

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang sangat kaya akan sumber daya alam. Keanekaragaman hayati tersebut merupakan faktor utama ditemukannya berbagai senyawa yang bermanfaat dan dapat digunakan dalam pengobatan yang tentunya telah dilandaskan atas penemuan-penemuan terdahulu oleh nenek moyang kita di masa lampau. Seiring berkembangnya zaman, maka kemajuan dalam bidang kesehatan seperti pengobatan mengalami perkembangan pesat dimana munculnya berbagai obat sintetik (Hakim, 2011).

Obat sintetik umumnya akan memberikan efek samping terhadap penggunaannya. Maka dari itu diperlukan pengolahan bahan alam untuk diolah menjadi sediaan obat. Bahan alam sering digunakan untuk berbagai pengobatan, salah satunya adalah diare. Diare merupakan suatu keadaan dimana terjadinya pengeluaran tinja yang tidak normal atau tidak seperti biasanya yang ditandai dengan peningkatan volume, keenceran serta frekuensi lebih dari 3 kali sehari dan dapat menyebabkan gejala dehidrasi, lemas, dan pucat dikarenakan berkurangnya cairan elektrolit tubuh (Aziz, 2006).

Pada umumnya diare disebabkan oleh kontaminasi dari bakteri *Staphylococcus aureus*, *Salmonella thypi* dan *Escherichia coli* serta bakteri lainnya. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif yang biasanya ditemui pada makanan. *Staphylococcus aureus* menghasilkan endotoksin yang menyebabkan diare hebat, muntah-muntah dan juga sakit perut (Volk dan Wehler, 1998). Menurut Supardi, Imam, dan Sukanto (1999) endotoksin pada umumnya diproduksi oleh *Staphylococcus aureus*

didalam makanan yang sudah dimasak atau dipanaskan (bakteri ini umumnya resisten pada suhu 100° C). Bakteri *Salmonella thypi* adalah bakteri yang bersifat patogen, dimana bakteri tersebut masuk ke dalam tubuh melalui makanan. Jika bakteri tersebut tertelan dan masuk ke dalam tubuh, maka akan menimbulkan *salmonellosis*, demam tipoid, peradangan otak, peritonitis, osteomielitis, pneumonia dan pembengkakan berbagai organ tubuh. Pada kasus diare, bakteri *Salmonella* ini akan menginvasi mukosa dari usus halus, berkembang biak pada sel epitel dan menghasilkan toksin yang akan menyebabkan reaksi radang dan akumulasi cairan didalam usus sehingga mengakibatkan diare (Ray, 2001). *Escherichia coli* merupakan bakteri patogen penyebab diare sekretorik (Vila *et al.*, 2000). Bakteri ini termasuk ke dalam bakteri heterotrof yang memperoleh makanan berupa zat organik yang dibutuhkannya. Bakteri ini terdapat dalam tubuh manusia dan umumnya berupa flora normal pada usus yang mana dapat menyebabkan diare apabila jumlahnya meningkat atau berada diluar usus. Bakteri ini juga merupakan penyebab infeksi luka, kolesistitis, apendiksitis, peritonitis, sinusitis, meningitis, endokarditis dan juga diare (Dorothy and Kurt, 1981). Disamping faktor diatas, ada beberapa faktor lain yang dapat menyebabkan diare yaitu faktor perilaku seperti penyimpanan makanan yang tidak higienis, tidak menerapkan kebiasaan mencuci tangan dan juga faktor lingkungan seperti ketersediaan air bersih yang kurang memadai serta kebersihan pribadi yang buruk. Adapun faktor yang berasal dari penderita diare sendiri antara lain kurang gizi terutama pada anak gizi buruk, penyakit imunodefisiensi dan penderita campak (Kemenkes RI, 2011).

Obat antidiare secara umum bekerja dengan cara memperlambat proses aktivitas usus besar sehingga makanan akan tertahan lebih lama dan usus akan menyerap lebih banyak air dan tinja akan menjadi lebih padat.

