

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sumberdaya hayati Indonesia sangat berlimpah dan beranekaragam. Sumbangsih potensi sumberdaya hayati yang ada di Indonesia terhadap kekayaan keanekaragaman sumberdaya hayati dunia mencapai rata-rata 13% yaitu meliputi bakteri dan ganggang biru \pm 300 jenis, jamur \pm 12.000 jenis, hewan \pm 410.000 jenis, tumbuhan \pm 29.550 jenis yang diantaranya \pm 1.000 jenis telah diketahui dan dimanfaatkan untuk bahan baku obat (Ervizal dan Zuhud, 1989).

Masyarakat Indonesia juga mewarisi berbagai kekayaan leluhur yang sangat bermanfaat bagi kesejahteraan masyarakat itu sendiri. Warisan tersebut adalah kekayaan tanaman dan pengetahuan tentang khasiat dari tanaman tersebut. Dua kekayaan tersebut apabila dikembangkan dan dimanfaatkan maka sangat berperan dalam peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Berdasarkan data pada Lokakarya Nasional Tanaman Obat Kementrian Kehutanan RI 22 Juli 2010, Indonesia memiliki 75% kekayaan tumbuhan dunia yaitu 30.000 jenis tumbuhan. Diantaranya tumbuhan yang ada di alam Indonesia adalah tanaman yang memiliki khasiat obat. Jumlah tanaman obat ini pun cukup besar yaitu 90% dari jumlah tumbuhan obat yang ada di Asia (Rahmawati dkk., 2012).

Saat ini, tanaman obat atau tanaman herbal telah banyak digunakan dalam bidang medis atau kesehatan. Masyarakat pun lebih memilih untuk menggunakan produk yang berasal dari alam dengan alasan keamanan.

Tanaman obat atau yang dikenal dengan tanaman herbal secara umum dapat diartikan semua jenis tanaman yang mengandung senyawa kimia alami yang memiliki efek farmakologis dan bioaktivitas penting terhadap penyakit infeksi sampai penyakit degeneratif. Tanaman yang dapat dijadikan sebagai alternatif pengobatan idealnya adalah tanaman yang telah diteliti dan ditetapkan efek farmakologisnya dan toksisitas kliniknya. Sehingga apabila telah melewati pengujian, tanaman tersebut telah memiliki nilai ekonomi dan berdaya guna tinggi (Rahmawati dkk., 2012).

Salah satu tanaman herbal yang digunakan adalah serai. Serai merupakan tanaman yang menyerupai rumput-rumputan dan memiliki senyawa aktif yang dapat digunakan untuk pengobatan. Menurut Armando (2009), serai yang terdapat di Indonesia terdiri dari dua jenis yaitu serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dan serai dapur (*Cymbopogon citratus*). Secara umum kandungan serai terdiri kariofilen bersifat antibakteri, antifungi, antiinflamasi, antitumor, dan dapat digunakan sebagai obat bius. Sitral bersifat antihistamin dan antiseptik. Sitronelal bersifat antiseptik dan antimikrobia. Sitronelal dapat pula digunakan untuk mengeluarkan angin dari perut dan usus, serta mengobati peradangan usus. Geraniol bersifat antibakteri dan antifungi. Mircen berfungsi sebagai antimutagenik dan nerol dapat digunakan sebagai antispasme (Chooi, 2008).

Salah satu kandungan utama dari serai adalah minyak atsiri. Minyak atsiri terkandung di dalam serai sebanyak 0,7%. Minyak atsiri dari serai memiliki kemampuan untuk mengontrol pertumbuhan bakteri dan jamur serta

memiliki aktivitas antioksidan. Oleh karena itu, minyak atsiri yang terdapat pada serai dapat digunakan dalam makanan dan industri kesehatan (Jafari dkk., 2012).

Minyak atsiri serai wangi mengandung senyawa penting berupa sitronelal. Sitronelal merupakan senyawa monoterpena yang mempunyai gugus aldehida, ikatan rangkap, dan rantai karbon. Sitronelal merupakan monoterpena yang sebagian besar terbentuk dari metabolisme sekunder tanaman serai (Nurisman, 2009). Sitronelal memiliki bau yang khas dan merupakan bahan dasar sintesis pembuatan *fragrance* seperti sitronelol, isopulegol, mentol dan ester-ester lainnya. Pada umumnya hidroksi sitronelal digunakan untuk pewangi sabun dan kosmetik, *flavoring agent* untuk aneka makanan dan minuman, obat-obatan serta obat penolak nyamuk (Agustian dkk., 2007).

Sitronelal merupakan salah satu senyawa yang terdapat pada serai yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri (Mustikowati, 2013). Sitronelal diketahui dapat menghambat pertumbuhan dari bakteri Gram positif dan Gram negatif (Mustikowati, 2013). Sitronelal merupakan senyawa penting yang terkandung di dalam minyak atsiri serai wangi (Mustikowati, 2013).

Penelitian ini menggunakan limbah daun serai wangi hasil penyulingan minyak atsiri. Serai wangi umumnya digunakan oleh suatu perusahaan untuk diperoleh minyak atsirinya dengan cara penyulingan (Sukanto dkk., 2011). Minyak serai wangi tersebut akan dijual ke pasar lokal atau pasar internasional untuk memenuhi kebutuhan suatu instansi akan minyak atsiri serai wangi

tersebut. Serai wangi merupakan salah satu minyak atsiri yang dihasilkan di Indonesia dan merupakan salah satu sumber devisa (Sukamto dkk., 2011).

