

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Kayu manis (*Cinnamomum burmani*)

2.1.1. Definisi kayu manis (*Cinnamomum burmani*)

Kayu manis merupakan tanaman herbal berupa pohon dengan tinggi mencapai 15 m. Batangnya berkayu dan bercabang-cabang. Daun tunggal, berbentuk lanset, warna daun muda merah pucat, dan setelah tua berwarna hijau. Bunga berbentuk malai, tumbuh di ketiak daun, dan berwarna kuning. Jenis buahnya berupa buah buni. Saat muda buahnya berwarna hijau dan setelah tua berwarna hitam. (Prapti Utami dan Desty Erya. 2013)

Kayu manis (*Cinnamomum burmani*) biasanya digunakan oleh masyarakat sebagai bahan pelengkap dalam proses pembuatan kue atau bumbu penyedap masakan. Di balik rasanya yang pedas, wangi, hangat dan sedikit manis ternyata kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) memiliki banyak manfaat kesehatan dan kecantikan sehingga biasanya kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) juga digunakan sebagai salah satu bahan dalam industri jamu. Hampir semua bagian dari kayu manis (*Cinnamomum burmannii*), yaitu batang, daun, kulit, dan akar bisa dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan untuk mengatasi berbagai macam penyakit. Kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) memiliki zat yang mempunyai efek bakteri karena memiliki kandungan zat aktif berupa minyak atsiri, flavonoid saponin dan tannin. (Widyastuti, 2004)

Sebenarnya bagian yang paling sering kita gunakan merupakan bagian kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*). Kulit kayu manis (*Cinnamomum*

burmannii) adalah tanaman herbal dengan ciri khas beraroma tajam, manis dan pedas. Bahkan di Indonesia kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) memiliki berbagai sebutan nama, di antaranya huru mentek, ki amis (Sunda), manis jangan (Jawa), kenyengar (Madura), madang siak-siak (Toba), cingar (Bali), dan kacingar atau kasingar (Nusa Tenggara). (Prapti Utami dan Desty Ervira. 2013).

2.1.2. Klasifikasi kayu manis

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
 Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
 Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)
 Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
 Kelas : Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
 Sub Kelas : Magnoliidae
 Ordo : Laurales
 Famili : Lauraceae
 Genus : *Cinnamomum*
 Spesies : *Cinnamomum burmannii* (Nees & Th. Nees)
 beberapa spesies kayu manis yang dijual dipasaran diantaranya ;

1. *Cinnamomum verum* (True cinnamon, Sri Lanka cinnamon atau Ceylon cinnamon).
2. *C. burmannii* (korintje, kasiavera, atau Indonesian cinnamon).
3. *C. loureiroi* (Saigon cinnamon atau Vietnamese cinnamon).
4. *C. aromaticum* (Cassia atau Chinese cinnamon).

Kulit kayu manis Ceylon sering kali hanya menggunakan kulit bagian dalam yang lebih tipis, lebih memiliki kesegaran, kurang padat, lebih beraroma, dan lebih lembut dalam rasa dari pada kasiavera. Kasiavera memiliki rasa yang lebih kuat (sering lebih pedas) daripada kulit manis Sri Langka dan umumnya berwarna merah kecoklatan sedang hingga ringan, keras dan bertekstur kayu, serta lebih tebal (2–3 mm (0.079–0.12 inch) dan menggunakan seluruh lapisan kulitnya. (Anonim. 2010)

2.1.3. Morfologi

Tinggi tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) berkisar antara 5 – 15 m, kulit pohon berwarna abu-abu tua berbau khas, kayunya berwarna merah coklat muda. Daun tunggal, kaku seperti kulit, letak berseling, panjang tangkai daun 0,5 – 1,5 cm, dengan 3 buah tulang daun yang tumbuh melengkung. Bentuk daun elips memanjang, panjang 4,00 – 14,00 cm, lebar 1,50 – 6,00 cm, ujung runcing, tepi rata, permukaan atas licin warnanya hijau, permukaan bawah bertepung warnanya keabu-abuan. Daun muda berwarna merah pucat, tetapi ada varietas yang berwarna hijau ungu. Bunga majemuk berkumpul dalam rangkaian berupa malai, panjang tangkai bunga 4-12 mm, berambut halus, keluar dari ketiak daun atau ujung percabangan, bunga kecil-kecil berwarna hijau putih. Buah berbentuk buni, bulat memanjang, panjang sekitar 1 cm berwarna merah. (Setiawan Dalimartha, 2009)



