

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Jamu adalah warisan leluhur bangsa Indonesia yang digunakan dan dimanfaatkan turun temurun untuk pengobatan sebagai kesehatan yang umumnya berbentuk cair dan langsung dijual ke konsumen (Sutarjadi dkk, 2012). Jamu gendong terdiri dari jamu seperti beras kencur, kunir asem, sinom, cabe puyang, pahitan, kunci suruh, kudu laos dan uyup-uyup (Sutarjadi dkk, 2012). Kunir asem atau biasa disebut kunyit asam merupakan jamu gendong yang mengandung bahan alam berupa kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dengan asam jawa (*Tamarandus Indica* L.). Kunyit asam mempunyai fungsi yaitu menyegarkan tubuh, mendinginkan tubuh yang demam, mendinginkan perut, menyuburkan kandungan dan melancarkan haid (Sutarjadi dkk, 2012). Umumnya, kedua bahan tersebut digunakan sebagai rempah-rempah dan bahan masakan (Agoes, 2009) atau bumbu dapur masakan (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2013^a) yang memberikan rasa asam. Jamu kunyit asam mengandung senyawa aktif *curcumin* dan *anthocyanin* yang berfungsi sebagai analgesik dan antiinflamasi sehingga dapat mengurangi nyeri haid (Marsaid, Nurjayanti dan Rimbaga, 2017; Priska dkk, 2018; Dewi dan Rusita, 2017). Kunyit mengandung senyawa fenolik yang digunakan sebagai antioksidan yang memiliki manfaat sebagai analgetika, antimikroba, antiinflamasi dan dapat membersihkan darah (Marsaid, Nurjayanti dan Rimbaga, 2017). Pengurangan nyeri haid disebabkan karena penghambatan terjadinya reaksi *cyclooxygenase* (COX) (Marsaid, Nurjayanti dan Rimbaga, 2017). Bagian tanaman kunyit yang

digunakan adalah rimpang yang mengandung kurkuminoid termasuk kurkumin, desmetoksikurkumin, bisdesmetoksi kurkumin, resin, minyak atsiri termasuk α dan β tumeron, artumeron, α atlanton, kurlon, zingiberen dan kurkumul. Penggunaan kunyit secara tradisional untuk penderita kencing manis, rematik, penyakit kulit, demam, sembelit, kurang darah dan lain sebagainya (Kementerian Kesehatan RI, 2012). Disamping itu kunyit juga memiliki efek sebagai hepatoprotektor, antiinflamasi (Krishnaraju *et al.*, 2009), antiflogistik, antioksidan, antidiabetes, anti tukak lambung dan antihiperkolesterolemia, antihiperlipidemia, nyeri sendi dan tulang (Kementerian Kesehatan RI, 2012). Hasil penelitian terdahulu menemukan bahwa dosis 1.200-2.100 mg kurkumin per hari selama 2-6 minggu dapat sebagai anti-inflamasi dan analgesik (Krishnaraju *et al.*, 2009). Menurut penelitian Lao *et al.* (2006), batas pemberian dosis oral kurkumin (senyawa yang terkandung dalam kunyit) yang masih aman adalah 500-12.000 mg bagi manusia.

Bagian tanaman asam jawa yang sering digunakan adalah buahnya yang memiliki kandungan kimia flavonoid dan proantosianidin dalam berbagai bentuk seperti apigenin, katekin, prosianidin B2, epikatekin, prosianidin dimer, prosianidin timer, prosianidin tetramer, prosianidin pentamer, prosianidin, taxifolin, luteolin, eriodikitol dan naringenin bunga. Buah asam jawa secara tradisional digunakan untuk mengobati borok, sebagai obat luka, batuk, demam dan lain sebagainya. Disamping itu buah asam jawa juga memiliki efek sebagai antibakteri, antifungi, antioksidan, analgesik, anti-inflamasi, anti tukak lambung, spasmogenik, spasmolitik, laksatif, hepatoprotektif, antikatarak, antihiperglikemia, antihiperlipidemia dan antiobesitas. Ekstrak etanol asam jawa dengan dosis 400 mg/kg BB terhadap mencit jantan dan betina Swiss *Albino* dapat menunjukkan aktivitas

analgesik. Pengujian toksisitas LD₅₀ ekstrak kental asam jawa terhadap tikus *Wistar* albino dengan dosis 5000 mg/ kg BB tidak menunjukkan adanya tanda-tanda toksik sehingga termasuk dalam kategori praktis tidak toksik (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2013^a).

