

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Jambu biji (*Psidium guajava*, Linn) adalah salah satu tanaman buah jenis perdu, dalam bahasa Inggris disebut *Lambo guava*. Tanaman ini ditemukan di kawasan Amerika Tengah (Brazilia, kawasan antara Peru dan Mexico), Amerika Selatan, kawasan tropika dan subtropika, Thailand dan negara Asia lainnya seperti Malaysia dan Indonesia. Jambu biji sering disebut juga jambu klutuk, jambu siki, atau jambu batu (Rahardi, et al, 1994).

Di bidang Agrobisnis, jambu biji merupakan tanaman yang cukup menjanjikan sehingga saat ini jambu biji banyak dibudidayakan di negara-negara seperti Jepang, Malaysia, Brazilia dan lain-lain. Di Indonesia, Pulau Jawa merupakan sentra penanaman buah jambu terbesar antara lain di DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, dan Jawa Timur. Sentra produksi yang lain adalah Sumatera dan Kalimantan (Yuniarti, 1991).

Jambu biji merupakan sumber vitamin C yang tinggi dalam bentuk *ascorbik acid*. Kandungan *asid askorbik* jambu biji jauh lebih tinggi daripada buah-buahan yang lain. Ia mengandung 3 hingga 6 kali lebih banyak vitamin C daripada buah jeruk, 10 - 30 kali lebih banyak daripada dengan pisang . Jumlah nilai *asid askorbik* yang dilaporkan ialah 10-1160 mg per 100g buah. Kebanyakan *asid askorbik* terdapat di dalam kulit dan masakannya luar mencapai nilai maksimum didalam buah

hijau yang matang sepenuhnya dan menurun apabila buah ranum. Kandungan jambu biji merah dilaporkan mengandung jumlah *asid askorbik* yang lebih tinggi berbanding isi bewarna putih (Ewan,2002).

Jambu biji mempunyai berbagai manfaat, di antaranya ialah akar, kulit dan batang serta daunnya, direbus dalam air yang mendidih, kemudiannya airnya itu sangat baik untuk mengobati sakit perut dan diare. Air rebusan itu juga dapat digunakan untuk membersihkan selaput lendir proses usus yang terdapat pada bayi (prolapsysani). Luka-luka dapat juga diobati dengan menggunakan daun jambu biji jika daun tersebut ditumbuk dan dikompreskan pada tempat luka tersebut untuk mencegah infeksi ( Nadillah, 2002). Jambu biji dapat digunakan sebagai terapi alternatif pada diare karena memiliki zat aktif pada daun, buah dan biji yaitu *tanin* yang bersifat *astringent* yang bermanfaat sebagai antidiare dan mengurangi kontraksi usus sehingga menghentikan diare. Daunnya juga mengandung minyak atsiri (zat *avikularin* dan *guajaverin*) yang sifatnya antibakteri ( Ewan, 2002).

Jambu biji mempunyai rasa dan aroma yang khas disebabkan oleh senyawa *eugenol*. Kayunya dapat digunakan untuk mengatasi penyakit ringan misalnya flu, masuk angin, diare ( Humaini,1996).

Sehubungan dengan adanya indikasi daun jambu biji mempunyai khasiat antidiare, perlu dilakukan penelitian tentang daya antibakteri infusa daun jambu biji (*Psidium guajava*, Linn) terhadap beberapa bakteri penyebab diare yakni *Escherichiae coli*, *Shigella dysenteriae* dan *Vibrio cholerae*.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, maka dapat diambil berbagai masalah yang perlu untuk dikaji sebagai berikut :

- 1.2.1. Apakah infusa daun jambu biji (*Psidium guajava*, Linn) memiliki daya antibakteri terhadap *Escherichiae coli* ?
- 1.2.2. Apakah infusa daun jambu biji (*Psidium guajava* ,Linn) memiliki daya antibakteri terhadap *Shigella dysenteriae* ?
- 1.2.3. Apakah infusa daun jambu biji (*Psidium guajava* ,Linn) memiliki daya antibakteri terhadap *Vibrio cholerae* ?