Gambar 2.1. Pohon Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*)

2.1.4. Kandungan senyawa aktif dalam kayu manis (*Cinnamomum burmannii*)

Kandungan kimia dari kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) antara lain minyak atsiri, safrole, sinamaldehida, tannin, dammar, kalsium oksalat, flavoid,

triterpenoid, dan saponin. Secara umum, komposisi kimia minyak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terdiri dari sinamaldehida, sinamilasetat, salisadehida, asam sinamat, asam salisilat, asam benzoate, eugenol, dan metisalisaldehida dengan komponen sinamaldehida sebagai komponen utama minyak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*). (Prapti Utami dan Desty Ervira. 2013)

Pemuka ahli medis, syaikh Ibnu Sina berkomentar seputar akar kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) ini dalam kitabnya *Al Qanun Fi Ath-Thibb*: Akar tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dijadikan sebagai minuman untuk mengatasi kesulitan tubuh dalam mencerna makanan, juga pada saat kondisi lambung dan usus sedang mengalami luka (*maag*). Bahwa rendaman akar tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) ini sangat berkhasiat dalam memperkuat sel-sel darah dan membersihkan kannya, ia pun dimanfaatkan oleh orang-orang yang tengah menderita penyakit anemia. Akar tanaman itu mempunyai zat pelarut yang sangat berkhasiat dalam menyembuhkan penyakit radang pernafasan Bronchitis dan batuk. Ia juga memiliki efek khusus terhadap sel-sel pada organ hati ; yaitu memperkuat dan memperbaiki sel-sel tersebut. Sementara itu, bubuk akar kayu tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) yang ditumbuk halus digunakan dalam mengolahan kapsul-kapsul atau tablet di dunia farmasi.

Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) terdiri dari 10%, protein air, abu, gula, serat dan lemak dalam jumlah kecil, jumlah mineral yang terkandung Ini termasuk kalsium, mangan, magnesium, zat besi, kalium, fosfor, natrium, selenium dan seng. Berkenaan dengan vitamin yang hadir dalam kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) adalah: vitamin A. beberapa vitamin B, dan khususnya

vitamin B1, B2, B3, B5, B6, asam askorbat atau vitamin C, vitamin E, K dan J. Juga beberapa kandungan asam amino hadir: asam aspartat, alanin, arginin, asam glutamat, leusin, lisin, valin, treonin, glisin dan triptofan.

1. Minyak Atsiri

Minyak atsiri juga dikenal dengan nama minyak mudah menguap atau minyak terbang. Pengertian atau definisi minyak atsiri yang ditulis dalam *Encyclopedia of Chemical Technology* menyebutkan bahwa minyak atsiri merupakan senyawa, yang pada umumnya berwujud cairan, yang diperoleh dari bagian tanaman, akar, kulit, batang, daun, buah, biji maupun dari bunga dengan cara penyulingan dengan uap (Sastrohamidjojo. 2004).

Minyak atsiri kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) diperoleh dari kulit, ranting, dan daunnya, dengan cara penyulingan. Kandungan minyak atsiri dalam kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) 1,3-2,7 %. Minyak atsiri adalah zat yang berbau yang terkandung dalam tanaman. Minyak ini disebut juga minyak menguap, minyak eteris, atau minyak esensial karena pada suhu biasa (suhu kamar) mudah menguap di udara terbuka. Istilah esensial dipakai karena minyak atsiri mewakili bau dari tanaman asalnya. Dalam keadaan segar dan murni tanpa pencemaran, minyak atsiri umumnya tidak berwarna. Namun, pada penyimpanan lama minyak atsiri dapat teroksidasi dan membentuk resin serta warnanya berubah menjadi lebih tua (gelap). Untuk mencegah supaya tidak berubah warna, minyak atsiri harus terlindung dari pengaruh cahaya, misalnya disimpan dalam bejana gelas yang berwarna gelap. Bejana tersebut juga diisi se penuh mungkin sehingga tidak memungkinkan berhubungan langsung dengan oksigen udara, ditutup rapat serta disimpan ditempat yang kering dan sejuk (Gunawan dan Mulyani. 2004).

