

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman beluntas (*Pluchea indica (L.) Less.*) merupakan salah satu tanaman yang tersebar di beberapa daerah di Indonesia, salah satu tanaman dari suku Asteraceae. Tanaman ini tumbuh secara liar di daerah kering, daerah pantai, tumbuh tegak, memerlukan cukup cahaya matahari, ditanam sebagai tanaman pagar karena tingginya bisa mencapai 1 meter (Hafsari, 2015). Tanaman beluntas banyak dimanfaatkan sebagai obat terutama pada bagian daunnya karena terdapat senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tanin, minyak atsiri, asam klorogenik, natrium, kalium, magnesium dan fosfor yang salah satunya dapat digunakan sebagai antibakteri (Manu, 2013).

Senyawa aktif yang ada didalam tanaman beluntas diperoleh dengan cara ekstraksi. Ekstraksi adalah proses pemisahan komponen kimia dalam sel tanaman yaitu zat aktif yang semula berada di dalam sel, ditarik oleh cairan penyari sehingga terjadi larutan aktif dalam cairan penyari tersebut. (Siregar *et al.*, 2012).

Secara umum mekanisme salah satu metabolit sekunder yang ada pada daun beluntas dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme adalah dengan cara merusak komponen peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak akan terbentuk dengan sempurna. Kerusakan dinding sel menyebabkan perubahan permeabilitas pada membran sel, sehingga menghambat aksi enzim intraseluler, dan menyebabkan masuknya air yang tidak terkendali ke dalam sel bakteri, yang pada akhirnya menyebabkan kematian (Ainurrochmah *et al.*, 2013).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri patogen berbahaya diantara marga *Staphylococcus* lainnya, sering resisten terhadap berbagai jenis obat sehingga mempersulit pemilihan antibakteri yang sesuai untuk terapi pengobatan (Khunaifi, 2010). *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu penyebab bakteri yang dapat menginfeksi pada kulit yang ditandai dengan kerusakan jaringan yang

disertai abses bernanah (Aponno and Yamlean, 2014). Untuk mengurangi resiko resisten tersebut dibuatlah obat antibakteri penyebab infeksi pada kulit dari bahan alami.

Penelitian tentang khasiat daun beluntas (*Pluchea indica (L.) Less.*) sebagai antibakteri yang dilakukan oleh Yuliani *et al.*, (2017) yaitu ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica (L.) Less.*) memiliki efektivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Dibuktikan bahwa ada diameter hambatan pada media uji terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 5% memiliki zona bening sebesar 9,720 mm dan termasuk penghambatan kategori sedang.

Sediaan topikal yaitu sediaan yang penggunaannya hanya digunakan di area luar tubuh (kulit), adapun macam-macam sediaan topikal yang digunakan untuk mengatasi kulit yang terinfeksi seperti krim, lotion, dan gel. Gel memiliki keunggulan untuk jenis kulit yang terinfeksi karena tidak lengket serta kandungan air lebih banyak sehingga cepat menguap dan meresap ke kulit teratas (*stratum corneum*) lebih cepat dan menyebabkan kulit yang terinfeksi cepat mengering dibanding sediaan topikal yang lain karena tidak menyebabkan pori-pori pada kulit tersumbat yang dapat mengakibatkan peradangan lebih lanjut pada kulit yang terinfeksi (Utami and Laurany, 2020).

Gel dipilih karena gel bisa memberikan kesan dingin dalam pemakaiannya pada kulit (Sayuti, 2015), tidak lengket dan dirasa lebih nyaman saat digunakan sehingga bisa lebih diterima oleh masyarakat (Adnan, 2017) serta memudahkan berpenetrasi pada kulit sehingga memberikan efek yang menyembuhkan (Mursyid, 2017). Gel mengandung beberapa bahan penyusun didalamnya seperti zakt aktif, dan bahan tambahan salah satunya yaitu basis gel (*gelling agent*). Penentuan basis dalam pembuatan gel sangat penting karena basis merupakan bahan dasar pembuatan gel yang dapat mempengaruhi stabilitas fisik yang akan dihasilkan (Ardana *et al.*, 2015).

Adapun macam basis gel (*gelling agent*) yang dibedakan berdasarkan penyusunnya yaitu, basis hidrofilik dan hidrofobik. Basis gel hidrofilik merupakan

molekul organik yang dapat menyatu dengan molekul fase pendispersi. Basis hidrofilik antara lain bentonit, tragakan, karbomer atau karbopol, dan alginate (Ibrahim, 2008). Sedangkan basis gel hidrofobik terdiri dari partikel-partikel anorganik, jika ditambahkan ke dalam fase pendispersi hanya ada sedikit interaksi antara kedua fase. Basis gel hidrofobik yaitu petrolatum, mineral oil, plastibase, aluminium stearat, dan carbowax (Ibrahim, 2008).