Kunyit asam di pasaran banyak ditemukan dalam bentuk sediaan cair yaitu seperti jamu-jamu gendong atau minuman kesehatan dan serbuk. Pada sediaan cair seperti jamu-jamu gendong atau minuman kesehatan memiliki beberapa kekurangan yaitu stabilitas yang harus dijaga baik fisika maupun kimia seperti perubahan pH, kemungkinan terjadinya fermentasi, interferensi dan pertumbuhan mikroba (Agoes, 2009). Sediaan serbuk memiliki beberapa kekurangan seperti sifat alirnya tidak baik, ukuran partikelnya kecil dan tidak seragam menyebabkan lebih mudah membentuk *cake* atau pengerasan, susah dibasahi dengan cairan karena cenderung mengapung pada permukaan (Allen, 2018). Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan pengembangan bentuk sediaan menjadi granul *effervescent* karena memberikan pengalaman *multi*-indera dari gelembung yang diciptakan karena terjadinya karbonasi, merasakan rasa yang enak karena sensasi karbonasi, mempercepat adsorpsi dan bioavailabilitas karena direkonstitusi dengan cepat menjadi larutan dan juga memudahkan pasien yang sulit untuk menelan tablet ataupun kapsul (Rau, 2016).

Penelitian ini juga dapat bermanfaat untuk masyarakat karena dengan adanya pengembangan bentuk sediaan dapat memunculkan peluang bisnis yang baru yang berakibat pemunculan lahan pekerjaan yang baru juga. Data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, penelitian berskala nasional yang diselenggarakan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan, menunjukkan bahwa 30,4% rumah tangga di Indonesia memanfaatkan pelayanan kesehatan tradisional, diantaranya 77,8%

memanfaatkan jenis pelayanan kesehatan tradisional tanpa alat dan 48% memanfaatkan ramuan. Riskesdas 2010 menunjukkan 60% penduduk Indonesia di atas usia 15 tahun menyatakan pernah minum jamu dan 90% diantaranya menyatakan adanya manfaat jamu (Aditama, 2014). Produk herbal yaitu seperti jamu kunyit asam banyak digemari masyarakat dan juga merupakan produk unggulan dari salah satu produsen jamu terbesar di Indonesia. Produk jamu kunyit asam dalam pemasaran pernah meraih penghargaan sebagai *Best Product Encouragement Prize* pada konferensi internasional *The 8th ASEAN Food Conference* di Vietnam (Anonim, 2008).

Produk sediaan yang akan dibuat ini mengacu pada resep dalam buku “Inventarisasi Jamu Gendong di Kota Surabaya” yang dibuat oleh Zuraina, Suharti, Sukarti, Hermanu dan Nyoman (1990), bertujuan sebagai minuman kesehatan yang berguna untuk membantu melancarkan haid, mengurangi bau tak sedap dan menyegarkan badan. Berdasarkan formula jamu gendong tersebut telah dilakukan modifikasi menjadi 6 resep dan selanjutnya akan dibandingkan terhadap sediaan di pasaran. Formula modifikasi tersebut dipilih yang terbaik dengan menggunakan uji hedonik berdasarkan kuisisioner yang telah dibuat dan akan diisi oleh *panelis*. *Panelis* yang digunakan ada 12 orang. Kuisisioner dinilai berdasarkan warna (tidak menarik dan menarik), rasa (tidak enak dan enak) dan bau (tidak sedap/enak dan sedap/enak) dengan nilai minimum 0 sedangkan nilai maksimum 3. Selanjutnya, dilihat dari kuisisioner dan dipilih yang terbaik.

Perhitungan dosis didapatkan berdasarkan hasil konversi terhadap volume 1 liter jamu kunyit asam yang dipekatkan menjadi ekstrak kental sehingga diperoleh 142 gram dan selanjutnya, ekstrak kental ditambahkan filler maltodekstrin 444 gram untuk memperoleh ekstrak kering. Perbandingan ekstrak dan filler adalah 1 : 3,125. Konversi untuk takaran

dosis sekali minum dengan volume yaitu 150 ml didapatkan 66 gram. Jadi dosis sekali minum digunakan 66 gram untuk takaran minum kunyit asam adalah sekali sehari 1 *sachet* atau lebih jika diperlukan dengan tidak ada batasan volume maksimal untuk minum sehari dan memiliki fungsi untuk meredakan nyeri haid (Zuraina dkk, 1990).