Adapun beberapa jenis obat yang berasal dari tanaman herbal dan sering digunakan dalam pengobatan diare yang umumnya mengandung kunyit, beluntas, salam, dan jambu biji. Tanaman-tanaman tersebut umumnya digunakan masyarakat dalam mengobati diare maupun penyakit lain (Banureah, 2009). Adapun beberapa jenis obat bahan alam yang dapat mengatasi diare dan sudah banyak tersedia di apotik seperti diapet (PT. SOHO) yang mengandung *Psidium folium* dan *Curcuma domesticae rhizoma* serta nodiar (PT. Kimia Farma) yang mengandung *Psidium folium* dan *Curcuma domesticae rhizoma* (Ikatan Apoteker Indonesia, 2010).

Kunyit merupakan salah satu tanaman dari suku Zingiberaceae yang mengandung senyawa aktif yaitu kurkumin yang berperan sebagai antitumor, antibakteri dan antioksidan (Joe, 2004). Kurkumin (sejenis senyawa polifenol) ini dapat menyebabkan denaturasi protein dan merusak membran sel sehingga menyebabkan kebocoran nutrisi pada sel bakteri (Pandiangan, 2000).

Beluntas merupakan salah satu tanaman dari suku Asteraceae yang mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, minyak atsiri, asam klorogenik, natrium, dan fenol hidrokuinon sedangkan akarnya sendiri banyak mengandung flavonoid dan juga tanin (Agoes, 2010). Senyawa fenol hidrokuinon sendiri mengandung senyawa antimikroba karena mengandung gugus hidroksi (OH), gugus keton (CO), dan gugus metoksi (OCH<sub>3</sub>) (Nishina *et al.*, 1991; Bisignano *et al.*, 2000) dan tanin juga merupakan senyawa antimikroba karena mempunyai gugus hidroksil (Sakanaka *et al.*, 1989). Senyawa aktif yang diduga berperan sebagai senyawa antimikroba pada ekstrak daun beluntas adalah fenol hidrokuinon, tanin dan alkaloid. Bakteri yang paling sensitif adalah *Bacillus cereus*, diikuti *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan yang paling resisten adalah *Salmonella typhi* (Ardiansyah, Nuraida, dan Andarwulan, 2003).

Salam merupakan salah satu tanaman yang berasal dari suku Myrtaceae yang banyak tumbuh di pulau Jawa. Umumnya daun salam mengandung minyak atsiri, tanin dan flavonoid. Minyak atsiri berperan sebagai antibakteri dengan cara mengganggu terbentuknya membran atau dinding sel bakteri sehingga tidak terbentuk. Tanin mempunyai daya antibakteri dengan cara mempresipitasi protein. Efek antibakteri tanin antara lain melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik. Flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri (Winarno dan Sundari, 1996). Hal ini dibuktikan dengan penelitian akan efek antibakteri daun salam dimana pada dosis 450 mg / 450 gBB mempunyai efek anti diare yang sama dengan pemberian dosis loperamide 0,12 mg / 100 g BB. Dengan dosis tersebut terlihat penekanan peristaltik usus sehingga mengurangi frekuensi diare dan prosentase mengalami diare mengecil (Sumarny, Yuliandini dan Rohani, 2013).

Jambu biji berasal dari suku Myrtaceae yang mempunyai manfaat dalam pengobatan. Menurut penelitian yang dilakukan Bell (1984), daun jambu biji pada konsentrasi 250 ppm – 3250 ppm memiliki aktivitas antibakteri dan semakin besar konsentrasi ekstrak daun jambu biji, maka bahan aktif sebagai antibakteri semakin besar pula. Hal ini dikarenakan daun jambu biji mengandung metabolit sekunder yang terdiri dari tanin, polifenolat, flavonoid, monoterpenoid, seskuiterpen, alkaloid, kuinon dan saponin (Kurniawati, 2006). Saponin merupakan glikosida yang memiliki aglikon berupa steroid dan triterpen. Saponin steroid tersusun atas inti steroid yang apabila dihidrolisis akan menghasilkan aglikon yaitu saraponin. Sedangkan saponin triterpenoid tersusun atas inti triterpenoid dengan molekul karbohidrat dan apabila dihidrolisis akan menghasilkan

suatu aglikon yaitu saponin (Hartono, 2009). Komponen utama dari daun jambu biji adalah tanin yang besarnya mencapai 9-12% (Depkes, 1989). Menurut Masduki (1996) tanin bersifat antibakteri dengan cara mempresipitasi protein. Efek antimikroba tanin ialah melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik. Senyawa alkaloid dan flavonoid yang terkandung didalamnya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada jambu biji juga terkandung Saponin yang termasuk dalam golongan senyawa triterpenoid dan dapat digunakan sebagai zat antimikroba (Musalam, 2001).