Pada penelitian sebelumnya banyak yang menggunakan karbopol sebagai basis dalam pembuatan gel karena bersifat hidrofilik atau suka mengikat air sehingga memberikan efek dingin pada kulit karena proses penguapan lambat, mudah dibersihkan dan pelepasan zat aktif yang baik (Mustawa, 2011). Konsentrasi karbopol yang baik sebagai basis gel berkisar 0,5%-2,0 (Ashar, 2013). Karbopol bersifat asam akan mengembang oleh aquadest, oleh karena itu penambahan TEA berguna untuk dapat memberikan sifat netral karena TEA sendiri berfungsi sebagai pemberi basa, untuk menghasilkan sediaan yang jernih serta memiliki daya viskositas yang baik dalam membentuk suatu sediaan semi padat (Muazham, 2017). Keuntungan pemilihan karbopol sebagai basis gel (*gelling agent*) untuk aplikasi topikal karena viskositasnya stabil terhadap temperatur dan menunjukkan kejernihan lebih baik dibanding basis yang lainnya.

Pengujian sediaan gel dilakukan untuk mengetahui laju pelepasan bahan aktif dalam sediaan gel, melihat kadar bahan aktif yang dapat berpenetrasi melalui membran dan apakah bahan aktif dalam ekstrak yang sudah dibuat sediaan masih efektif untuk mengobati infeksi kulit yang disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus* (Mursyid, 2017). Bakteri *Staphylococcus aureus* dipilih sebagai bahan uji karena paling sering menyebabkan infeksi, mudah berkembang biak, namun tidak mudah terkontaminasi (Prayoga, 2013). Oleh sebab itu untuk membuktikan apakah sediaan gel yang telah dibuat berfungsi sebagai antibakteri maka dari itu dilakukan uji aktivitas antibakteri.

Metode untuk efektifitas antibakteri dibagi menjadi dua, yaitu metode difusi dan metode dilusi. Hal yang membedakan antara dua macam metode tersebut adalah berdasarkan media yang digunakan. Biasanya untuk metode difusi

menggunakan medium padat sedangkan untuk metode dilusi menggunakan medium cair (Retnaningsih *et al.*, 2019a). Metode yang digunakan penulis yaitu metode difusi sumuran yang termasuk kedalam salah satu jenis metode difusi.

Metode difusi sumuran yaitu dengan membuat lubang pada media agar padat yang telah diinokulasi dengan bakteri. Kemudian dimasukkan sediaan gel yang diuji kedalam lubang. Setelah dilakukan inkubasi, pertumbuhan bakteri diamati untuk melihat ada atau tidaknya daerah hambatan di sekeliling lubang (Retnaningsih *et al.*, 2019a). Kelebihan metode sumuran yaitu lebih mudah mengukur luas zona hambat yang terbentuk karena isolat beraktivitas tidak hanya di permukaan atas nutrien agar tetapi juga sampai ke bawah (Listari, 2009).

Dari penelitian diatas yang sudah dilakukan sebelumnya penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul pengaruh variasi konsentrasi karbopol gel ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica (L.) Less.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat menyebabkan infeksi pada kulit. Untuk membuktikan adanya efek antibakteri dari sediaan gel ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica (L.) Less.*) dengan variasi konsentrasi karbopol yang berbeda terhadap bakteri tersebut, maka perlu dilakukan uji efektivitas antibakteri terhadap sediaan gel ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica (L.) Less.a*

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

Apakah ada pengaruh variasi konsentrasi karbopol terhadap efektivitas antibakteri gel ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica (L.) Less.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah

Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi karbopol terhadap efektivitas antibakteri gel ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica (L.) Less.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

- a) Dapat memberikan informasi atau data ilmiah tentang pengaruh variasi konsentrasi karbopol terhadap efektivitas antibakteri gel ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica (L.) Less.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*
- b) Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan sebelum memproduksi secara massal gel ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica (L.) Less.*) sebagai obat infeksi kulit dengan menggunakan basis gel karbopol.

1.5 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

Ruang lingkup dan keterbatasan dalam penelitian ini adalah

Menyiapkan alat dan bahan pembuatan media untuk metode difusi sumuran, daun beluntas diperoleh di Turen Kabupaten Malang, sedangkan keterbatasan dalam penelitian ini adalah tidak mengetahui umur daun beluntas, jenis tanaman beluntas dan jenis karbopol yang digunakan.

1.6 Definisi Istilah

1. Efektivitas adalah keadaan dimana suatu zat aktif pada suatu sediaan memiliki potensi sebagai antibakteri.
2. Antibakteri adalah suatu zat yang dapat menghambat pertumbuhan ataupun membunuh bakteri.
3. Gel adalah sediaan semi padat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang terpenetrasi oleh suatu cairan.
4. Ekstrak daun beluntas adalah cairan pekat yang dihasilkan dari perendaman simplisia menggunakan pelarut.
5. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif yang biasanya terdapat pada kulit, yang berkembang biak pada kelenjar minyak yang tersumbat.