

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk membuat formula gel dari ekstrak lidah buaya dan membuktikan bahwa sediaan gel ekstrak lidah buaya dapat memiliki efek antimikroba terhadap *S. aureus* serta membandingkan efektifitas ekstrak lidah buaya tanpa basis gel dengan ekstrak lidah buaya yang telah dibuat dalam bentuk sediaan gel terhadap penghambatan bakteri *S. aureus*.

Metode penentuan efektifitas ekstrak lidah buaya tanpa basis gel dengan sediaan gel ekstrak lidah buaya terhadap penghambatan bakteri *S. aureus* adalah metode uji sumuran. Metode ini digunakan untuk mengetahui daya hambat terhadap bakteri *S. aureus*. Penentuan daya hambat dilakukan dengan mengisi sumuran yang telah di buat dengan ekstrak lidah buaya tanpa basis gel dan sediaan gel ekstrak lidah buaya ke dalam media agar bakteri *S. aureus*. Kemudian media agar diinkubasi pada temperatur 37°C selama 24 jam.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah lidah buaya. Bagian yang digunakan pada lidah buaya adalah daun lidah buaya. Pada penelitian ini, metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol (95%) dengan perbandingan 1:5, yaitu 200g lidah buaya dan 1000ml etanol 95%. Maserasi dipilih karena sederhana, biaya operasionalnya murah, dan pengerjaannya mudah. Selain itu, banyak penelitian tentang isolasi bahan aktif dari tanaman untuk uji antibakteri menggunakan metode ini. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi pada penelitian ini adalah etanol 95%. Pemilihan pelarut didasarkan karena pada penelitian tentang lidah buaya yang sebelumnya dilakukan Rahayu (2009), terbukti bahwa ekstrak

lidah buaya dengan pelarut etanol 95% dapat menghambat bakteri *S. aureus*. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Stanley (2014), bahwa hasil daya hambat terhadap bakteri *S. aureus* ekstrak lidah buaya dengan pelarut etanol terbukti lebih baik dibandingkan dengan menggunakan pelarut metanol. Setelah simplisia direndam selama 72 jam kemudian dilakukan evaporasi menggunakan *rotary evaporator* untuk menurunkan tekanan pada labu alas bulat dan pemutaran labu alas bulat sehingga pelarut dapat menguap dibawah titik didihnya. Kemudian ekstrak didiamkan selama 24 jam pada oven suhu 55°C untuk menguapkan sisa pelarut dan air yang mungkin masih tersisa pada ekstrak pekat. Ekstrak pekat yang dihasilkan dari ekstraksi adalah 24,65 gram.

Gel dibuat dengan menggunakan ekstrak lidah buaya sebagai zat aktif utama, kemudian carbomer sebagai *gelling agent*, trietanolamin sebagai *penetration enhancer*, selain itu digunakan juga untuk meningkatkan pH sediaan agar sediaan gel lebih mengental, nipagin sebagai pengawet dan aquades sebagai pelarut. Carbomer dipilih karena bersifat hidrofil, sehingga mudah terdispersi dalam air dan dengan konsentrasi kecil yaitu 0,5 - 2,0% mempunyai kekentalan yang cukup sebagai basis gel. Selain itu, carbomer lebih stabil secara fisik bila dibandingkan *gelling agent* yang lain. Menurut (Ida, 2012), sediaan gel berbasis carbomer memiliki tampilan visual yang lebih baik dari pada sediaan gel berbasis natrium karboksimetil selulosa (*Na CMC*). Selain itu sediaan gel berbasis carbomer juga memiliki viskositas yang lebih baik dibandingkan sediaan gel dengan basis natrium karboksimetil selulosa . Trietanolamin digunakan untuk meningkatkan penetrasi gel ke dalam kulit sehingga kandungan aktif cepat terpenetrasi ke kulit, serta dalam penelitian ini trietanolamin terbukti sebagai *pH adjusted* untuk meningkatkan pH sediaan gel. Nipagin sebagai pengawet

didasarkan pada pemakaian carbomer sebagai *gelling agent* (Marriot, 2010). Selain itu, penggunaan pengawet diperlukan dalam sediaan gel karena mempunyai kadar air sediaan yang tinggi. Kadar air yang tinggi ini merupakan medium yang baik bagi pertumbuhan bakteri. Komposisi tersebut dibuat agar gel memiliki spesifikasi lembut, lembab berdaya sebar, berpenetrasi dan stabilitas yang baik serta tahan lama. Sediaan gel dibuat dengan empat variasi konsentrasi ekstrak lidah buaya, yaitu gel A dengan 0% ekstrak lidah buaya, gel B dengan 12,5% ekstrak lidah buaya, gel C dengan 25% ekstrak lidah buaya, gel D dengan 50% ekstrak lidah buaya. Pembuatan sediaan dengan konsentrasi 12,5%, 25%, dan 50% mengacu pada penelitian-penelitian sebelumnya, dimana ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi 12,5% terbukti memiliki daya hambat terhadap bakteri *S. aureus* (Rahayu, 2009; Ariyanti, 2012).