2. Saponin

Saponin adalah suatu glikosida alamiah yang terikat dengan steroid atau triterpena. Saponin mempunyai aktifitas farmakologi yang cukup luas diantaranya meliputi: immunomodulator, anti tumor, anti inflamasi, antivirus, anti jamur, dapat membunuh kerang-kerangan, hipoglikemik, dan efek hypokholesterol. Saponin juga mempunyai sifat bermacam-macam, misalnya: terasa manis, ada yang pahit, dapat berbentuk buih, dapat menstabilkan emulsi, dapat menyebabkan hemolisis. Dalam pemakaiannya saponin bisa dipakai untuk banyak keperluan, misalnya dipakai untuk membuat minuman beralkohol, dalam industri pakaian, kosmetik, membuat obat-obatan, dan dipakai sebagai obat tradisional.

Biarpun saponin bisa diisolasi dari binatang tingkat rendah, sebenarnya saponin ditemukan terutama dalam tumbuh-tumbuhan. Namanya diambil dari Genus suatu tumbuhan yaitu *Saponaria*, akar dari famili *Caryophyllaceae* dapat dibuat sabun. Saponin juga bisa didapatkan dalam beberapa famili tumbuhan yang lain.

Saponin menunjukkan aktifitas sebagai antibakteri dengan cara merusak membran sitoplasma dan membunuh sel (Aulia. 2008).

3. Flavonoid

Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktifitas sebagai obat. Senyawa-senyawa ini dapat ditemukan pada batang, daun, bunga dan buah. Flavonoid dalam tubuh manusia berfungsi sebagai antioksidan sehingga sangat baik untuk pencegahan kanker. Manfaat flavonoid antara lain adalah untuk melindungi struktur sel, meningkatkan

efektivitas vitamin C, anti-inflamasi, mencegah keropos tulang dan sebagai antibiotik.

Dalam beberapa kasus, flavonoid dapat berperan secara langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme seperti bakteri atau virus. Fungsi flavonoid sebagai anti virus telah banyak dipublikasikan termasuk untuk virus HIV/AIDS dan virus herpes. Selain itu, flavonoid juga berperan dalam pencegahan dan pengobatan beberapa penyakit lain.

Flavonoid merupakan senyawa yang bersifat racun yang dapat menyebabkan perubahan bentuk bakteri *Shigella dysenteriae* (Dea. 2003).

4. Tanin

Tannin berasal dari bahasa Prancis “tanin” suatu senyawa yang bersifat “tanning” yang dapat dipergunakan untuk menyamak kulit hewan dari suatu senyawa organik yang natural. Ada juga yang mengatakan berasal dari bahasa German kuno yang tinggi (Old High German) “tanna” artinya pohon cemara yang merupakan sumber atau asal-usul suatu senyawa yang bisa dipakai untuk menyamak kulit hewan.

Tannin bisa didapatkan hampir di semua bagian tanaman tertentu, yang berfungsi untuk bertahan hidup, di tanah (soil) diyakini sebagai pengendali proses siklus Nitrogen, sedangkan keberadaannya dalam air menyebabkan adanya perubahan warna dan rasa yang menyebabkan tidak aman untuk diminum.

Tanin bekerja dengan cara merusak dinding sel bakteri yang akan menyebabkan kematian sel bakteri (Noviana. 2004).

2.1.5. Khasiat dan manfaat kayu manis (*Cinnamomum burmannii*)

Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) memiliki manfaat kesehatan yang luar biasa karena mengandung senyawa sinamaldehyd yang bermanfaat untuk menurunkan resiko stroke dan aterosklerosis. Selain itu selama ini kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) juga sering digunakan untuk mengatasi Diabetes Militus (kencing manis). Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) sangat bermanfaat bagi seseorang yang memiliki kadar gula darah yang tinggi karena bisa mengontrol kadar gula darah. Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dikenal memiliki komponen anti infeksi dan mampu mengatasi bakteri H. Pylori yang bisa menyebabkan berbagai gangguan kesehatan seperti maag. Bagian batang, kulit dan akar dari kayu manis bisa digunakan sebagai bahan obat-obatan dengan berbagai manfaat seperti anti rematik, diaphoretic (peluruh keringat), carminative (peluruh kentut), istomachica (meningkatkan nafsu makan), analgesik (menghilangkan rasa sakit), menurunkan kolesterol, hingga menambah vitalitas.

