

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diare merupakan suatu penyakit yang mengganggu kualitas hidup seseorang dan bisa berefek kematian bila tidak ditangani secara serius. Sekitar 4-5 juta orang menderita karena diare akut. Epidemiologi diare akut dapat ditemukan pada seluruh daerah geografis baik negara maju maupun negara berkembang seperti Indonesia. Di Indonesia, besarnya masalah kesehatan tersebut dilihat dari tingginya insidensi angka kematian serta masih sering terjadinya kejadian luar biasa (KLB) (Loehoeri dan Nariswanto 1998). Diare biasanya ditandai dengan frekuensi defekasi yang melebihi frekuensi normal dengan konsistensi encer, bersifat akut dan kronis. Pada diare akut ditandai dengan adanya infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*, *Shigella sp.*, *Salmonella sp.*, virus, amuba, dapat juga diakibatkan karena toksin bakteri seperti *Staphylococcus aureus* dan *Clostridium welchii* yang mencemari makanan, sedangkan diare kronis berhubungan dengan gangguan gastrointestinal (Evacuasiy dan Soebiantoro, 2005).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram positif yang patogen, diakibatkan oleh efek enterotoksin stafilokokal, yang biasanya ditandai dengan mual hebat, muntah hingga diare (Talaro & Talaro, 1999; Brooks, Butel dan Morse, 2005).

Escherichia coli merupakan bakteri patogen penyebab diare sekretorik (Vila *et al.*, 2000). Menurut Setiawan (2006) bakteri ini patogen dikarenakan efek enterotoksin bakteri ketika terjadi infeksi dengan cara menurunkan absorpsi, meningkatkan sekresi air dan meningkatkan sekresi

elektrolit pada usus. Biasanya yang khas dari diare ini adalah ditemukan volume tinja yang banyak.

Salmonella typhi merupakan bakteri patogen penyebab diare karena menghasilkan toksin enterokolitis dengan beberapa gejala awal diare, mual, muntah yang mereda dalam beberapa jam, diikuti nyeri abdomen dan demam (Jawetz, Melnick dan Adelberg, 2005).

Pengobatan diare (infeksi) dengan antibiotik seringkali tidak tepat guna apabila pemakaiannya secara sembarangan, tidak tepat dosis, terlalu berlebihan sehingga memicu permasalahan dalam bidang kesehatan terutama masalah resistensi terhadap antibiotik (WHO, 2011). Mengatasi masalah tersebut diatas, dikembangkan penelitian untuk menemukan obat yang lebih efektif, yaitu obat herbal yang diharapkan dapat mengurangi masalah resistensi. Dewasa ini telah dilakukan penelitian pencarian zat antimikroba terhadap berbagai jenis tanaman.

Banyak tanaman obat yang secara empiris digunakan oleh masyarakat sebagai antidiare. Tanaman obat yang dapat digunakan mempunyai efek sebagai adstringen (pengelat) yaitu mengerutkan selaput lendir usus sehingga mengurangi pengeluaran cairan diare, selain itu juga mempunyai efek sebagai antiradang dan antibakteri (Tjay dan Rahardja, 2002).

Beberapa tanaman terbukti memiliki senyawa aktif sebagai antimikroba antara lain salam (Julius, 2012), rimpang temulawak (Rahmi, Nurmiati, Anthoni, 2013), jambu biji (Jennie, Rusmana dan Darsono, 2014) dan kemuning (Devita, 2011). Tanaman salam di masyarakat digunakan sebagai obat antidiare. Kandungan tanin, minyak atsiri dan flavonoid pada daun salam menyebabkan daun salam mempunyai daya antibakteri (Winarno, 1998; Wahyudi, 2005; Departemen Kesehatan, 2006). Berdasarkan penelitian oleh Julius (2012), membuktikan bahwa salam

mampu menghambat bakteri *Escherichia coli* pada dosis 100 mg/ml, 75 mg/ml, 50 mg/ml dan 25 mg/ml dengan uji DHP cakram dari beberapa pembagian dosis ekstrak etanol 100 mg/ml, 75 mg/ml, 50 mg/ml, 25 mg/ml, 12,5 mg/ml, 6,25 mg/ml, 3,125 mg/ml menggunakan pembanding kloramfenikol. Tanaman temulawak banyak dimanfaatkan sebagai antimikroba karena ada kandungan senyawa aktif didalamnya (Tjitrosoepomo, 1994). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahmi, Nurmiati dan Anthoni (2013), bahwa ekstrak segar rimpang temulawak mempunyai aktivitas antimikroba pada *Escherichia coli* dengan KHM 12,5% dan KBM 25% dengan menggunakan pembanding kloramfenikol. Jambu biji merupakan salah satu tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat (Lucia, 2006). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jennie, Rusmana dan Darsono (2014), daun jambu biji terbukti memiliki daya hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 100% (14 mm), 80% (13,3 mm), 60% (13 mm), 40% (10,9 mm) dengan pembanding yang digunakan adalah ampisilin. Tanaman kemuning sering digunakan sebagai obat yaitu pada bagian daunnya. Di masyarakat, daun kemuning digunakan untuk mengobati diare (Dalimartha dan Soedibyo, 1999). Berdasarkan hasil penelitian Devita (2011), pada uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemuning terhadap bakteri *Escherichia coli* menunjukkan adanya DHP pada diameter zona inhibisi terluas dengan konsentrasi 50% (17,871mm), 40% (13,568mm), 30% (10,283mm), 20% (9,233mm), dan 10% (4,220mm) dengan pembanding kloramfenikol.

