

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Disentri

1. Definisi

Disentri basiler merupakan penyakit infeksi usus yang diakibatkan oleh beberapa jenis basil gram negatif dari Genus *Shigella*. Masa inkubasi bakteri *Shigella dysenteriae* ini 1-7 hari. Gejalanya adalah demam sampai 39°-40°, nyeri perut, tenesmus serta diare beserta lendir dan darah (Tjay, 2013). Faktor-faktor yang berhubungan dengan risiko epidemic *Shigella* seperti sanitasi dan kebersihan personal yang buruk, tidak tersedianya air, malnutrisi, dan peningkatan penduduk (Sukandar, 2013).

Berdasarkan aspek biokimia dan serologi, *Shigella sp.* dibagi menjadi 4 spesies, yaitu *S.dysenteriae* (serogroup A), *S.flexneri* (serogroup B), *S.boydii* (serogroup C) dan *S.sonei* (serogroup D) (WHO, 2005).

Shigella dysenteriae menyebabkan disentri berat dibandingkan dengan jenis *Shigella* lainnya. Hal-hal lain dari *Shigella dysenteriae* yaitu menghasilkan *Shiga* toksin yang kuat, menyebabkan penyakit yang lebih lama, lebih parah, dan lebih sering fatal, lebih sering menyebabkan resistensi antibiotik (WHO, 2005).

2. Epidemiologi

Penyakit Diare di Indonesia masih merupakan masalah kesehatan yang tinggi untuk angka morbiditas dan mortalitasnya. Diare masih menjadi penyebab kematian pada anak dibawah 5 tahun yaitu sebesar 25,2% (Kemenkes, 2011). Angka kesakitan (morbiditas) diare di Indonesia sepanjang tahun 2016 mencapai 6.897.463 dan diare yang telah ditangani mencapai 2.544.084 atau sebanyak

36,9% (Kemenkes, 2017). Penyebab diare yang terpenting dan tersering di negara berkembang adalah *Shigella*, khususnya *Shigella dysenteriae* dan *Shigella boydi* yang menyebabkan diare disentri (CDC, 2016 dalam Rahmah dkk., 2017)

3. Etiologi

Disentri basiler dapat ditemukan di seluruh dunia. Disentri ini dapat terjadi di daerah yang populasinya padat tetapi sanitasinya sangat buruk. Penyebarannya dapat terjadi melalui kontaminasi makanan atau minuman dengan kontak langsung atau melalui vektor, misalnya lalat. Namun faktor utama dari disentri basiler ini adalah melalui tangan yang tidak dicuci sehabis buang air besar (WHO, 2005).

4. Pengobatan

Penanganan pertama pada penderita diare adalah rehidrasi penderita. Pada diare dehidrasi ringan sampai sedang dapat teratasi dengan larutan rehidrasi oral. Sedangkan pada dehidrasi yang berat, cairan infus diberikan dengan cepat (cairan isotonik 20-30 ml/kg berat badan dalam waktu satu jam) (Dzen, 2003).

Antibiotik yang digunakan adalah Ampicillin sebagai *drug of choice*, tetapi banyak yang sudah resisten terhadap obat ini sehingga digunakan antibiotik lain. Kotrimoksazol, kloramfenikol, dan tetrasiklin juga tidak disarankan karena terjadinya resistensi. Menurut WHO, 2016. Obat lini pertama yang dapat digunakan untuk menangani *shigellosis* adalah ciprofloxacin.

5. Bakteri Penyebab Diare

Adapun salah satu bakteri yang menyebabkan diare yaitu *Shigella dysenteriae*.

Shigella dysenteriae

Klasifikasi

Kingdom	: Bakteri
Phylum	: Proteobacteria
Kelas	: Gamma Proteobacteria
Ordo	: Enterobacteriales
Famili	: Enterobacteriaceae
Genus	: Shigella
Spesies	: <i>Shigella dysenteriae</i> (Jawetz, 1996)



Gambar 2.1 Bakteri *Shigella dysenteriae*

Shigella merupakan bakteri batang gram negatif yang tipis, bentuk coccobacilli terjadi pada perbenihan muda. Koloni *Shigella* cembung, bundar, transparan dengan diameter sampai kira-kira 2 μm dalam 24 jam. Infeksi *Shigella* hampir selalu terbatas pada system gastrointestinal, penyebaran dalam aliran darah sangat jarang (Jawetz, 2005).