Kandungan kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) ini juga mampu menghadirkan cara yang lebih sederhana dan aman untuk membuat nanopartikel emas. Fungsi dari nanopartikel emas adalah untuk mendeteksi tumor, menyembuhkan berbagai penyakit seperti kanker. Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) juga dikenal bisa meringankan sakit kepala pada seseorang yang memiliki penyakit rematik, mencegah pertumbuhan sel kanker. Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) bisa membantu meringankan rasa nyeri pada saat haid karena mengandung zat besi, kalsium, mangan dan serat.

Selain tidak mahal, anda juga tidak akan mengalami kesulitan untuk menemukan kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) di pasaran. Selain itu

penggunaan kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai bahan pengobatan relatif sangat aman dan tidak memiliki efek samping terhadap tubuh jika dibandingkan dengan berbagai obat-obatan kimia.

Menurut Prof. Hembing Wijayakusuma (Alm), kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) berkhasiat sebagai obat asam urat, tekanan darah tinggi, maag, kurang nafsu makan, sakit kepala, diare, perut kembung, muntah-muntah, hernia, susah buang air besar, asma, sariawan, dan diabet mellitus.

Rismunandar dan paimin dalam studinya menyatakan bagian kulit batang, daun dan akar kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dapat digunakan sebagai obat antirematik, peluruh keringat (diaphoretic), peluruh kentut (karminatif), meningkatkan nafsu makan dan menghilangkan sakit (analgesic). (Prapti Utami dan DestyErvira. 2013).

2.1.6 Budidaya Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*)

Jenis-jenis kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dapat diperbanyak melalui biji, tunas, akar, stek dan cangkokan. Untuk membentuk tanaman yang luas, Ditempuh jalan menyemaikan biji sebanyak mungkin. Bibit tanaman yang biasa dipakai untuk memperbanyak tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) adalah dari biji dan dari tunas berakar, cara yang terbaik adalah menggunakan bibit yang berasal dari biji pohon induk yang telah dikenal baik.

2.1.7 Sistem Panen Kayu Manis (*Cinnamommum burmannii*)

Menurut Rismunandar dan Paimin (2001), sistem panen sangat menentukan mutu kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) yang dihasilkan. Panen yang kurang benar dapat menurunkan mutu. Ada empat sistem panen yang di

kenal yaitu : sistem tebang sekaligus, sistem situmbuk, sistem batang dipukuli sebelum ditebang dan sistem vietnam.

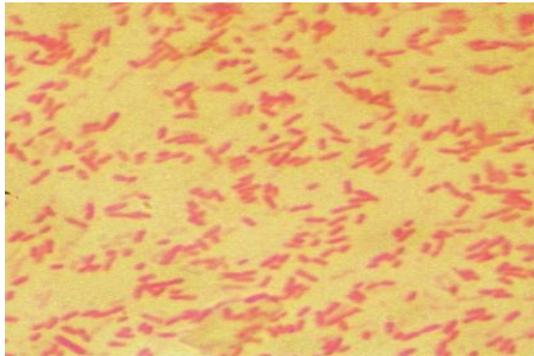
Sistem tebang sekaligus dilakukan dengan cara memotong langsung tanamannya hingga dekat tanah, setelah itu dikuliti, sedangkan pada sistem situmbuk biasanya sekitar dua bulan sebelum penebangan, kulit batang tanaman dikupas melingkar mulai pada ketinggian 5 cm dari pangkal batang hingga 80–100 cm. Selanjutnya tanaman ditebang pada ketinggian 5 cm dari pangkal batang. Tujuan menyisakan pangkal batang ini adalah untuk menumbuhkan tunas baru yang dapat dijadikan bibit. Pada sistem batang dipukuli sebelum di tebang caranya dengan memukuli kulit batang hingga melingkar. Dengan cara ini diharapkan kulit yang diperoleh lebih tebal. Bertambahnya ketebalan kulit karena pada bekas pukulan akan terjadi memar atau keretakan pada kulit. Selanjutnya dari retakan kulit akan tumbuh kalus baru sehingga kulit tampak ada pembengkakan. Pemukulan batang dilakukan dua bulan sebelum tanaman dikuliti dan pada sistem vietnam dilakukan pengelupasan kulit membentuk persegi panjang dengan ukuran 10 cm × 30 cm atau 10 cm × 60 cm. Pengelupasan kulit ini secara berselang-seling sehingga tampak seperti kotak papan catur. Pada kulit batang ditoreh dengan bentuk dan ukuran kulit yang akan dikupas. Kulit yang dikupas tersebut merupakan hasil panen untuk dijemur menjadi bentuk produk kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) kering. Setelah tanaman dirawat, pada kulit bekas pengupasan akan tumbuh kalus baru yang akhirnya kulit akan saling bertaut. Pada saat itulah, kulit batang yang sebelumnya tidak dipanen dapat dipanen dengan menyisakan kulit yang baru tumbuh. Demikian seterusnya panen dilakukan pada kulitnya saja