Metode pembuatan granul *effervescent* yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode basah dan beberapa poin harus diperhatikan seperti penggunaan air tidak disarankan karena dapat memicu terjadinya reaksi *effervescent* (Rau, 2016). Metode basah adalah metode yang masih paling disukai untuk granul *effervescent* karena dapat menjamin butiran lebih homogen dan memberikan keseragaman yang lebih baik (Bertuzzi, 2005). Metode basah adalah metode granulasi yang menggunakan cairan sebagai pengikat (Rau, 2016). Cairan yang digunakan tidak disarankan air karena dapat menimbulkan terjadinya reaksi *effervescent*, akan tetapi PVP K-30 yang dilarutkan alkohol yang akan digunakan sebagai pengikat dan pembasah yang akan membentuk massa granul yang baik. Massa granul yang baik diayak dengan ayakan mesh no. 18 dan dilanjutkan dengan mengeringkan granul yang telah diayak dengan cara di oven pada suhu tidak lebih dari 54°C. Selanjutnya, diayak lagi dengan ayakan mesh no. 20 dan disimpan pada wadah yang dibungkus rapat (Allen, 2018).

Optimasi pada granul *effervescent* dengan kombinasi asam sitrat dan asam tartrat dilakukan agar mendapatkan granul *effervescent* yang optimum dan sesuai dengan bahan aktif yang digunakan yaitu ekstrak kering jamu kunyit asam sekaligus juga memiliki spesifikasi dengan kadar air $4,5 \pm 0,5\%$, dispersibilitas 100-150 detik dan pH rentang $6,0 \pm 1,0$ (Agoes, 2009; Kepala BPOM RI, 2014; Bagchi, 2012; Reddy *et al.*, 2016). Berdasarkan hal tersebut di atas maka selanjutnya akan dilakukan formulasi granul *effervescent*

ekstrak kering jamu kunyit asam. Formula granul *effervescent* mengacu pada jurnal Egeten, Yamlean dan Supriati (2016). Mengingat bahan baku utama berupa jamu kunyit asam, yang memiliki sifat keasaman tertentu sedangkan pada formula granul *effervescent* juga dan komponen asam, maka perlu dilakukan optimasi lebih lanjut terutama terhadap komponen asam yang ada pada formula tersebut. Metode optimasi yang dipilih adalah *factorial design* dengan keunggulannya adalah hasilnya akurat karena *factorial design* bersifat ortogonal yaitu semua perkiraan efek dan interaksi tidak tergantung pada pengaruh faktor lain dalam percobaan, kesimpulan berlaku untuk berbagai kondisi karena efek faktor diukur pada berbagai tingkat faktor yang lain, semua efek dan interaksi dihitung berdasarkan semua data, dapat dijabarkan secara tiga dimensi pada *factorial design* dan *factorial design* dapat melihat semua pengaruh dari konsentrasi, suhu, dan yang lain-lain sedangkan tidak memilih *simplex lattice design* karena *simplex lattice design* hanya bisa melihat pengaruh komposisi bahan saja (Bolton and Bon, 2010). Desain optimasi ini dipilih 2 faktor yaitu faktor A adalah asam sitrat dan faktor B adalah asam tartrat. Alasan dipilih faktor A yaitu memudahkan pembuatan granul sedangkan faktor B yaitu memudahkan granul untuk hancur agar dispersibilitas lebih cepat (Allen, 2018). Pada metode *factorial design* akan digunakan formula selanjutnya 4 macam ($2^2 = 4$). Dimana masing-masing formula akan dibuat sebanyak 2 bets dan setiap formula sebanyak 425 gram. Adapun acuan yang dipilih yaitu Allen (2018) dan juga berdasarkan hasil orientasi dengan alasan pemilihan yaitu karena pada buku Allen menunjukkan cara menghitung asam dan basa yang habis bereaksi. Penentuan level konsentrasi untuk faktor A dan faktor B secara umum mengacu pada Egeten, Yamlean dan Supriati (2016) dan Allen (2018) yaitu dengan konsentrasi asam sitrat 7,9-15,625%, konsentrasi asam tartrat 15,8-