Terdapat 4 spesies *Shigella*, meliputi *Shigella dysenteriae* (Grup A), *Shigella flexneri* (Grup B), *Shigella boydii* (Grup C), dan *Shigella sonnei* (Grup D) (WHO, 2005).

B. Daun Sirsak

1. Klasifikasi Sirsak

Berdasarkan ilmu taksonomi, klasifikasi tanaman sirsak (*Annona muricata L.*) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan Berbunga)
Kelas : Magnoliopsida (Berkeping dua/Dikotil)
Ordo : Magnoliales
Famili : Annonaceae
Genus : *Annona*
Spesies : *Annona Muricata* (Haryanto, 2010)



Gambar 2.2 Tanaman Sirsak (*Annona muricata*)

2. Karakteristik

Tanaman sirsak lebih menyerupai semak atau perdu dengan batang keras. Tinggi tanaman ini mencapai 5 meter (Haryanto, 2010) sedangkan menurut Ikha (2010). Tanaman sirsak bisa mencapai tinggi sampai 9 meter. Batang sirsak berwarna coklat, berkayu, bulat dan bercabang.

Daunya berbentuk telur atau lanset agak tebal dan sedikit kaku, pada permukaan bagian atas yang halus berwarna hijau tua sedang pada bagian bawah mempunyai warna hijau kekuningan, ujung runcing, tepi rata, pangkal meruncing, pertulangan menyirip atau tegak pada urat daun, panjang tangkai 5 mm. Panjang

6-18 cm, lebar 2-6 cm, aroma yang ditimbulkan daun berupa aroma tak sedap (Ikha, 2010).

3. Kandungan Kimia

Keragaman kandungan senyawa dalam ekstrak daun sirsak memberikan aktivitas antibakteri. Pada ekstrak etanol daun sirsak diketahui mengandung alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, dan polifenol (Vijayameena dkk, 2013). Adapun kandungan-kandungan yang ada dalam daun sirsak ini meliputi alkaloid, *acetogenin*, asam amino, karbohidrat, protein, lemak, polifenol (termasuk di dalamnya flavonoid), minyak essensial, terpen, dan senyawa aromatik (Vega dkk, 2017).

4. Manfaat Sirsak

Menurut Gajalakshmi dkk. (2012), komponen kimia yang diisolasi dari tanaman sirsak dapat memiliki efek farmakologis antara lain antitumor, sebagai agen sitotoksik, anti parasit, dan sebagai pestisida nabati serta antibakteri. Prasetyorini dkk (2014), melakukan penelitian terkait buah sirsak yang mengandung antioksidan, namun lebih rendah dari vitamin c dan juga sebagai antibakteri. Biji sirsak juga memiliki manfaat sebagai antikanker (Arifianti dkk, 2014). Kulit batang sirsak juga bermanfaat sebagai penurun kadar gula darah (Rahmawati, dkk. 2014).

C. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu kegiatan penarikan zat yang dapat larut dari bahan yang tidak dapat larut dengan menggunakan pelarut cair. Pelarut yang baik memiliki kriteria harga murah, bersifat stabil, netral, tidak mudah menguap, tidak

mudah terbakar, selektif dan tidak berpengaruh pada zat yang berkhasiat. Cairan pelarut yang ditetapkan dalam Farmakope Indonesia adalah air, etanol dan eter (Depkes, 1986). Tujuan ekstraksi bahan alam adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada bahan alam. Ekstraksi ini didasarkan pada prinsip perpindahan massa komponen zat ke dalam pelarut, dimana perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Harborne, 1996).

D. Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi yang menggunakan cara dingin. Metode ini dilakukan dengan mengekstrak simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan ataupun pengadukan pada suhu ruangan (suhu kamar). Cairan ekstrak akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif yang kemudian zat aktif akan larut dan karena adanya perbedaan konsentrasi di dalam sel dengan diluar sel, maka larutan terpekat akan terdesak hingga akhirnya keluar. Keuntungan melakukan ekstraksi dengan metode ini ialah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan adalah sederhana dan mudah untuk ditemukan (Depkes, 1986)

E. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi adalah teknik pemisahan campuran berdasarkan perbedaan kecepatan perambatan komponen dalam medium tertentu. Pada KLT komponen-komponennya akan dipisahkan antara dua fase yaitu fase gerak dan fase diam. Fase diam akan menahan komponen campuran sedangkan fase gerak akan

melarutkan zat komponen campuran. Komponen yang sukar larut dalam fase gerak akan tertahan oleh fase diam sedangkan komponen yang mudah larut dalam fase gerak bergerak mengikuti fase geraknya. Fase gerak yang digunakan dalam KLT sering disebut eluen. Pemilihan eluen didasarkan pada polaritas senyawa dan biasanya merupakan campuran dari beberapa cairan yang berbeda polaritas, sehingga diperoleh perbandingan tertentu.