Permasalahan yang kemudian dihadapi oleh para perusahaan minyak atsiri serai wangi adalah mengenai limbah penyulingan berupa limbah padat berupa daun serai wangi. Limbah padat daun serai wangi tersebut awalnya hanya dimanfaatkan oleh perusahaan tersebut sebagai bahan bakar penyulingan atau sebagai pupuk, namun setelah dilakukan penelitian limbah padat ini dapat digunakan sebagai insektisida alami (Usmiati dkk., 2005). Limbah padat daun serai wangi hasil penyulingan ternyata masih mengandung sedikit banyak minyak atsiri terutama dari golongan fraksi berat (titik didih tinggi). Dalam limbah tersebut diperkirakan juga masih terdapat senyawa volatil dan non-volatil seperti terpen-terpen yang dapat digunakan sebagai insektisida, pewangi ruangan dan lain-lain (Usmiati dkk., 2005). Oleh sebab itu, berdasarkan pernyataan di atas maka dalam penelitian ini dilakukan pengujian antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* untuk menguji kemampuan limbah padat daun serai wangi dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Pemilihan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* dikarenakan kedua bakteri ini banyak ditemukan di bagian kulit. Selain itu, bakteri *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri Gram negatif sedangkan bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif (Pelczar dan Chan, 1998; Mayasari, 2005). Oleh sebab itu, dengan penggunaan bakteri

tersebut, diharapkan dapat dilihat semakin jelas kemampuan dari limbah serai tersebut.

B. Keaslian Penelitian

Fitokimia serai wangi (*Cymbopogon nardus*) sudah pernah diuji sebelumnya. Penelitian Ningtyas (2008) menunjukkan bahwa di dalam ekstrak daun dan batang serai wangi terdapat kandungan beberapa senyawa kimia seperti saponin, tanin, kuinon, dan steroid. Selain itu, tanaman serai wangi juga mengandung minyak atsiri. Penelitian Nakahara dkk. (2003) menunjukkan bahwa kandungan senyawa kimia dari minyak atsiri serai wangi terdiri dari geraniol (35,7 %), trans-citral (22,7%), cis-citral (14,2%), geraniol asetat (9,7%), sitronelal (5,8%) dan sitronelol (4,6%).

Penggunaan pelarut kloroform dalam pembuatan ekstrak serai wangi belum pernah digunakan dalam penelitian. Penggunaan kloroform untuk pembuatan ekstrak digunakan pada simplisia lain yaitu serai dapur (*Cymbopogon citratus*). Penelitian Ewansiha dkk. (2012) menunjukkan bahwa pelarut kloroform lebih efektif dibandingkan dengan pelarut hexan dan metanol. Hal ini terlihat dari penghambatannya yang tinggi terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella typhi* yaitu dengan luas zona hambat masing-masing yaitu 16,33 , 11,33 , dan 11,33 cm².

Limbah serai wangi hasil destilasi belum pernah diuji kemampuan antibakterinya. Namun penggunaan limbah serai wangi sudah pernah diteliti untuk pakan ternak. Penelitian Sukamto dkk. (2011) menunjukkan bahwa serai wangi dapat digunakan sebagai pakan ternak. Hasil analisis

menunjukkan bahwa limbah serai wangi menghasilkan kandungan protein 7% dan serat kasar 25,73% lebih baik daripada limbah jerami.

Penentuan konsentrasi hambat minimum dari ekstrak serai wangi sudah pernah dilakukan namun dengan pelarut etanol dan air. Penelitian Suprianto (2008) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun dan batang serai wangi memiliki aktivitas anti *S.mutans* lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak air daun dan batang serai wangi. Hal ini terlihat bahwa KHTM dari ekstrak etanol daun dan batang serai wangi sebesar 6% (b/v) sedangkan ekstrak air daun dan batang serai wangi memiliki KHTM 11% (b/v). Konsentrasi 14 % (b/v) merupakan konsentrasi maksimal ekstrak etanol dan ekstrak air daun dan batang serai wangi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S.mutans*.

Penggunaan serai wangi untuk penelitian sudah banyak digunakan namun untuk pengujian limbah padat daun serai wangi hasil destilasi masih terbatas untuk pembuatan pakan ternak. Oleh sebab itu, pada penelitian ini akan digunakan limbah padat daun serai wangi untuk pengujian antibakteri.

C. Masalah Penelitian

1. Apakah ekstrak kloroform limbah padat daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dapat menghambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* ?
2. Berapa konsentrasi ekstrak kloroform limbah padat daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan kedua bakteri uji ?

3. Berapa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak kloroform limbah padat daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*)?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kemampuan ekstrak kloroform limbah padat daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dalam menghambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*.
2. Mengetahui konsentrasi ekstrak kloroform limbah padat daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan kedua bakteri uji.
3. Mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak kloroform limbah padat daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*).

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan gambaran kepada masyarakat bahwa limbah padat daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dapat memiliki potensi sebagai antibakteri. Selain itu, penelitian ini diharapkan mampu memberi informasi kepada perusahaan penghasil minyak atsiri serai wangi untuk mengolah limbah padatnya menjadi sesuatu yang bermanfaat.