

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Personal hygiene merupakan konsep dasar dari pembersihan dan perawatan, serta merupakan langkah pertama untuk melindungi diri dan menjaga kesehatan yang baik (Hassan, 2012). Macam-macam *personal hygiene* antara lain kebersihan tangan, kebersihan badan, kebersihan kaki, kebersihan mulut dan gigi, kebersihan mata, kebersihan pakaian, dan kebersihan genital (Legesse and Ambelu, 2004). Salah satu *personal hygiene* yang paling mendasar adalah mencuci tangan. Kegiatan mencuci tangan merupakan cara yang efektif untuk mencegah penyebaran penyakit diare. Mencuci tangan dengan air saja tidak dapat membersihkan mikroba yang ada secara sempurna, oleh karena itu dibutuhkan sabun untuk membersihkan mikroba pada tangan (Howard *et al.*, 2002).

Pada awalnya konsep membersihkan tangan mengarah pada air dan sabun, namun pada awal abad ke-19 konsep membersihkan tangan menggunakan antiseptik mulai muncul (Boyce and Pittet, 2002). Serta pada gaya hidup zaman sekarang, konsumen cenderung lebih menyukai sediaan tangan siap pakai berbasis alkohol daripada mencuci tangan (Shaloo *et al.*, 2017). Antiseptik berbasis alkohol yang paling efektif mengandung 60%-95% alkohol (Boyce and Pittet, 2002). Alkohol berkerja sebagai bakterisida dengan cara merusak protein (Ningsih *et al.*, 2017). Alkohol memiliki aktivitas membunuh kuman yang sangat baik terhadap bakteri Gram negatif, bakteri Gram positif dan *multidrug resistance pathogens* (Boyce and Pittet, 2002).

Aktivitas antimikroba selain ditemukan pada alkohol, juga dapat ditemukan pada beberapa tanaman. Tanaman memiliki berbagai macam

metabolit sekunder seperti senyawa fenolik, tanin, terpenoid, alkaloid dan flavonoid yang memiliki sifat antimikroba (Afsar and Khanam, 2016). Salah satu tanaman yang memiliki daya antimikroba adalah tembakau. Umumnya tembakau dimanfaatkan daunnya sebagai bahan baku pembuatan rokok. Pemanfaatan daun tembakau dapat menimbulkan limbah untuk bagian yang tidak digunakan salah satunya adalah daun pucuk (Hanum, 2008). Pada penelitian ini yang dimanfaatkan adalah limbah daun tembakau (*Nicotiana tabacum* H382 TBN) kering yang didapat dari perkebunan Tembakau PTPN 10 Jember, Jawa Timur, Indonesia. Daun tembakau mengandung beberapa alkaloid piridin, yang utama adalah nikotin. Alkaloid lainnya adalah *nicotine*, *nicotimine*, *anabain* *anatalline* dan *nornicotine*. Daun tembakau juga mengandung banyak asam organik, glukosida, *tahacinin*, *tahacilin* dan *isoquercitrin*, *l-quinic*, *chlorogenic*, *caffeic* dan asam oksalat (Rawat and Mali, 2013). Nikotin pada tembakau dapat menghambat pertumbuhan mikroba, baik itu bakteri Gram positif maupun bakteri Gram negatif (Bakht, Azra and Shafi, 2012).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Okorundu, Okorundu dan Oranusi (2015), menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun tembakau memiliki daya antibakteri yang lebih baik daripada ekstrak air, didapatkan besarnya daya hambat pertumbuhan ekstrak etanol dan ekstrak air untuk bakteri *Staphylococcus aureus* berturut-turut adalah 2,8 cm dan 1,2 cm. Didapatkan pula konsentrasi hambat minimum ekstrak kental etanol untuk bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 0,125 mg/ml dan pada konsentrasi 1,0 mg/ml ekstrak kental etanol didapatkan diameter hambat terhadap *Staphylococcus aureus* adalah 2,3 cm. Penelitian yang dilakukan oleh Sharma *et al.* (2016) dilakukan pada batang tembakau. Pada penelitian tersebut, ekstrak kental etanol dengan konsentrasi 10% menunjukkan hasil diameter hambat sebesar 17,00±1,00 mm, sedangkan pada ekstrak air