Setelah sediaan gel dibuat, dilakukan evaluasi sediaan yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas fisik, uji pH, uji daya sebar, dan uji stabilitas. Sesuai dengan hasil evaluasi didapatkan bahwa sediaan gel berwarna hijau kecoklatan sesuai dengan warna asli ekstrak lidah buaya, berbau khas lidah buaya tetapi tidak terlalu menyengat, serta berbentuk gel. Warna yang dihasilkan memang tidak transparan seperti sediaan gel biasa tapi menurut Formularium Kosmetika Indonesia warna sediaan gel tidak harus transparan tapi masih diperbolehkan hingga buram opak (Depkes RI, 1985). Pada uji homogenitas fisik, sediaan gel menunjukkan bahwa gel secara fisik homogen, terlihat dengan distribusi massa yang merata. Pada uji pH menunjukkan bahwa sediaan gel memiliki pH yang stabil dalam 4 minggu pemeriksaan. Keempat sediaan memiliki pH yang berbeda dengan rentang 5-6. Rentang pH tersebut dinilai sesuai dengan pH kulit normal (4-6), sehingga dalam pengaplikasiannya masih dapat

digunakan pada kulit. Pada uji daya sebar, dihasilkan luas sebaran pada masing-masing sediaan bertambah seiring dengan bertambahnya beban yang diberikan. Berdasarkan hasil uji daya sebar yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa sediaan tersebut dapat dikatakan memiliki daya sebar yang kurang baik, karena sediaan tersebut memiliki daya sebar yang paling besar dengan diameter 22,33 mm, yaitu sediaan gel A. Diameter daya sebar tersebut kurang memenuhi syarat daya sebar sediaan yang baik yaitu antara 5-7 cm (Garg *et al.*, 2002). Pada uji stabilitas fisik, pada suhu $25\pm 2^\circ\text{C}$ sediaan gel berwarna hijau kecoklatan, berbau khas lidah buaya dan bertekstur gel. Tujuan dari uji stabilitas adalah untuk menentukan umur simpan sediaan. Berdasarkan hasil uji stabilitas tersebut dapat dikatakan bahwa sediaan gel tersebut stabil secara fisik dalam waktu satu bulan tanpa mengalami perubahan organoleptis.

Dalam menentukan daya hambat, nilai yang diamati adalah diameter zona hambat bakteri *S. aureus* pada medium agar yang telah diinkubasi selama 24 jam. Konsentrasi gel ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0%; 12,5%; 25%; 50%; dan kelompok kontrol ekstrak lidah buaya tanpa basis gel dengan konsentrasi yang sama. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak lidah buaya yang diformulasikan dalam bentuk sediaan gel memiliki daya hambat terhadap bakteri *S. aureus*. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan peningkatan konsentrasi ekstrak lidah buaya baik dalam bentuk ekstrak lidah buaya tanpa basis gel maupun sediaan gel berbanding lurus dengan diameter zona hambat bakteri *S. aureus*, yaitu semakin tinggi konsentrasi ekstrak lidah buaya pada sampel ekstrak ataupun sampel sediaan gel, maka semakin besar daya hambat bakterinya. Pada ekstrak lidah buaya tanpa basis gel, diameter zona hambat tertinggi terlihat pada konsentrasi 50%, yaitu dengan lebar 19 mm, begitu pula

pada sediaan gel ekstrak lidah buaya diameter zona hambat tertinggi terlihat pada konsentrasi 50% dengan lebar diameter 17 mm.

Pada tabel 5.5 dapat dilihat bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada diameter zona hambat bakteri *S. aureus* antara sediaan gel ekstrak lidah buaya dengan ekstrak lidah buaya tanpa basis gel. Perbedaan nilai diameter zona hambat pada sediaan gel berkisar 1-1,75 mm lebih rendah dibandingkan pada zona hambat kelompok kontrol ekstrak lidah buaya tanpa basis gel. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan karena gel menghambat pelepasan kandungan senyawa aktif dari ekstrak lidah buaya untuk berdifusi dalam media agar sehingga kandungan ekstrak tidak terlepas sempurna dari sediaan. Meskipun demikian, secara statistik perbedaan tersebut dianggap tidak signifikan. Perbedaan nilai diameter zona hambat yang tidak signifikan tersebut menjelaskan bahwa baik sediaan gel ekstrak lidah buaya maupun ekstrak lidah buaya tanpa basis gel memiliki daya hambat terhadap bakteri *S. aureus* yang sama.

