91% tidak menjalani pengobatan secara medis (Afifah, Kurniadi dan Wardani, 2023). Depresi ini telah menjadi sebuah isu kesehatan di dunia sehingga *Mental Health Action Plan* 2013-2020 membuat komitmen supaya dapat mengurangi tingkat bunuh diri yang ada akibat depresi sebanyak 10% pada tahun 2020 agar di dunia tidak terjadi penurunan produktivitas sumber daya manusia dalam jangka Panjang di masa depan (Novianty, 2023).

Menurut penelitian dari Manohar dan Raviraj (2016) ditemukan bahwa ekstrak pinang menggunakan pelarut etanol dengan dosis 50 mg/KgBB pada mencit dapat memberikan efek antidepresan. Pada pengujinya digunakan dua metode yaitu metode uji *Forced Swim Test* (FST) dan *Tail Suspension Test* (TST). Pada uji FST menunjukkan hasil efektifitasnya adalah sebesar 28,88% dan pada uji TST menunjukkan hasil efektivitasnya sebesar 32,86%. Jika dibandingkan dengan kelompok kontrol, di mana dosis ekstrak pinang 50 mg/KgBB memberikan hasil yang signifikan dibandingkan dengan kontrolnya (Bende *et al.*, 2016). Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh (Abbas *et al.*, 2013) juga menunjukkan bahwa ekstrak etanol dan fraksi air dari pinang mampu menurunkan waktu *immobility* secara bermakna pada mencit melalui uji FST dan TST, dengan dosis optimal sekitar 50 mg/KgBB untuk ekstrak etanol dan 20 mg/KgBB untuk fraksi air. Efek antidepresan tersebut disertai peningkatan kadar

serotonin (35%) dan noradrenalin (30%) di *hippocampus*, yang mengindikasikan adanya aktivitas biologis yang berpotensi mengatasi gejala depresi. Hal ini memperkuat bahwa pinang mengandung senyawa aktif seperti saponin, flavonoid, dan alkaloid yang berperan dalam mekanisme antidepresan (Abbas *et al.*, 2013).

Metode pembuatan tablet yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kempa langsung. Metode kempa langsung ini menjadi salah satu pilihan cara pembuatan tablet karena peralatan yang digunakan hanya sedikit dan waktu yang diperlukan untuk proses pembuatannya juga lebih singkat dibandingkan dengan menggunakan metode lain (Hartesi dkk., 2020). Pada metode kempa langsung harus memperhatikan penggunaan eksipien yang memungkinkan untuk dikempa secara langsung. Persyaratan pemilihan eksipien yang digunakan adalah memiliki sifat alir yang baik, kompaktibilitas baik, kapasitas yang tinggi, memiliki distribusi partikel yang baik, dan memiliki densitas ruahan yang tinggi (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2016).

Dalam pembuatan tablet *effervescent* diperlukan beberapa tahapan, salah satu tahapannya yaitu penggunaan komponen asam dan basa. Semakin banyak penambahan komponen asam dan basa maka akan semakin cepat waktu larutnya, karena semakin banyak asam dan basa yang digunakan semakin banyak juga karbondioksida yang dihasilkan. Pada umumnya komponen yang digunakan dalam pembuatan tablet *effervescent* adalah komponen asam, basa, pengikat, pelicin, pengisi, dan pemanis (Aprilia dkk., 2021).

Granul dari komponen *effervescent* mempunyai dua metode pembuatan yaitu metode pembasahan dan metode peleburan. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode peleburan. Metode ini dilakukan dengan cara komponen serbuk *effervescent* dipanaskan dengan menggunakan oven pada suhu 50 °C selama 24 jam (Hadisoewignyo dkk., 2025). Campuran

komponen *effervescent* tersebut harus dicampur hingga rata agar mendapatkan ukuran partikel yang seragam, kemudian diayak untuk membentuk granul, dan dikeringkan di dalam oven untuk mendapatkan granul *effervescent* (Allen, 2018; Divya *et al.*, 2020).