konsentrasi 10% menunjukkan diameter hambat sebesar $13,67 \pm 0,58$ mm. Penelitian yang dilakukan oleh Patil, Desai dan Wagh (2015), menunjukkan hasil uji diameter hambat 10% ekstrak kental etanol daun tembakau pada bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar $18,30 \pm 0,57$ mm. Penelitian terdahulu di atas belum ada yang menggunakan ekstrak kering, berdasarkan hal tersebut maka akan dilakukan penelitian terhadap konsentrasi ekstrak kering daun tembakau, dimana terpilih konsentrasi ekstrak kering daun tembakau yaitu 10%, 20% dan 30%. Peningkatan konsentrasi ditujukan untuk melihat pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kering daun tembakau terhadap uji efektivitas sediaan *hand sanitizer*. Adanya peningkatan konsentrasi ekstrak diharapkan menghasilkan daya antibakteri yang semakin tinggi.

Pada penelitian ini, metode ekstraksi daun tembakau yaitu maserasi, yang mengacu pada penelitian Puripattanavong, Songkram, Lomlim dan Amnuait (2013) dengan modifikasi. Maserasi merupakan proses ekstraksi simplisia dengan menggunakan pelarut, dengan beberapa kali pengocokkan atau pengadukan pada temperatur ruang atau kamar (Departemen Kesehatan RI, 2000). Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%, karena ekstrak daun tembakau yang menggunakan etanol memiliki daya antibakteri yang lebih baik jika dibanding menggunakan pelarut air (Okorundu *et al.*, 2015), serta nikotin memiliki kelarutan dalam air yaitu larut, sedangkan sangat larut dalam alkohol (O'Neil, 2006). Ekstrak etanol daun tembakau kemudian dikeringkan dengan metode *spray drying* dengan menggunakan pengisi maltodextrin. Pemilihan maltodextrin dikarenakan dapat meningkatkan kelarutan dibanding dengan penggunaan pati (Phisut, 2012), serta menghasilkan ekstrak kering yang memiliki kadar air rendah (Hari, Jebitta and Sivaraman, 2013). Penggunaan maltodextrin memiliki beberapa kelebihan seperti mengurangi rasa lengket pada ekstrak, mengurangi permeabilitas oksigen dari dinding matriks sehingga ekstrak menjadi tidak

higroskopis, dapat meningkatkan kelarutan dan tidak mempengaruhi warna dari ekstrak (Sansone *et al.*, 2011; Chong and Wong, 2017). Pengeringan ekstrak menggunakan metode *spray dryer* memiliki beberapa keuntungan, seperti kelarutan yang lebih baik, kadar air yang lebih rendah dan lebih stabil terhadap suhu (Aundhia *et al.*, 2011). Ekstrak kering tembakau kemudian distandarisasi, meliputi standarisasi parameter spesifik dan parameter non spesifik. Selanjutnya ekstrak kering tembakau diformulasikan ke dalam sediaan *hand sanitizer* gel. Dipilihnya sediaan hand sanitizer karena dapat digunakan dimana saja, tidak membutuhkan pembilasan dengan air, tidak membutuhkan pengeringan menggunakan handuk dan membutuhkan waktu yang lebih cepat dibanding dengan mencuci tangan (Pickering *et al.*, 2010).

Formula gel pada penelitian ini mengacu standar formula *Hand Sanitizing Gel* pada *Cosmetic and Toiletry Formulation*, yaitu carbopol ultrez 10, propilen glikol, triisopropanolamin dan PEG-60 almond gliserida (Flick, 2001). Carbopol Ultrez 10 pada formula basis dimodifikasi dengan mengganti guar gum sebagai *gelling agent*. Penggantian Carbopol Ultrez 10 dengan guar gum dikarenakan Carbopol ultrez 10 memiliki muatan positif yang bertolak belakang dengan nikotin pada tembakau yang memiliki muatan negatif, sedangkan guar gum memiliki muatan netral. Berdasarkan de Waard-van der Spek FB (2013), propilen glikol berpotensi menyebabkan dermatitis kontak iritan dan dermatitis kontak alergi oleh karena itu propilen glikol dimodifikasi dengan penambahan gliserin. Gliserin memiliki daya pelembab 1,35 kali lebih besar dibanding propilen glikol (Zoller, 2009). Penambahan gliserin menyebabkan propilen glikol lebih stabil dalam sediaan (Barel, Paye and Maibach, 2001). Konsentrasi kombinasi propilen glikol dan gliserin adalah 3% dan 5% mengacu pada penelitian Sutrisno (2014), dimana pada penelitian tersebut kombinasi