Dari keempat tanaman senyawa metabolit sekunder yang ingin diidentifikasi adalah eugenol, kurkumin, tanin dan kuersetin. Menurut Heinrich *et al.*, (2009) dan Sundari, Kosasih dan Ruslan (1996) kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman seperti flavonoid dapat bekerja sebagai antidiare karena merusak dinding sel bakteri, senyawa tanin

juga berperan dalam merusak membran sel sehingga lama kelamaan menyebabkan kematian sel. Daya antibakteri minyak atsiri karena memiliki sifat lipofilik yang dapat bereaksi dengan *phospholipid bilayer* membran luar bakteri, sehingga meningkatkan permeabilitasnya kemudian terjadi kebocoran sel (Burt, 2004). Fenol bersifat antibakteri dengan mendenaturasi protein yang dapat menyebabkan aktifitas metabolisme sel bakteri berhenti, karena semua aktifitas metabolisme sel bakteri dikatalisis oleh suatu enzim yang merupakan protein. Berhentinya aktifitas metabolisme ini akan mengakibatkan kematian sel bakteri (Trease dan Evans,1978).

Berdasarkan penelitian terdahulu tanaman salam, rimpang temulawak, jambu biji dan kemuning memiliki aktivitas antimikroba. Namun pada saat ini, belum dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek kombinasi dari keempat tanaman sehingga hal ini menjadi pertimbangan bagi peneliti untuk menguji aktivitas antibakteri dari campuran 4 macam ekstrak tanaman yang dikombinasi, dimana diharapkan dengan melakukan kombinasi ini maka pemberian dosis bisa diperkecil, masalah resistensi dikurangi dan efek yang dihasilkan lebih baik.

Penelitian antidiare dari kombinasi keempat tanaman ini juga sejalan dengan penelitian untuk mengetahui potensi antidiare kombinasi keempat tanaman ini. Penelitian tersebut dilakukan pada hewan coba (*in vivo*) dengan menggunakan metode transit intestinal dan metode proteksi. Pada penelitian tersebut dosis kombinasi tanaman yang digunakan 200 mg/kgBB dengan perbandingan masing-masing tanaman 1:1:1:1. Bersamaan dengan penelitian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menentukan aktivitas antibakteri dari kombinasi keempat tanaman yang memiliki fungsi sebagai antibakteri dan diharapkan kombinasi dari keempat tanaman ini akan memberikan efek yang sinergis (Ngompu, 2015).

Proses perolehan ekstrak dilakukan dengan cara dingin menggunakan metode maserasi, dikarenakan cocok untuk mengekstraksi senyawa metabolit sekunder yang tidak tahan dengan pemanasan dan efisien karena membutuhkan lebih sedikit pelarut.

Cairan ekstraksi menurut Farmakope Indonesia edisi III (1979) menetapkan bahwa sebagai cairan penyari adalah air, etanol, etanol-air atau eter. Dasar pemilihan pelarut etanol pada penelitian ini juga dipilih karena etanol atau campurannya dengan air merupakan pelarut ideal yang sering digunakan dan merupakan pelarut pengekstraksi yang mempunyai *extractive power* terbaik untuk hampir semua senyawa yang mempunyai berat molekul rendah seperti alkohol, saponin dan flavonoid (Wijesekera, 1991).

Etanol dengan konsentrasi 70% merupakan konsentrasi optimal untuk menghambat pertumbuhan mikroba, sedangkan konsentrasi 60% dan 50% kemampuan daya hambatnya sangat kecil atau dikatakan tidak menghambat mikroba, hal ini membuktikan bahwa semakin rendah konsentrasinya daya hambatnya semakin berkurang (Fauziah, 2011).

