

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada manusia, *Klebsiella pneumoniae* hidup secara saprofit dalam sistem pernafasan dan tinja manusia normal sebesar 5%, dengan 1% dapat menyebabkan radang paru – paru (Jawetz, dkk. 2005). Salah satu penyakit yang diakibatkan oleh adanya infeksi *Klebsiella* adalah pneumonia yang ditandai dengan demam tinggi, lesu serta batuk kering. Batuk kering ini jika dibiarkan akan menjadi batuk produktif yang disertai dengan sputum berdarah dan purulent (nanah). Jika berkelanjutan pneumonia akan menyebabkan abses, nekrosis pada jaringan paru dan fibrosis paru-paru. Angka kematian yang disebabkan oleh penyakit ini sekitar 40%-60% (Entjang, 2003).

World Health Organization (WHO) melaporkan 15 negara berkembang dengan jumlah kematian terbanyak akibat pneumonia dengan jumlah terbanyak berasal dari Negara India sebanyak 158.176, diikuti Nigeria diurutan kedua sebanyak 140.520 dan Pakistan diurutan ketiga sebanyak 62.782 kematian. Indonesia berada diurutan ketujuh dengan total 20.084 kematian (WHO, 2018).

Profil Kesehatan Provinsi DIY mencatat angka penemuan kasus pneumonia pada tahun 2016 mencapai 23,13% dari jumlah keseluruhan penemuan kasus infeksi saluran pernafasan di provinsi DIY. Pada tahun 2017 angka penemuan dan ditangani kasus pneumonia di provinsi DIY mengalami

peningkatan menjadi 26,61% (Dinkes DIY, 2017). Data pneumonia balita di DIY menunjukkan bahwa jumlah kasus pneumonia balita ditemukan dan ditangani di DIY tahun 2019 sebesar 52,5 %. Angka ini mengalami peningkatan dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Untuk tahun 2019 angka penemuan dan ditangani kasus pneumonia mengalami peningkatan, dari 28,66 % pada tahun 2018 menjadi 52,5 % pada tahun 2019 (Dinkes DIY, 2019).

Salah satu upaya yang dilakukan untuk pengobatan infeksi *K.pneumoniae* adalah dengan mengonsumsi antibiotik (Refdanita dkk., 2004). Efektivitas penggunaan antibiotik tidak perlu diragukan lagi, namun penggunaan yang berlebihan akan segera diikuti dengan munculnya kuman kebal antibiotik, sehingga manfaatnya akan berkurang (Agustino, 2008). Hal ini dapat diatasi dengan mengurangi penggunaan antibiotik dan beralih menggunakan bahan yang berasal dari alam.

Sumber daya alam Indonesia yang melimpah kerap dimanfaatkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan, salah satunya di bidang pengobatan. Penggunaan obat dari bahan alami semakin banyak diminati karena telah terbukti bahwa obat yang berasal dari tumbuhan lebih menyehatkan dan tanpa menimbulkan adanya efek samping jika dibandingkan dengan obat - obatan yang berasal dari bahan kimia (Lestari, 2016). Dewi (2012) menyatakan, bahwa pengobatan dengan menggunakan bahan alami dinilai lebih aman karena sifatnya yang menyeluruh dan tidak berfokus menghilangkan rasa sakit saja, namun juga memperbaiki sistem kekebalan tubuh.

Salah satu tumbuhan yang dijadikan sebagai obat tradisional adalah kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) (Saranraj dan Sivasakthi, 2014). Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) mengandung senyawa aktif fenol, flavonoid, tannin, alkaloid dan saponin yang berfungsi sebagai antibakteri dan antijamur. Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) mengandung minyak atsiri 0,08% dalam bentuk segar (Lee, 2011). Minyak atsiri sebagai cairan hidrofobik pekat dari daun, biji, bunga dan batang yang sifatnya mudah menguap. Minyak atsiri merupakan substansi alami yang diketahui mempunyai aktivitas sebagai antibakteri dan antijamur yang efektif (Ivan, 2003).

Selain kenikir, tanaman obat tradisional yang juga sering dimanfaatkan oleh masyarakat ialah kemangi (*Ocimum basilicum*). Kemangi (*Ocimum basilicum*) merupakan salah satu tanaman yang banyak tersebar di Indonesia. Di Indonesia kemangi banyak dimanfaatkan sebagai bahan makanan, lalapan, dan sayuran pelengkap. Menurut Aluko dkk., (2012) tanaman kemangi masuk tergolong dalam famili Lamiaceae, dan mengandung bermacam-macam senyawa kimia, diantaranya fenol, saponin, alkaloida, flavonoid, tannin, dan minyak atsiri.

Penelitian yang dilakukan oleh Opalchenova dan Obreskova (2003) menyebutkan bahwa di dalam minyak atsiri daun kemangi terkandung berbagai senyawa diantaranya linalool (54,95%), methylchavikol (11,98%), methylcinnamat (7,24%) dan linolen (0,14%). Menurut Telci dkk., (2006) linalool (56,7%-60,0%) yang merupakan kandungan kimia utama dari minyak

atsiri daun kemangi berpotensi sebagai antibakteri. Pemanfaatan minyak atsiri daun kenikir dan daun kemangi sebagai antibakteri masih jarang diketahui, oleh sebab itu untuk mengetahui potensinya perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri.