Deteksi yang paling sederhana adalah jika senyawa menunjukkan penyerapan di daerah ultraviolet gelombang pendek atau jika senyawa tersebut dapat dieksitasi ke fluoresensi radiasi ultraviolet gelombang pendek dan gelombang panjang (254 nm dan 366 nm). Namun jika dengan cara tersebut senyawa masih belum terdeteksi maka perlu dilakukan uji dengan reaksi kimia (Stahl, 1985). Kecepatan gerak suatu senyawa dalam pengembang tertentu disebut bilangan Rf. Faktor retensi (Rf) adalah jarak yang ditempuh oleh komponen dibagi dengan jarak yang ditempuh oleh eluen. Rumus faktor retensi adalah

$$Rf = \frac{\text{jarak tempukomponen}}{\text{jarak tempuh eluen}} \quad (\text{Rohman, dkk., 2007}). \dots\dots\dots \text{Persamaan 1.}$$

F. Uji Aktivitas Antibakteri

Suatu bakteri diuji untuk mengukur kerentanan bakteri. Adapun uji yang dilakukan yaitu :

1. Metode Difusi

Metode difusi dilakukan dengan zat antibakteri yang terlebih dahulu ditetakkan pada media agar yang telah diinokulasi oleh bakteri, kemudian diinkubasi. Hal yang terjadi yaitu pembentukan zona bening di sekitar zat

antibakteri yang digambarkan dengan daya hambat pertumbuhan bakteri oleh suatu antibakteri. Beberapa cara yang dapat dilakukan pada metode ini yaitu :

a. Metode Difusi Cakram

Tujuan metode ini yaitu untuk menentukan aktivitas dari suatu zat antibakteri. Metode ini dilakukan dengan meletakkan zat antibakteri diatas media agar yang telah diinkubasi selama 24-48 jam dan telah ditanami bakteri sebelumnya. Zona hambat yang berada di sekeliling disk cakram dihitung sesuai dengan efektivitas aktifitas antibakteri.

b. Cara Parit

Pada metode parit ini lempeng agar yang telah diinokulasi dengan bakteri uji ini dibuat sebidang parit. Parit tersebut berisi zat antimikroba, dilanjutkan dengan inkubasi pada waktu dan suhu optimum yang sesuai untuk mikroba uji. Hasil pengamatan yang diperoleh berupa ada tidaknya zona hambat yang akan terbentuk di sekitar parit (Bonang, 1992).

c. Cara Sumuran

Media agar yang ditanami bakteri selanjutnya dibuat lubang kemudian diisi zat antibakteri. Modifikasi dari cara ini yaitu dengan meletakkan silinder pada media agar, kemudian diisi dengan zat antibakteri. Kemudian dilanjutkan dengan pengamatan setelah diinkubasi pada suhu dan jangka waktu tertentu dengan melihat zona hambat yang terbentuk di sekitar silinder (Lorian, 1980).

2. Metode Dilusi

a. Metode Dilusi Cair

Pengujian dilakukan dengan menggunakan sedretan tabung tabung reaksi yang diisi dengan inokulum kuman dan larutan antibakteri dalam berbagai