2.2. Tinjauan tentang *Shigella Dysentriae*

Shigella dysentriae merupakan spesies bakteri *shigella* yang paling umum ditemukan di Asia Timur dan Amerika Tengah. Bakteri ini merupakan bakteri pathogen usus yang umumnya dikenal sebagai bakteri penyebab disentri (disentri basiler).(Maksum Radji 2011).

2.1.1 Klasifikasi

Kingdom	: Bacteria
Phylum	: <u>Proteobacteria</u>
Class	: <u>Gamma Proteobacteria</u>
Order	: <u>Enterobacteriales</u>
Family	: Enterobacteriaceae
Genus	: <i>Shigella</i>
Species	: <i>Shigella dysentriae</i>



Gambar 2.2 (*Shigella dysentriae* Agus. 2007).

2.2.2. Morfologi dan fisiologi

Shigella dysentriae termasuk dalam famili Enterobacteriaceae dan tribus Escherichia. genus *Shigella* dinamakan sesuai dengan nama ahli bakteriologi berkebangsaan jepang, kiyoshi shiga, yang menemukan basilus disentri pada tahun 1897. Genus shigella dibedakan dari genus-genus lain karena menyebabkan gejala klinik yang khas. Hingga saat ini, telah ditemukan 4 spesies *Shigella*, yaitu *Shigella dysentriae*, *Shigella flexneri*, *Shigella boydii*, dan *Shigella sonnei*. Keempat spesies tersebut dibedakan berdasarkan komponen utama yang dimiliki

oleh antigen O yang terdapat pada setiap genus *Shigella*. Setiap spesies dari genus *Shigella* dibedakan menjadi beberapa serotipe berdasarkan komponen minor antigen O. *Shigella dysenteriae* mempunyai 10 jenis serotipe. (Maksum Radji. 2011).

Shigella dysenteriae merupakan bakteri Gram-negatif berukuran 0,5 – 0,7 μm x 2-3 μm . Bentuk morfologi *Shigella dysenteriae* adalah batang pendek atau basil tunggal, tidak berspora, tidak berflagel sehingga tidak bergerak, dan dapat memiliki kapsul. Bentuk morfologi *Shigella dysenteriae* sangat mirip dengan bakteri *salmonella*, tetapi *Shigella dysenteriae* dapat dibedakan berdasarkan reaksi fermentasi dan uji serologi. *Shigella dysenteriae* tidak membentuk gas pada reaksi fermentasi dan lebih rentan terhadap berbagai bahan kimia jika dibandingkan dengan *Salmonella*. Dalam media pembedahan, *Shigella dysenteriae* membentuk koloni yang halus dan mengkilap. (Maksum Radji. 2011).