## 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan diatas, maka tujuan dari penelitian yang hendak dicapai adalah :

- 1.3.1. Mengetahui daya antibakteri infusa daun jambu biji (*Psidium guajava* ,Linn) terhadap *Escherichiae coli*.
- 1.3.2. Mengetahui daya antibakteri infusa daun jambu biji ( *Psidium guajava* ,Linn) terhadap *Shigella dysenteriae*.
- 1.3.3. Mengetahui daya antibakteri infusa daun jambu biji ( *Psidium guajava* ,Linn) terhadap *Vibrio cholerae*.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang bermanfaat dan menambah pengetahuan tentang daya antibakteri infusa daun jambu

biji sebagai terapi terhadap diare yang disebabkan oleh *Escherichiae coli* *Shigella*

*dysenteriae* dan *Vibrio cholerae* sehingga dapat dipilih sebagai salah satu pilihan alternatif dalam pengobatan terhadap diare.

#### 1.4. Tinjauan Pustaka

##### 1.4.1. *Psidium guajava*, Linn (Jambu Biji)

**Family :** *Myrtaceae*

**Genus :** *Psidium*

**Species:** *guajava*, Linn

**Ethnic names:** Guava, Goiaba, Guayaba, Djamboe, Djambu, Goavier, Gouyave, Goyave, Goyavier, Perala, Bayawas, Dipajaya, Jambu, Pétokal, Tokal.

Jambu biji (*Psidium guajava*, Linn) adalah salah satu buah-buahan yang sudah cukup lama dikenal oleh masyarakat luas, khususnya di Indonesia. Jambu biji biasa ditanam di halaman dan ladang-ladang sampai pada ketinggian 1200 m di atas permukaan laut sebagai tanaman buah-buahan. Tanaman perdu ini memiliki banyak cabang dan ranting. Tingginya sekitar 2-12 m, daunnya berbentuk bulat telur, kasar dan kusam, batangnya keras, bunganya kecil-kecil, berwarna putih. Buahnya yang sudah masak berwarna hijau kekuningan, sedangkan daging buahnya mengandung banyak biji (Nadillah 2002).

Jambu biji atau nama scientificnya *Psidium guajava*, Linn adalah satu jenis buah-buahan tropika yang berasal dari Benua Amerika Selatan yang tumbuh liar sejak

beratus-ratus tahun yang lalu dan menjadi makanan orang-orang setempat (Ewan, 2002).

Jambu biji pertama kalinya ditemukan oleh Gonzalo Hernandez de Oveido, seorang penjajah berbangsa Spanyol di Haiti. Penjajah-penjajah Spanyol yang datang ke benua Amerika Selatan telah membawa buah ini menyeberangi Lautan Pasifik ke Filipina pada tahun 1526, kemudian ia disebarkan ke Asia Tenggara dan Asia Timur serta Benua India oleh pengembara-pengembara Portugis pada awal abad ke 17. (Ewan, 2002).

Jambu biji atau *guava* adalah tanaman yang cukup dikenal oleh masyarakat, dan cukup mudah untuk mendapatkannya. Jambu biji atau *Psidium guajava*, Linn merupakan sejenis tumbuhan yang bercabang-cabang pada batang pohonnya. Tingginya dapat mencapai 12 meter, daunnya berbentuk bulat telur, kasar dan kusam. Pohon jambu batu juga mempunyai bunga yang berwarna putih dan buahnya berisi serta banyak biji. Tumbuhan ini banyak ditanam di ladang di halaman rumah dan di tanah-tanah yang berbatu. Tumbuhan ini dapat hidup pada ketinggian 1200 meter di atas permukaan laut. Tumbuhan ini termasuk dalam famili atau suku *Myrtaceae* (Nadillah, 2002).

Pohon jambu biji merupakan salah satu jenis tanaman keras. Daun jambu biji memiliki permukaan daun yang kasar dan kusam, tetapi kandungan obatnya cukup banyak, diantaranya adalah *tanin*, lemak, damar, minyak menguap, garam mineral, *avikularin*, dan *guaijaverin*. Sedangkan buahnya mengandung zat besi, garam fosfat, kalium, kalsium, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C. Baik daun dan buahnya

mengandung khasiat obat, yaitu sebagai obat diare, sakit perut, disentri, lumpuh, gastritis, obat luka, sariawan, obat selaput lendir poros usus yang keluar pada bayi. Buahnya karena mengandung banyak zat besi dapat membantu mencegah anemia pada orang yang mengeluarkan banyak darah (Ewan,2002).