propilen glikol dan gliserin 3% dan 5% memberikan nilai karakteristik formula yang terbaik untuk meningkatkan hidrasi ditinjau dari segi efektivitas daya lembabnya karena memiliki nilai yang terbesar. Komponen triisopropanolamin pada formula dihilangkan.

Pada penelitian ini, dibuat 4 formula sediaan *hand sanitizer* gel, yang pertama adalah formula blangko (BL) dimana sediaan hanya berisi guar gum, propilen glikol, gliserin, PEG-60 almond glycerides, etanol, dan air. Pembuatan formula blangko ditujukan untuk melihat efek penambahan ekstrak kering daun tembakau terhadap mutu fisik dan efektivitas sediaan. Formula 1 (F1) mengandung ekstrak kering daun tembakau sebanyak 10%. Formula 2 (F2) mengandung ekstrak kering daun tembakau sebanyak 20%. Formula 3 (F3) mengandung ekstrak kering daun tembakau sebanyak 30%. Setiap formula dibuat sebanyak 2 bets, setiap bets mengandung 3R/ dengan masing-masing R/ sebanyak 100 ml.

Sediaan yang telah jadi selanjutnya dilakukan evaluasi yang meliputi uji mutu fisik, uji efektivitas, serta uji keamanan dan aseptabilitas. Uji mutu fisik terdiri dari uji organoleptis (bentuk, warna dan bau), uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji homogenitas dan uji waktu kering. Uji efektivitas sediaan *hand sanitizer* meliputi uji daya bersih, uji kelembaban kulit dan uji diameter hambat pertumbuhan. Uji keamanan sediaan yang meliputi uji iritasi. Dari data hasil pengamatan yang didapat, akan dilakukan analisa statistik dengan menggunakan *independent t test* untuk pengujian antar bets dan *One Way Anova* untuk pengujian antar formula. Analisa statistik yang bersifat non parametrik dilakukan dengan menggunakan metode Kruskal-Wallis untuk pengamatan antar bets (Bolton and Bon, 2010).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak kering daun tembakau konsentrasi 10%, 20% dan 30% terhadap aktivitas antibakteri sediaan?
2. Bagaimanakah pengaruh konsentrasi ekstrak kering daun tembakau 10%, 20%, dan 30% pada hasil uji mutu fisik (uji pH, viskositas, homogenitas, daya sebar, dan waktu kering) sediaan *hand sanitizer*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kering daun tembakau konsentrasi 10%, 20% dan 30% terhadap aktivitas antibakteri sediaan.
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak kering daun tembakau 10%, 20% dan 30% pada hasil uji mutu fisik (uji pH, viskositas, homogenitas, daya sebar, dan waktu kering) dan uji kemanan sediaan *hand sanitizer*.

1.4 Hipotesa Penelitian

1. Peningkatan konsentrasi ekstrak kering daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) dalam formulasi sediaan akan mempengaruhi efektivitas antibakteri sediaan *hand sanitizer*.
2. Peningkatan konsentrasi ekstrak kering daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) dalam formulasi sediaan *hand sanitizer* akan mempengaruhi hasil uji mutu fisik (uji pH, viskositas, homogenitas, daya sebar, dan waktu kering) dan keamanan sediaan.

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memperoleh data ilmiah berupa konsentrasi ekstrak daun kering tembakau yang memiliki efek antiseptik tertinggi, serta memperoleh sediaan *hand sanitizer* dengan ekstrak kering daun tembakau yang memiliki hasil uji mutu fisik, dan keamanan yang baik dan memenuhi persyaratan, sehingga dapat memberikan pengetahuan bagi penelitian selanjutnya serta bermanfaat bagi masyarakat luas.