2.2.3. Toksin

Shigella dysenteriae memproduksi endotoksin dan eksotoksin.

a. Endotoksin

Semua *Shigella* mengeluarkan toksin liposakarida yang toksik pada autolisis. Endotoksin ini menimbulkan iritasi pada dinding usus (Jawetz. 2008).

b. Eksotoksin

Eksotoksin merupakan sebuah protein yang antigenik (merangsang produksi antitoksin) dan mematikan pada binatang percobaan. Eksotoksin yang dihasilkan oleh *Shigella dysenteriae* tidak tahan panas yang dapat mengenai usus dan sistem saraf pusat. Sebagai enterotoksin, zat ini dapat menimbulkan diare. Pada manusia, enterotoksin juga menghambat penyerapan gula dan asam amino pada

usus kecil. Berlaku seperti neurotoksin, materi ini menyebabkan rasa sakit yang hebat dan infeksi *Shigella dysenteriae* yang fatal dan pada reaksi susunan saraf pusat misalnya meningismus, koma (Jawetz. 2008).

2.2.4. Epidemiologi

Shigellosis terjadi di seluruh dunia dan merupakan penyebab tersering ketiga diare bakterial di negara maju (Mandal. 2004). Disentri basiler terdapat, terutama di negara sedang berkembang dengan lingkungan yang kurang dan penghuni yang padat. Disentri mudah menyebar pada kondisi lingkungan yang jelek (Tjokroprawiro. 2007). Di dunia sekurangnya 200 juta kasus dan 650.000 kematian terjadi akibat disentri basiler pada anak-anak di bawah umur 5 tahun. Di Amerika Serikat, insidensi penyakit ini rendah. Setiap tahunnya kurang dari 500.000 kasus yang dilaporkan ke *Centres for Disease Control and Prevention (CDC)*. Hasil penelitian yang dilakukan di berbagai rumah sakit di Indonesia dari Juni 1998 sampai dengan Nopember 1999, dari 3848 orang penderita diare berat, ditemukan 5% bakteri shigella (Sudoyo. 2007). Setiap tahun, sekitar 14.000 kasus Shigellosis dilaporkan di Amerika Serikat. Karena banyak kasus ringan yang tidak didiagnosis atau dilaporkan, jumlah infeksi mungkin dua puluh kali lebih besar.

2.2.5. Patogenitas

Shigella dysenteriae merupakan bakteri penyebab shigellosis, yaitu kondisi klinis yang ditandai dengan radang usus yang disertai diare berampur darah, lendir, dan nanah. Masa inkubasi shigellosis umumnya 4 hari. Bakteri ini mampu menembus sel-sel lapisan epitel permukaan mukosa usus dan kolon.

Kemudian bakteri ini akan memperbanyak diri sehingga lapisan sel yang telah mati akan mengelupas dan terjadi tukak pada mukosa usus (M.Radji. 2010).

Infeksi yang ditimbulkan oleh *Shigella dysenteriae* ini hampir selalu terbatas pada sistem gastrointestinal, penyebaran ke dalam aliran darah jarang. Bakteri ini dapat menular. Dosis menular adalah 10^3 organisme (Jawetz. 2005).

Infeksi oleh bakteri ini umumnya ditandai dengan gejala klinik berupa demam, nyeri abdomen, dan tenesmus (FK-UI 1994).

Pada orang dewasa, demam dan diare menghilang spontan dalam 2-5 hari. Tapi, pada anak-anak dan lanjut usia, kehilangan elektrolit dan air dapat menyebabkan dehidrasi bahkan kematian.

2.2.6 Manifestasi klinis

Masa tunas dari beberapa jam-3 hari. Mulai gejala awal sampai timbulnya gejala khas biasanya cepat. Gejala yang khas adalah defekasi sedikit-sedikit, terusmenerus, sakit perut kolik, tenesmus, muntah-muntah. Suhu badan tinggi, sakit kepala, nadi cepat. Sakit perut dirasakan di sebelah kiri. Tinja biasanya encer, berlendir, warna kemerah-merahan atau lendir bening, dan berdarah. Pada pemeriksaan mikroskopis tinja dijumpai sel darah putih, sel darah merah, selmakrofag. Pada bentuk yang berat fulminan dijumpai tanda dehidrasi dan bisa terjadirenjatan septik. Daerah anus terdapat luka, nyeri, kadang-kadang prolaps. Hemoroid yang ada sebelumnya mungkin muncul keluar. Kematian karena :

1. gangguan sirkulasi perifer, anuria, koma uremikum
2. sering pada malnutrisi, kelaparan

(Tjokroprawiro. 2007).