Berdasarkan uji pendahuluan yang telah dilakukan dengan minyak atsiri daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*) pada konsentrasi 25% dan 75% terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae*, diperoleh hasil diameter zona hambat sebesar 26,88 mm dan 25,87 mm untuk minyak atsiri daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth.*) serta 27,74 mm dan 13,70 mm untuk minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*). Kontrol positif (Tetrasiklin 1%) membentuk diameter zona hambat sebesar 27,84 mm, sedangkan kontrol negatif (DMSO 1%) tidak menghasilkan diameter zona hambat . Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji pendahuluan, peneliti ingin mengetahui lebih lanjut mengenai perbedaan daya hambat minyak atsiri daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth.*) dan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae*.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ada perbedaan daya hambat minyak atsiri daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth.*) dan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae*?

2. Berapa konsentarsi optimum minyak atsiri daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dalam menghambat pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

- a. Mengetahui perbedaan daya hambat minyak atsiri daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae*.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rerata diameter zona hambat minyak atsiri daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dalam berbagai konsentrasi (20%, 40%, 60%, 80%, 100%) terhadap pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae*.
- b. Mengetahui sensitivitas *Klebsiella pneumoniae* terhadap berbagai konsentrasi (20%, 40%, 60%, 80%, 100%) minyak atsiri daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*).
- c. Mengetahui efektivitas minyak atsiri daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dalam menghambat pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae* pada berbagai variasi konsentrasi (20%, 40%, 60%, 80%, 100%).
- d. Mengetahui konsentrasi optimum minyak atsiri daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*).

basilicum) dalam menghambat pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae* pada berbagai variasi konsentrasi (20%, 40%, 60%, 80%, 100%).

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup bidang Analis Kesehatan khususnya bagian Bakteriologi mengenai daya hambat minyak atsiri daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae*.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah informasi ilmiah dan pemahaman mengenai potensi daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dalam bentuk minyak atsiri sebagai antibakteri untuk menghambat pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae*.

2. Manfaat Praktik

a. Masyarakat

Menambah informasi ilmiah bahwa minyak atsiri daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*) berpotensi menjadi alternatif untuk mengatasi infeksi pneumonia yang disebabkan oleh *Klebsiella pneumoniae*.

b. Peneliti

Menambah informasi ilmiah dan wawasan peneliti dalam melakukan suatu penelitian tentang pemanfaatan minyak atsiri daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum*

basilicum) sebagai bahan penghambat pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae*.

F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelusuran dari kajian pustaka, peneliti belum menemukan penelitian skripsi yang berjudul “Perbedaan Daya Hambat Minyak Atsiri Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap Pertumbuhan *Klebsiella Pneumoniae*” di Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta. Penelitian sejenis yang pernah dilakukan adalah :

1. Penelitian yang dilakukan Lutpiatina, dkk (2017) dengan judul “ Daya Hambat Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Terhadap *Staphylococcus aureus*”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak daun kenikir terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 170 mg/ml dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) ekstrak daun kenikir terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 190 mg/ml. Persamaan dengan penelitian tersebut adalah pada penggunaan daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) sebagai objek penelitian. Perbedaan dengan penelitian tersebut adalah bakteri patogen yang diteliti dan metode. Bakteri dari penelitian tersebut menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada penelitian ini menggunakan bakteri *Klebsiella pneumoniae*. Selain itu peneliti sebelumnya menggunakan metode esktraksi dengan etanol untuk mendapatkan zat antimikroba serta hasil antimikrobanya diukur

berdasarkan *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentrations* (MBC). Sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode destilasi uap air untuk memperoleh zat antimikroba serta hasil efektivitas zat antimikroba dinilai dengan mengukur zona hambat yang terbentuk.

2. Penelitian Susanto, dkk (2013) yang berjudul “Efek Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Sebagai Agen Penghambat Pembentukan Biofilm *Streptococcus mutans*”. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) memiliki efek sebagai agen penghambat pembentukan biofilm *Streptococcus mutans* dengan *inhibition concentration* 50% (IC₅₀) pada konsentrasi 0,168%. Persamaan dengan penelitian tersebut yaitu menggunakan objek penelitian minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*). Perbedaan dengan penelitian tersebut adalah bakteri patogen yang diteliti dan metode yang digunakan. Bakteri dari penelitian tersebut menggunakan bakteri *Streptococcus mutans*, sedangkan pada penelitian ini menggunakan bakteri *Klebsiella pneumoniae*. Metode yang digunakan pada penelitian tersebut saat melakukan uji aktivitas antibakteri adalah metode mikrodilusi, sedangkan pada penelitian ini uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran.
3. Penelitian oleh Wulandari dan Isna (2017) yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) terhadap *Klebsiella pneumoniae*”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan

ekstrak daun suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Klebsiella pneumoniae* dengan nilai konsentrasi bunuh minimum (KBM) sebesar 25%. Sedangkan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM)-nya tidak dapat ditentukan. Persamaan dengan penelitian tersebut adalah menggunakan bakteri bakteri patogen *Klebsiella pneumoniae* sebagai subjek penelitian. Perbedaan dengan penelitian tersebut adalah objek penelitian yang diteliti dan metode yang digunakan. Objek penelitian tersebut menggunakan zat antibakteri ekstrak daun suruhan yang diperoleh dari proses maserasi, sedangkan pada penelitian ini menggunakan zat antibakteri minyak atsiri daun kenikir dan minyak atsiri daun kemangi yang diperoleh dari proses destilasi uap air. Metode yang digunakan pada penelitian tersebut menggunakan metode dilusi, sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode difusi.