#### 1.4.2. Kandungan Zat Aktif Jambu Biji

Zat aktif dalam daun jambu yang dapat dimanfaatkan untuk mengobati diare adalah *tanin*. Dalam penelitian terhadap daun kering jambu biji yang digiling halus diketahui, kandungan *tanin*nya sampai 17,4%. Makin halus serbuk daunnya, makin tinggi kandungan *tanin*nya. Senyawa itu bekerja sebagai *astrengent*, yaitu melapisi mukosa usus, khususnya usus besar. *Tanin* juga menjadi penyerap racun dan dapat menggumpalkan protein (Winarno,1998). Biji jambu mengandung minyak atsiri, yang dalam medis memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Pada konsentrasi 10%, sari daun jambu biji dapat membunuh bakteri *Eschericiae coli* penyebab diare berat (10 g dalam 100 ml air). Pengobatan herbal untuk penyakit diare yang dapat diberikan antara lain adalah daun jambu biji, adas, sambiloto, kunyit, dan daun teh. Bahan-bahan tersebut bila digunakan bersama-sama dapat lebih manjur daripada penggunaan bahan tunggal (Setiawan,2002).

Daun, kulit kayu dan akar jambu batu juga telah digunakan dalam bidang pengobatan untuk perawatan berbagai penyakit manusia seperti diare, disentri dan sariawan. Daunnya mengandung *tanin* yang bersifat *astringent* yang bermanfaat sebagai antidiare dan mengurangi kontraksi usus sehingga menghentikan diare

Daunnya juga mengandung minyak atsiri (*zat avikularin* dan *guaijaverin* yang bersifat antibakteri). Buah jambu biji banyak mengandung vitamin C sehingga membantu penyembuhan penyakit. Selain itu buahnya juga mengandung zat-zat penting lain yaitu : asam amino (triptofan, lisin), kalsium, fosfor, besi, belerang, vitamin A dan B1. Kandungan pektinnya dapat menurunkan kolesterol. Di India, daunnya digunakan untuk merawat luka, penyembuh sakit gigi dan beberapa kegunaan lain. Di Eropa, sejenis ekstrak daun jambu biji telah berada di pasaran untuk perawatan diare dan gastroenteritis (Yuniarti, 1991).

Rebusan daun juga digunakan untuk mengatasi masalah diare dan sakit perut secara tradisional. Pengobatan tradisional di Perak, Malaysia juga menggunakan kulit dan daun jambu batu untuk merangsang haid dan digunakan saat bersalin untuk membuang plasenta (Ewan, 2002). Hasil penelitian *invitro* terhadap kontraksi usus dengan menggunakan usus marmut menunjukkan, rebusan daun jambu biji konsentrasi 5%, 10%, dan 20% dapat mengurangi kontraksi usus halus (Natsir, 1986). Sedang penelitian terhadap kemampuan rebusan daun jambu biji dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichiae coli* dan *Staphylococcus aureus* menunjukkan kadar terendah 2% dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan dalam kadar 10% dapat menghambat pertumbuhan *Escherichiae coli*. (Yuniarti, 1991).

Sebagai obat tradisional, jambu biji merupakan obat alternatif untuk menanggulangi diare, daun jambu biji dan buahnya hanya salah satu dari sekian banyak tanaman yang berkhasiat serupa. Selain mudah didapat, jambu biji daun

salam, lempuyang gajah, atau daun katu termasuk yang sudah terbukti khasiatnya sebagai obat antidiare lewat berbagai penelitian (Winarno,1998.). Khasiat jambu biji sebagai obat antidiare telah dimasukkan Dalam Tabel Tanaman Obat yang berpotensi untuk sumber bahan obat modern di Indonesia (Sitepu dan Sutigno,2002).