Data-data dari diameter zona hambat bakteri yang didapat dalam penelitian ini kemudian dilakukan uji statistik untuk mengetahui adanya perbedaan hambat bakteri antara ekstrak lidah buaya tanpa basis gel dan sediaan gel ekstrak lidah buaya pada koloni bakteri *S. aureus* pada metode sumuran. Uji yang dipakai adalah *Independent t-test*. Dasar pengambilan keputusan dalam *Independent t-test* dengan menggunakan nilai statistik t dan nilai signifikansi (p-value), di mana nilai t hitung yang lebih besar dari t tabel atau p-value yang lebih kecil dari alpha 0,05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara sediaan gel dan ekstrak tanpa basis gel. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan diameter zona hambat antara

ekstrak murni lidah buaya dan sediaan gel ekstrak lidah buaya terhadap penghambatan bakteri *S. aureus* pada uji sumuran. Hal ini berarti bahwa sediaan gel ekstrak lidah buaya memiliki efektifitas daya penghambatan bakteri *S. aureus* yang secara statistik tidak berbeda signifikan dengan ekstrak lidah buaya tanpa basis gel.

6.2 Implikasi Terhadap Bidang Farmasi

Salah satu penyakit kulit yang merisaukan remaja dan dewasa adalah jerawat, karena dapat mengurangi kepercayaan diri seseorang. Jerawat merupakan kelainan kulit yang bersifat umum, menyerang hampir pada semua remaja yang berusia 16-19 tahun, bahkan dapat berlanjut hingga usia 30 tahun. Jerawat atau *acne vulgaris* adalah kelainan berupa peradangan pada lapisan *pilosebaceus* yang disertai penyumbatan dan penimbunan bahan keratin yang salah satunya disebabkan oleh bakteri *S. aureus* (BPOM RI, 2009; Wasitaatmadja, 1997). Pengobatan jerawat biasanya dilakukan dengan pemberian antibiotik dan bahan-bahan kimia seperti sulfur, benzoil peroksida, eritromisin dan klindamisin, namun obat-obatan tersebut juga memiliki efek samping seperti resistensi terhadap antibiotik dan iritasi kulit. Oleh karena itu, perlunya mengobati jerawat dengan menggunakan bahan alam yang diketahui aman dibandingkan dengan obat-obat berbahan kimia. Untuk optimasi pengobatan terhadap jerawat, seyogyanya bentuk sediaan yang dipilih harus dapat menyampaikan obat dengan baik dan bahan pembantu tidak boleh menimbulkan kecenderungan untuk munculnya jerawat-jerawat baru. Oleh karena itu, formula sediaan ekstrak lidah buaya dibuat dalam bentuk gel karena bentuk sediaan topikal gel diketahui tidak mengandung minyak sehingga tidak memperburuk jerawat. Bentuk sediaan gel ini selain dapat menyampaikan bahan

obat dengan baik, juga akan menyebabkan jerawat cepat kering karena sifat gel yang mudah menguap. Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa sediaan gel ekstrak lidah buaya hasil dari penelitian ini berpotensi untuk dapat diaplikasikan secara klinis sebagai gel anti jerawat.

6.3 Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini, rancangan formula dinilai kurang optimal karena secara estetika warna dari gel nampak terlalu hijau kecoklatan dan berbau khas lidah buaya sehingga apabila dioleskan kemudian dibilas, masih terdapat bau khas lidah buaya pada kulit. Selain itu, ada beberapa evaluasi yang tidak dapat dilakukan dan kurang maksimal karena keterbatasan alat, diantaranya uji viskositas dan uji penetrasi melalui membran. Penelitian ini pun dilakukan hanya secara *in vitro* terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* sehingga tidak diketahui potensi sediaan gel ekstrak lidah buaya apabila diaplikasikan langsung pada kulit. Selain itu, pada penelitian ini hanya dilakukan uji daya hambat terhadap *S. aureus* sedangkan bakteri penyebab jerawat lainnya seperti *P. acne* dan *S. epidermidis* belum dilakukan sehingga potensinya dalam menghambat jerawat belum sepenuhnya dianggap maksimal.