Pada metode *factorial design* dilakukan beberapa analisis yaitu faktor, level, respon, efek serta interaksi. Dalam metode *factorial design* terdapat beberapa komponen analisis, yaitu faktor, level, respon, efek, dan interaksi. Level merupakan nilai yang ditetapkan untuk suatu faktor, biasanya terdiri atas level terendah dan level tertinggi. Respon adalah hasil pengukuran yang diperoleh dari percobaan, respon ini dapat berubah akibat adanya variasi pada level, sehingga respon yang diamati harus bersifat kuantitatif (Bolton and Bon, 2010). Efek merupakan perubahan respon yang muncul akibat perbedaan tingkat suatu faktor. Sedangkan pengaruh utama adalah rata-rata respon yang diperoleh pada level rendah (Bolton and Bon, 2010). Efek adalah perubahan respon yang disebabkan oleh variasi tingkat faktor. Pengaruh utama merupakan rata-rata respon pada level rendah (Bolton and Bon, 2010). Sedangkan interaksi merupakan suatu perbedaan (selisih) respon dari suatu faktor terhadap level faktor yang lain. Faktor merupakan variabel yang dapat memengaruhi respon seperti suhu, lubrikan, konsentrasi, obat dan sebagainya (Bolton and Bon, 2010).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Safitri (2024) didapatkan bahwa konsentrasi komponen *effervescent* berpengaruh secara signifikan dalam menurunkan waktu larut dan kerapuhan tablet *effervescent* dan konsentrasi *crosppovidone* berpengaruh signifikan dalam memperlama waktu larut tablet *effervescent*, sedangkan interaksi keduanya berpengaruh signifikan untuk meningkatkan kerapuhan dan kekerasan tablet *effervescent*. Konsentrasi komponen *effervescent* 55% dan konsentrasi *crosppovidone* 8% memberikan kekerasan tablet 8,67 kp, kerapuhan tablet 0,47%, dan waktu

larut 2,61 menit. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Ameng (2024) menggunakan komponen *effervescent* dan SSG sebagai penghancur, didapatkan bahwa konsentrasi komponen *effervescent* secara signifikan dapat menurunkan kekerasan, dan waktu larut tablet. Sedangkan konsentrasi SSG dan interaksi komponen *effervescent* tidak berpengaruh signifikan terhadap kekerasan dan waktu larut tablet. Konsentrasi komponen *effervescent*, SSG dan interaksi keduanya tidak memengaruhi peningkatan atau penurunan kerapuhan tablet.

Pada penelitian ini akan dilakukan optimasi formula tablet *effervescent* menggunakan *factorial design* dengan 2 faktor dan 2 level. Faktor yang digunakan adalah *crospovidone* sebagai bahan penghancur dengan level rendah 2% dan level tinggi 4%, serta komponen *effervescent* dengan level rendah 20% dan level tinggi 30%. Respon yang diamati adalah kekerasan tablet, kerapuhan tablet, keseragaman bobot tablet, dan waktu larut tablet.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi *crospovidone*, konsentrasi komponen *effervescent* dan interaksi keduanya terhadap mutu fisik tablet *effervescent* ekstrak pinang (*Areca catechu*) dengan pembuatan komponen *effervescent* menggunakan metode peleburan ditinjau dari kekerasan tablet, kerapuhan tablet, dan waktu larut tablet?
2. Bagaimana rancangan komposisi formula optimum tablet *effervescent* ekstrak pinang (*Areca catechu*) dengan pembuatan komponen *effervescent* menggunakan metode peleburan ditinjau dari kekerasan tablet, kerapuhan tablet, dan waktu larut tablet?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *crospovidone*, konsentrasi komponen *effervescent* dan interaksi keduanya terhadap mutu fisik tablet *effervescent* ekstrak pinang (*Areca catechu*) dengan pembuatan komponen *effervescent* menggunakan metode peleburan ditinjau dari kekerasan tablet, kerapuhan tablet, dan waktu larut tablet.
2. Untuk mengetahui rancangan komposisi formula optimum tablet *effervescent* ekstrak pinang (*Areca catechu*) dengan pembuatan komponen *effervescent* menggunakan metode peleburan ditinjau dari kekerasan tablet, kerapuhan tablet, dan waktu larut tablet.

1.4. Hipotesis Penelitian

1. Terdapat pengaruh konsentrasi *crospovidone*, konsentrasi komponen *effervescent* dan interaksi keduanya terhadap mutu fisik tablet *effervescent* ekstrak pinang (*Areca catechu*) dengan pembuatan komponen *effervescent* menggunakan metode peleburan terhadap kekerasan tablet, kerapuhan tablet, dan waktu larut tablet.
2. Dapat diperoleh komposisi formula optimum tablet *effervescent* ekstrak pinang (*Areca catechu*) dengan pembuatan komponen *effervescent* menggunakan metode peleburan dengan kekerasan tablet, kerapuhan tablet, dan waktu larut tablet yang memenuhi persyaratan.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Menghasilkan komposisi formula optimum tablet *effervescent* ekstrak pinang (*Areca catechu*) yang memenuhi persyaratan mutu

- fisik tablet *effervescent* dan dapat mudah digunakan serta disukai oleh masyarakat.
2. Pengembangan obat herbal dari ekstrak pinang (*Areca catechu*) sebagai alternatif obat sintetis antidepresan yang ada di pasaran.