Mengingat harga obat-obatan yang cukup mahal, maka pengobatan alternatif juga bisa dilakukan dengan menggunakan tanaman tertentu. Tercatat ada 117 tanaman yang digunakan masyarakat, terutama di pedesaan, untuk menyetop diare. Namun, hanya 21 tanaman yang telah diteliti daya antidiarenya, 33 tanaman diteliti daya antibakterinya, dan 29 tanaman telah diteliti pengaruhnya terhadap usus. Dalam penelitian terhadap berbagai macam manfaat dari tanaman obat, hasilnya tanaman-tanaman itu cukup berkhasiat dan aman. Sebagian di antaranya adalah penelitian terhadap jambu biji, daun salam, lempuyang gajah, dan daun katu. Beberapa zat aktif yang mampu menghentikan diare ditemukan di dalamnya. Di antaranya, minyak atsiri, *alkaloid*, *flavonoid*, *tanin*, dan *pektin*. Zat aktif itu berperan sebagai antibakteri, *absorbent* (pengelat atau penetral racun), *astringent* (melapisi dinding mukosa usus terhadap rangsangan isi usus), dan *antispasmodik* (kontraksi usus). Dari keempat tanaman tadi, jambu biji atau jambu batu (*Psidium guajava*, Linn) termasuk yang mudah didapat. Selain buahnya sebagai sumber vitamin C, hampir semua bagian tanaman ini, terutama daun dan buah muda, dapat mengobati diare lantaran sifat mengelat yang dimilikinya, begitu juga akarnya. Bahkan bagian ini dikatakan sebagai obat ampuh untuk disentri awal stadium dua (Yuniasti 1991)



Untuk memanfaatkan jambu biji sebagai obat diare dapat dilakukan dengan merebus 15 - 30 g daun kering jambu biji dalam air sebanyak 150 - 300 ml. Perebusan dilakukan selama 15 menit setelah air mendidih. Hasil rebusan disaring dan siap untuk diminum sebagai obat diare. Bila ingin memanfaatkannya dalam bentuk segar, diperlukan 12 lembar daun segar, dicuci bersih, ditumbuk halus, ditambah  $\frac{1}{2}$  cangkir air masak dan garam secukupnya. Hasil tumbukan diperas, disaring, lalu diminum. Supaya terasa enak, ke dalamnya bisa ditambahkan madu. (Winarno, 1998).

### 1.4.3. Diare

Diare adalah keluarnya feses yang tidak normal baik frekwensi maupun intensitasnya. Diare adalah defekasi dengan tinja berbentuk cair atau setengah cair dimana kandungan airnya lebih banyak dari biasanya yaitu normal 100-200ml/gram tinja (Hendarwanto et al,1994). WHO,1980, menyatakan bahwa diare adalah defekasi encer dengan frekwensi lebih dari 3 kali / hari. Diare akut adalah diare yang awalnya mendadak dan berlangsung singkat dalam beberapa jam atau hari. Dibedakan diare berdasarkan etiologinya adalah : diare akibat bakteri, diare akibat virus, diare akibat parasit dan diare akibat ketidaksetimbangan kimia dan elektrolit.

#### **Diare akibat Bakteri**

Penyebabnya adalah : *Entero Pathogenic Escherichiae Coli (EPEC)*, *Shigella*, *Salmonella*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio paracholerae*, *Clostridium perfringens*, *Campylobacter*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Yersinia*, *Coccidiosis* dan bakteri

apatogen bila jumlahnya berlebih (*B. proteus, pseudomonas, klebsiella*). Virus: *Enterococcus (ECHO, Cocksackie, Poliomyelitis), Adenovirus* (Sutejo, et al, 1974).

### **Bakteri Penyebab Diare Tersering.**

Infeksi usus yang paling sering menyebabkan diare adalah *Escherichiae coli, Cryptosporidium, Microsporidium, Shigella sp, Giardia lamblia, Campylobacter* dan *Salmonella*. Infeksi oportunistik lainnya yang bisa menyerang usus serta bagian tubuh lainnya (Jawetz, 1993). Diare juga bisa karena enterotoksin atau racun yang dihasilkan oleh bakteri *Clostridium* dan *Staphylococcus* yang menghasilkan endotoksin atau parasit. Yang terbanyak adalah diare karena infeksi bakteri *Escherichiae coli* atau yang agak jarang *Shigella, Entamoeba hystolytica, Salmonella sp, Vibrio eltor, Vibrio cholerae*, serta bakteri non-patogen yang tumbuh berlebihan. Diare bakterial atau invasif terjadi kalau bakteri dalam makanan yang terinfeksi masuk menyerbu ke dalam mukosa. Di situ bakteri memperbanyak diri, menghasilkan toksin yang selanjutnya diserap ke dalam darah, menimbulkan gejala yang hebat yaitu : demam tinggi, kejang, diare berdarah dan berlendir. Supaya tidak mengakibatkan diare yang berkepanjangan (lebih dari 14 hari), tentu harus segera diobati. (Syaugi, 2002).