Berdasarkan atas landasan penelitian yang membuktikan bahwa tanaman-tanaman ini mempunyai khasiat adalah faktor utama dilakukannya penelitian daya anti bakteri dengan mengkombinasi ke empat macam tanaman tersebut dengan menggunakan tiga macam bakteri penyebab diare yakni bakteri *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli*. Kombinasi ke empat tanaman ini menggunakan perbandingan 1:1:1:1 bertujuan untuk mengurangi dosis tetapi dengan harapan memberikan efek yang maksimal. Selain itu kombinasi empat macam tanaman ini juga diharapkan dapat memberikan keuntungan pada penggunaan obat tradisional yakni meningkatkan sinergisme masing-masing ekstrak yang dikombinasi dalam menghambat / membunuh bakteri penyebab diare, sehingga dapat dilakukan pemilihan dosis yang lebih kecil dengan efek farmakologi yang maksimal. Hal ini membuat peneliti melakukan penelitian dengan judul yaitu skrining antibakteri kombinasi ekstrak air kunyit, beluntas, salam dan jambu biji terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli*. Keempat tanaman tersebut diekstraksi dengan pelarut air karena air mampu melarutkan komponen-komponen kimia yang terdapat dalam simplisia sehingga komponen tersebut dapat ditarik keluar. Selain itu metode ekstraksi yang digunakan adalah cara panas karena disesuaikan

dengan kondisi penggunaan obat tradisional yang digunakan masyarakat di Indonesia yaitu dengan cara digodok. Penambahan dekstrin bertujuan untuk mengurangi kandungan air sehingga dapat meminimalkan pertumbuhan bakteri selama proses penyimpanan. Kombinasi dari empat ekstrak tanaman tersebut akan diuji antibakterinya dengan menggunakan metode difusi yaitu difusi sumuran untuk mengetahui daerah DHP dan metode dilusi untuk mengetahui nilai KHM dan KBM.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- 1.2.1 Apakah kombinasi ekstrak air rimpang kunyit, daun beluntas, daun salam dan daun jambu biji (1:1:1:1) pada rentang konsentrasi 1000 ppm– 10.000 ppm bisa memberikan daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* dengan metode difusi ?
- 1.2.2 Berapa nilai KHM dan KBM kombinasi ekstrak air rimpang kunyit, daun beluntas, daun salam dan daun jambu biji (1:1:1:1) konsentrasi 1000 ppm – 10.000 ppm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* dengan metode dilusi ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

- 1.3.1 Mengetahui daya antibakteri dari kombinasi ekstrak air rimpang kunyit, daun beluntas, daun salam dan daun jambu biji (1:1:1:1) pada rentang konsentrasi 1000 ppm – 10.000 ppm terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* dengan metode difusi sumuran.
- 1.3.2 Mengetahui KHM dan KBM dari kombinasi ekstrak air rimpang kunyit, daun beluntas, daun salam dan daun jambu biji (1:1:1:1)

pada rentang konsentrasi 1000 ppm – 10.000 ppm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* dengan metode dilusi.

#### **1.4 Hipotesis Penelitian**

- 1.4.1 Kombinasi ekstrak air rimpang kunyit, daun beluntas, daun salam dan daun jambu biji (1:1:1:1) pada rentang konsentrasi 1000 ppm – 10.000 ppm mempunyai daya antibakteri terhadap bakteri penyebab diare *Stapylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Echerichia coli* dengan metode difusi sumuran.
- 1.4.2 KHM dan KBM dari kombinasi ekstrak air rimpang kunyit, daun beluntas, daun salam dan daun jambu bijikombinasi (1:1:1:1) pada rentang konsentrasi 1000 ppm – 10.000 ppm terhadap bakteri penyebab diare *Stapylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Echerichia coli* dengan metode dilusi dapat diketahui.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat mendukung dan melengkapi penelitian terdahulu ataupun selanjutnya mengenai daya antibakteri kombinasi ekstrak air kunyit, beluntas, salam dan jambu biji.