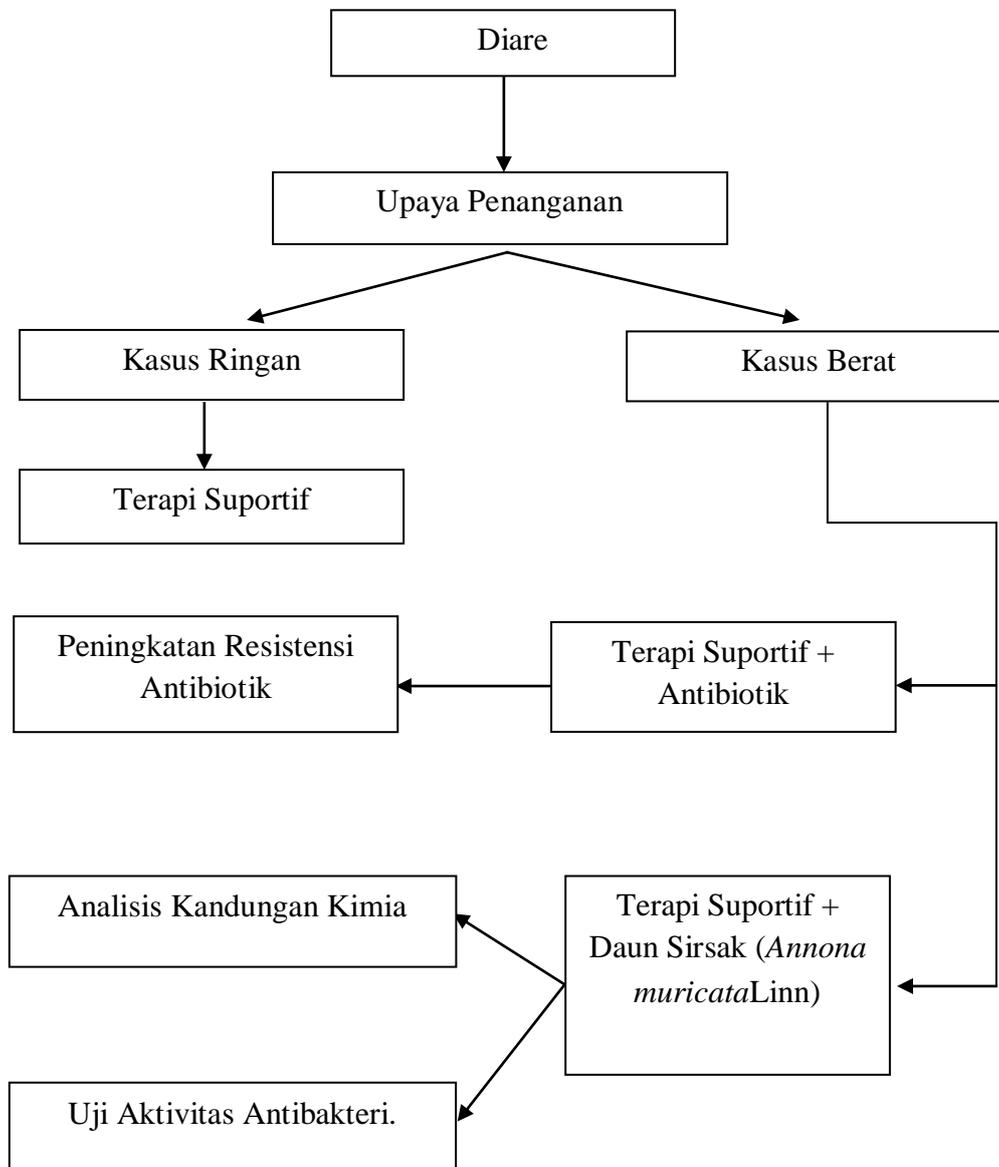
konsentrasi. Zat yang akan diuji aktivitas bakterinya diencerkan sesuai dengan mikroba uji. (Pratiwi, 2008).

b. Penipisan Lempeng Agar

Zat antibakteri dieencerkan dimedia agar dan kemudian dituangkan kedalam cawan petri. Setelah agar membeku, diinokulasikan bakteri kemudian diinkubasikan pada waktu dan suhu yang telah ditentukan. Konsentrasi terendah dari larutan zat antibakteri yang masih memberikan hambatan terhadap pertumbuhan bakteri ditetapkan sebagai kadar hambat minimum (Pratiwi, 2008).

Uji dilusi ini membutuhkan sejumlah kontrol, yaitu kontrol steril, kontrol pertumbuhan dan uji secara simultan strain bakteri dengan KHM yang sudah diketahui untuk menunjukkan bahwa seri pengencer tersebut benar (Smith, 2004).

G. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

H. Hipotesis

Berdasarkan teori yang telah diuraikan pada tinjauan pustaka, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata L.*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Shigella dysenteriae*.
2. Senyawa yang terkandung dalam daun sirsak (*Annona muricata L.*) yaitu flavonoid, polifenol, dan terpenoid.