#### **1.4.4. *Escherichiae coli***

*Escherichiae coli* adalah termasuk bakteri batang golongan gram negatif enterik (*Enterobacteriaceae*), merupakan bagian flora normal tubuh yang kadang-kadang dapat menimbulkan penyakit. *Enterobacteriaceae* merupakan

sejumlah besar karbohidrat, memiliki struktur antigen yang kompleks dan menghasilkan berbagai jenis toksin dan faktor virulen yang lain (Jawet'z,1998).

*Enterobacteriaceae* adalah batang pendek gram negatif yang dapat membentuk rantai. *Escherichiae coli* membentuk koloni yang bundar,cembung,halus dengan tepi yang nyata. Ciri khas pertumbuhan *Escherichiae coli* yang lain adalah cepat meragikan laktosa. Secara khas *Escherichiae coli* memberi hasil positif pada tes indol, lisin dekarboksilase dan peragian manitol serta membentuk gas dari glukosa. Isolat urin dapat dengan cepat dikenali sebagai *Escherichiae coli* karena terjadi hemolisis pada agar darah, morfologi koloni yang khas dengan "kilau" iridesen pada perbenihan diferensial, misalnya agar EMB, dan tes bercak positif untuk indol. Lebih dari 90% isolat *Escherichiae coli* bersifat positif terhadap B-glukoronidase yang menggunakan substrat 4 metilumbeliferil-B-glukoronidase (MUG) (Jawet'z, 1998).

Manifestasi klinis dari infeksi *Escherichiae coli* dan bakteri enterik lain bergantung pada tempat infeksi dan tidak dapat dibedakan oleh gejala atau tanda-tanda akibat proses yang disebabkan oleh bakteri lain. Diantara manifestasi klinis yang disebabkan oleh *Escherichiae coli* adalah : infeksi saluran kemih, diare, sepsis dan meningitis (Jawetz,1993).

#### 1.4.5. *Shigella dysenteriae*

*Shigella* bersifat tidak bergerak dan tidak meragikan laktosa tetapi meragikan karbohidrat lain, menghasilkan asam tetapi tidak membentuk gas. *Shigella* tidak

*coli*. Berbagai *Shigella* mempunyai antigen yang sama satu sama lain demikian juga dengan kuman enteric lain. Infeksi *Shigella dysenteriae* ditularkan lewat makanan, jari, tinja dan lalat dari orang ke orang. Sebagian besar kasus infeksi *Shigella dysenteriae* terjadi pada anak-anak dibawah usia 10 tahun. *Shigella dysenteriae* memproduksi eksotoksin tidak tahan panas yang dapat mempengaruhi saluran pencernaan (diare, disentri ) dan susunan saraf pusat (meningismus, koma ) (Jawet'z,1998).

#### 1.4.6. *Vibrio cholerae*

*Vibrio cholerae* umumnya meragikan sukrosa dan manosa tetapi tidak meragikan arabinosa. Uji oksidase positif merupakan langkah kunci identifikasi awal *Vibrio cholerae* dan vibrio lainnya. Dalam keadaan normal, *Vibrio cholerae* hanya patogen untuk manusia. Seseorang harus harus memakan  $10^8$ - $10^{10}$  organisme untuk dapat terinfeksi dan menjadi sakit. Infeksi bakteri ini tidak mencapai peredaran darah tetapi tetap terlokalisir dalam saluran cerna. Di tempat ini bakteri tersebut berkembang biak dan mengeluarkan toksin kolera, dan mungkin musinase dan endotoksin (Jawet'z,1998).

#### 1.5. Hipotesis

Infusa daun jambu biji (*Psidium guajava* ,Linn) memiliki daya antibakteri terhadap *Escherichiae coli*.

(2) Infusa daun jambu biji (*Psidium guajava*, Linn) memiliki daya antibakteri terhadap *Shigella dysenteriae*.

Infusa daun jambu biji (*Psidium guajava*, Linn) memiliki daya antibakteri