Pada penelitian ini, untuk melakukan uji antibakteri digunakan metode dengan difusi sumuran dan Kadar Hambat Minimum (KHM) yang kemudian dilanjutkan dengan penentuan Kadar Bunuh Minimum (KBM). Parameter dari metode sumuran adalah Daerah Hambatan Pertumbuhan (DHP), parameter dari metode KHM adalah kekeruhan pada lubang *microplate*, sedangkan penentuan dengan KBM parameter yang dilihat adalah ada atau tidaknya pertumbuhan pada media MHA. Alasan pemilihan metode sumuran untuk mengetahui konsentrasi terpilih yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba pada beberapa rentang konsentrasi DHP. Dari hasil DHP, setelah diketahui konsentrasi yang terpilih kemudian dilanjutkan dengan metode KHM untuk menentukan konsentrasi terendah

berapa yang dapat menghambat mikroba. Penentuan dengan KBM dilanjutkan apabila pada KHM terlihat daerah jernih setelah ditambahkan *Triphenyl Tetrazolium Chloride* (TTC). Konsentrasi tertinggi yang mampu membunuh mikroba pada media MHA dengan pengamatan mikroskopis ditetapkan sebagai konsentrasi KBM. Pemberian dosis kombinasi ekstrak tanaman dimulai dari rentang konsentrasi 10.000 ppm, 5000 ppm dan 1000 ppm bertujuan melihat ada atau tidaknya hambatan pertumbuhan bakteri pada rentang konsentrasi tertentu dengan kontrol negatifnya menggunakan pembanding Tetrasiklin HCl. Penggunaan pembanding bertujuan untuk mengetahui perbandingan besarnya DHP antara bahan uji dan pembanding yang digunakan. Pembanding Tetrasiklin HCl, dipilih karena merupakan antibiotik yang memiliki aktivitas antimikroba dengan spektrum luas, dimana bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri Gram positif dan Gram negatif.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah pengaruh pemberian kombinasi ekstrak etanol daun Salam, rimpang Temulawak, Jambu biji dan daun Kemuning dengan konsentrasi 1g/10ml (1:1:1:1) mempunyai daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* dengan metode difusi sumuran?
2. Berapakah Kadar Hambat Minimum pemberian kombinasi ekstrak etanol Salam, rimpang Temulawak, Jambu biji dan daun Kemuning dengan konsentrasi 1g/10ml (1:1:1:1) mempunyai daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* dengan metode dilusi cair?

3. Berapakah Kadar Bunuh Minimum pemberian kombinasi ekstrak etanol Salam, rimpang Temulawak, Jambu biji dan daun Kemuning dengan konsentrasi 1g/10ml (1:1:1:1) mempunyai daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*?

1.3. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka dapat dirumuskan tujuan dilakukannya penelitian ini yakni :

1. Mengetahui daya antibakteri dari kombinasi ekstrak etanol Salam, rimpang Temulawak, Jambu biji dan daun Kemuning dengan konsentrasi 1g/10ml (1:1:1:1) mempunyai daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* dengan metode difusi sumuran.
2. Mengetahui Kadar Hambat Minimum dari kombinasi ekstrak etanol Salam, rimpang Temulawak, Jambu biji dan daun Kemuning dengan konsentrasi 1g/10ml (1:1:1:1) mempunyai daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* dengan metode dilusi cair.
3. Mengetahui Kadar Bunuh Minimum dari kombinasi ekstrak etanol Salam, rimpang Temulawak, Jambu biji dan daun Kemuning dengan konsentrasi 1g/10ml (1:1:1:1) mempunyai daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*.

1.4. Hipotesis penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Pemberian kombinasi ekstrak etanol Salam, rimpang Temulawak, Jambu biji dan daun Kemuning dengan konsentrasi 1g/10ml (1:1:1:1) dapat memberi potensi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* dengan metode difusi sumuran
2. Pemberian kombinasi ekstrak etanol Salam, rimpang Temulawak, Jambu biji dan daun Kemuning dengan konsentrasi 1g/10ml (1:1:1:1) dapat menunjukkan adanya Kadar Hambat Minimum terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* dengan metode dilusi cair
3. Pemberian kombinasi ekstrak etanol Salam, rimpang Temulawak, Jambu biji dan daun Kemuning dengan konsentrasi 1g/10ml (1:1:1:1) dapat menunjukkan adanya Kadar Bunuh Minimum terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*.

1.5. Manfaat penelitian

Dari penelitian ini diharapkan diperoleh data mengenai uji antibakteri kombinasi ekstrak etanol Salam, rimpang Temulawak, Jambu biji dan daun Kemuning yang dapat bermanfaat untuk memperkaya referensi mengenai ada atau tidaknya efek antibakteri pada obat tradisional. Hasil penelitian ini, dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya yang juga menggunakan kombinasi tanaman Salam, rimpang temulawak, daun Jambu biji dan daun Kemuning sebagai antibakteri pada *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*.