Pada lebih dari setengah kasus pada orang dewasa, demam dan diaremenghilang spontan dalam 2-5 hari. Namun, pada anak-anak dan lanjut usia, kehilangan air dan elektrolit dapat menimbulkan dehidrasi, asidosis dan bahkan kematian. Penyakit yang disebabkan oleh *S. dysenteriae* kadang-kadang dapat sangat parah. Pada pemulihan, kebanyakan orang mengeluarkan basil disentri dalam waktu singkat, tetapi beberapa orang tetap menjadi *carrier* usus kronik dan dapat mengalami serangan penyakit secara berulang. Setelah sembuh dari infeksi, kebanyakan orang membentuk antibodi sirkulasi terhadap shigella, tetapi antibodi ini tidak mencegah terjadinya infeksi ulang (Jawtez. 2008).

2.2.7. Pencegahan dan pengobatan

1. Pencegahan

Infeksi sigelosis merupakan infeksi yang berasal dari makanan dan air. Oleh karena itu, pencegahan infeksi ini dapat dilakukan dengan berbagai cara berikut.

- 1) Menjaga kebersihan lingkungan.
- 2) Menjaga kebersihan makanan dan minuman.
- 3) Melindungi makanan dan minuman dari pencemar seperti lalat.
- 4) Melakukan klorinasi air minum.
- 5) Membuang dan mengolah limbah dengan memperhatikan sanitasi lingkungan.

(Maksum Radji. 2011).

2. Pengobatan

Infeksi sigelosis umumnya dapat sembuh sendiri dalam waktu 2-7 hari, terutama pada penderita dewasa. Pada penderita anak-anak atau penderita berusia

lanjut, penyakit dapat berlangsung lama, bahkan pada penderita gizi buruk dapat mengakibatkan kematian. Antibiotik, seperti ampicilin, tetrasiklin, dan trimetoprim-sulfametoksazol, dapat digunakan untuk mengobati infeksi dan mengurangi angka kematian. Akan tetapi, sebelum penggunaan antibiotik, uji kepekaan bakteri terhadap antibiotik perlu dilakukan. Hal ini karena semakin banyak ditemukan galur bakteri yang resisten terhadap antibiotik tertentu. (Maksum Radji. 2011).

2.2.8 Pemeriksaan Laboratorium

1. Spesimen

Feses segar, lendir, dan usapan rektum dapat digunakan untuk bentuk biakan. Ditemukan banyak leukosit pada feses dan kadang-kadang juga ditemukan beberapa sel darah merah pada pemeriksaan mikroskopik (Jawetz 2008).

2. Biakan

Spesimen ditanam di atas media diferensial (seperti Mac Conkey atau EMB) koloni tak berwarna (laktose negatif) di tanamkan pada *triple sugar iron agar*. Organisme yang tidak memproduksi HS, yang memproduksi asam tetapi tanpa gas di bagian ujung dan di bagian miring alkali pada medium *triple sugar iron agar*.

3. Serologi

Orang normal sering memiliki aglutinin terhadap beberapa spesies shigella. Tapi, beberapa penentuan antibodi titer memperlihatkan sebuah reaksi dalam spesifik antibodi. Serologi tidak digunakan untuk mendiagnosis infeksi shigella (Jawetz. 2008).

2.2.9. Pertumbuhan Bakteri

Fase Pertumbuhan Bakteri

Pertumbuhan adalah peningkatan jumlah semua komponen organisme secara teratur (Jawetz. 2008). Ada 4 fase pertumbuhan bakteri, yaitu:

1. Fase Penyesuaian

Pada fase penyesuaian ini, menggambarkan sel-sel yang kekurangan metabolit dan enzim akibat adanya keadaan yang tidak menguntungkan dalam pembiakan terdahulu, menyesuaikan dengan lingkungan barunya. Apabila sel diambil dari suatu medium yang berbeda, sel tersebut sering kali tidak dapat tumbuh dalam medium yang baru. Sehingga periode yang diperlukan bagi sel yang mengalami perubahan dalam komposisi kimiawi (mutan) untuk memperbanyak diri butuh penyesuaian yang lama.