31,25% dan juga perbandingan asam sitrat dan tartrat (1:2) menunjukkan waktu larut 145-207 detik dan kadar air 0,6-0,9%. Konsentrasi asam sitrat yang dipakai adalah 2-4% dengan level tertinggi (+) adalah 4% sedangkan konsentrasi level terendah (-) adalah 2% sedangkan konsentrasi asam tartrat yang dipakai adalah 4-6% dengan level tertinggi (+) adalah 6% sedangkan konsentrasi level terendah (-) adalah 4%. Respon yang akan diamati pada penelitian ini akan berhubungan dengan kadar air, dispersibilitas dan pH.

Metode *factorial design* akan menggunakan program *software design expert version 7.0*. Metode tersebut adalah metode yang murah atau bisa dikatakan cukup ekonomis karena mengaplikasikan persamaan linier dengan model hubungan antara variabel respon pada satu atau lebih variabel bebas dan tidak berdasarkan *trial and error*. Data hasil yang didapatkan, akan dilakukan evaluasi mutu granul *effervescent* seperti organoleptis, kadar air, dispersibilitas, pH, uji stabilitas fisik dan uji aseptabilitas.

Metode analisis statistik non parametrik yang digunakan antar bets adalah *Mann-Whitney Test* karena tiap formula ada 2 bets sedangkan antar formula menggunakan *Kruskal-Wallis Test* sedangkan metode analisis statistik parametrik yang digunakan antar bets adalah *independent t-test* karena tiap formula ada 2 bets sedangkan antar formula menggunakan *one way ANOVA* dan akan dilanjutkan dengan uji *post-hoc HSD (Honestly Significant Difference)* bila ada perbedaan bermakna pada analisis statistiknya dan pengolahan data dari *design expert* secara *Yate's Treatment* dengan $\alpha = 0,05$ (Bolton and Bon, 2010).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi asam sitrat dan asam tartrat serta interaksinya terhadap mutu sediaan granul *effervescent* ekstrak kering

jamu kunyit asam dengan menggunakan parameter kadar air, dispersibilitas dan pH ?

2. Bagaimana rancangan komposisi formula optimum kombinasi asam sitrat dan asam tartrat yang dapat menghasilkan mutu sediaan granul *effervescent* ekstrak kering jamu kunyit asam dengan menggunakan respon kadar air, dispersibilitas dan pH yang memenuhi persyaratan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi asam sitrat dan asam tartrat serta interaksinya terhadap mutu sediaan granul *effervescent* ekstrak kering jamu kunyit asam dengan menggunakan parameter kadar air, dispersibilitas dan pH.
2. Mendapat rancangan komposisi optimum kombinasi asam sitrat dan asam tartrat yang dapat menghasilkan mutu sediaan granul *effervescent* ekstrak kering jamu kunyit asam dengan menggunakan respon kadar air, dispersibilitas dan pH.

1.4 Hipotesa Penelitian

1. Kombinasi antara asam sitrat dan asam tartrat akan mempengaruhi mutu sediaan granul *effervescent* ekstrak kering jamu kunyit asam yang akan menghasilkan kadar air sesuai dengan spesifikasi sediaan granul *effervescent* yaitu $4,5 \pm 0,5\%$, dispersibilitas dengan spesifikasi 100-150 detik dan pH dengan spesifikasi $6,0 \pm 1,0$.
2. Komposisi yang optimum pada kombinasi asam sitrat dan asam tartrat dapat menghasilkan mutu sediaan granul *effervescent* yang memenuhi persyaratan dengan menggunakan respon kadar air, dispersibilitas dan pH.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah diharapkan dapat menambah dan memberikan informasi yang berguna secara ilmiah dalam membuat sediaan granul *effervescent* ekstrak kering jamu kunyit asam dengan kombinasi asam sitrat dan asam tartrat sebagai sumber asam yang memenuhi persyaratan dan juga baik sehingga dapat memberikan pengetahuan pada peneliti selanjutnya dalam membantu dan mengembangkan penelitian ini sekaligus juga bermanfaat bagi masyarakat.