2. Fase Eksponensial

Dalam fase ini, sel baru disintesis dengan kecepatan konstan dan massa meningkat secara eksponensial. Keadaan ini terus berlangsung sampai terjadinya kehabisan satu atau lebih zat gizi di dalam medium, atau produk metabolik toksik menghambat pertumbuhan. Pada organisme aerob, nutrisi yang terbatas biasanya oksigen. Akibatnya kecepatan pertumbuhan akan menurun kecuali jika oksigen dipaksa masuk ke dalam medium dengan cara mengaduk atau memasukkan gelembung udara.

3. Fase Keseimbangan Maksimum

Pada fase keseimbangan ini, terjadi kehabisan zat makanan atau penumpukan produk toksik. Akibatnya pertumbuhan berhenti secara menyeluruh. Tapi, pada sebagian besar kasus, terjadi pergantian sel pada fase ini, yaitu kehilangan sel yang lambat akibat kematian. Apabila keadaan ini terjadi, jumlah

seluruh sel akan meningkat secara lambat meskipun jumlah sel yang dapat hidup tetap konstan.

4. Fase Penurunan

sel – sel yang berada dalam fase kesimbangan, akan mati. Kecepatan kematian menurun secara drastis, sehingga sedikit sel yang hidup dapat bertahan selama beberapa bulan atau bahkan beberapa tahun. Beberapa sel dapat tumbuh dengan zat makanan yang dilepaskan dari sel yang mati dan mengalami lisis.

2.2.10 Aksi Obat Antimikroba

Zat antimikroba bermanfaat untuk mengetahui cara kerja zat tersebut dalam menghambat atau mematikan mikroorganisme (Pelczar dkk, 2005) Cara kerja antibakteri dalam menghambat pertumbuhan atau dalam membunuh bakteri terdiri dari :

1) Kerusakan pada dinding sel

Struktur dinding sel dapat dirusak dengan cara menghambat pembentukannya. Sehingga, dengan tidak terbentuknya dinding sel bakteri, maka bakteri tidak dapat hidup.

2) Perubahan permeabilitas membran sitoplasma

Perubahan permeabilitas sel dapat mengakibatkan kerusakan pada membran ini, sehingga mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel.

3) Perubahan molekul protein dan asam nukleat

Perubahan molekul protein dan asam nukleat terjadi karena denaturasi irreversibel protein dan asam nukleat sehingga dapat merusak sel tanpa diperbaiki kembali. Denaturasi irreversibel tersebut, terjadi karena suhu tinggi dan konsentrasi pekat zat kimia yang dapat menyebabkan koagulasi.

4) Penghambatan kerja enzim

Penghambatan kerja enzim ini dapat mengakibatkan terganggunya metabolisme atau matinya sel.

5) Menghambat sintesis asam nukleat

Dalam kehidupan normal sel, DNA, RNA dan protein memegang peran yang sangat penting. Sehingga gangguan yang terjadi pada pembentukan atau pada fungsi zat tersebut dapat mengakibatkan kerusakan total pada sel.

2.3 Mekanisme Kandungan Kimia Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*)

Terhadap Kuman *Shigella dysenteriae*

Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) mengandung beberapa senyawa kimia yang dapat bersifat sebagai zat antibakteri, di antaranya : *saponin, flavonoid, tanin*

Senyawa *saponin, flavonoid, tanin* yang terdapat dalam kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) merupakan golongan dari dari senyawa fenol. Golongan fenol mampu merusak membran sel, menginaktifkan enzim, dan mendenaturasi protein pada bakteri sehingga dinding sel bakteri akan mengalami kerusakan. Hal ini akan mengakibatkan pertumbuhan sel terhambat dan sel akan mengalami kematian. Mekanisme kerja dari senyawa ini adalah mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada dinding sel bakteri, sehingga lapisan dari dinding sel bakteri tidak dapat terbentuk sempurna sehingga akan mengakibatkan kematian sel (Puspitasari, 2012).

2.4 Hipotesis

Ada pengaruh rebusan kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap pertumbuhan bakteri *shigella dysenteriae*.