

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK KULIT BUAH JENGKOL dan DAGING BUAH JENGKOL TERHADAP BAKTERI *Salmonella typhi*

Siendy Kurniawan

Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan
Universitas Sains dan Teknologi Jayapura
Farmasi.fikes.ustj@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian dengan tentang Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Jengkol dan Daging Buah Jengkol Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak daging buah jengkol dan kulit buah jengkol terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) yang terdapat di wilayah Kertosari Kabupaten Sentani dan bakteri *Salmonella typhi* (biakan murni). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah jengkol dan daging buah jengkol dan bakteri *Salmonella typhi*. Penelitian ini dilakukan dengan memperoleh ekstrak daging buah jengkol dan kulit buah jengkol melalui metode sokletasi dan pelarut yang digunakan adalah etanol. Metode uji daya hambat yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode difusi disk cakram. Daya hambat ekstrak daging buah jengkol terhadap bakteri *Salmonella typhi* adalah 8,41 mm dan ekstrak kulit buah jengkol adalah 8,16 mm. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa daging buah jengkol dan kulit buah jengkol memiliki zat aktif yang berperan sebagai antibakteri dan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

Kata kunci : Buah Jengkol, Kulit Jengkol, Daya hambat, *Salmonella typhi*.

1. PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir, perhatian dunia terhadap obat-obatan dari bahan alam (obat tradisional) menunjukkan peningkatan, baik di negara-negara berkembang maupun di negara-negara maju. Badan Kesehatan Dunia (WHO) menyebutkan bahwa hingga 65% dari penduduk negara-negara maju telah menggunakan pengobatan tradisional dimana di dalamnya termasuk penggunaan obat-obat bahan alam. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kesadaran masyarakat untuk kembali ke alam (*back to nature*) dalam rangka mencapai kesehatan yang optimal dan untuk mengatasi berbagai penyakit secara alami (Depkes RI, 2007).

Sesuai Keputusan Menteri Kesehatan No.131/Menkes/SK/II/2004 tentang Sistem Kesehatan Nasional (SKN) yang menyatakan bahwa pengembangan dan peningkatan obat tradisional harus terus dilakukan agar diperoleh obat yang

bermutu tinggi, aman, memiliki khasiat yang nyata yang teruji secara ilmiah dan dimanfaatkan secara luas baik untuk pengobatan sendiri oleh masyarakat maupun digunakan dalam pelayanan kesehatan formal (Depkes RI, 2007).

Salah satu tumbuhan yang berkhasiat obat adalah jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) suku Fabaceae, yang sudah sejak lama ditanam di Indonesia, di kebun atau pekarangan. Buah jengkol mengandung karbohidrat, protein, vitamin A, vitamin B, fosfor, kalsium, alkaloid, minyak atsiri, steroid, glikosida, tanin, dan saponin. Sebagai obat, biji jengkol dapat membantu memperlancar proses buang air besar karena jengkol mengandung serat yang tinggi, dapat juga mencegah penyakit diabetes karena kandungan asam dan mineral jengkol (Eka, 2007).

Kulit buah jengkol diduga mengandung senyawa tanin, dari sifat

antibakteri senyawa tanin, maka tanin dapat digunakan sebagai obat antiradang, antidiare, pengobatan infeksi pada kulit dan mulut, dan pengobatan luka bakar. Oleh karena itu, tanin sebagai antibakteri dapat digunakan dalam bidang pengobatan (Eka, 2007).

Bakteri *Salmonella typhi* adalah bakteri yang banyak ditemukan dalam usus besar manusia, sifatnya unik karena dapat menyebabkan infeksi primer pada usus misalnya diare pada anak (Jawetz, 1996). Salah satu alternatif tanaman obat yang dapat digunakan adalah tanaman jengkol.

Tanaman jengkol berupa pohon dengan tinggi sekitar 20 meter. Batang tegak, bulat, berkayu, licin, percabangan simpodial, coklat kotor. Memiliki daun majemuk yang berhadapan, lonjong, panjang 10-20 cm, lebar 5-15 cm, tepi rata, ujung runcing, pangkal membulat, pertulangan menyirip, tangkai panjang 0,5-1 cm, hijau tua. Bunganya tersusun majemuk, bentuk tandan, di ujung dan ketiak daun, tangkai bulat, panjang sekitar 3 cm, ungu, kelopak bentuk mangkok, benang sari kuning, putik silindris, kuning, mahkota lonjong, putih kekuningan. Buah jengkol berupa bulat pipih, coklat kehitaman. Biji pipih, berkeping dua, putih kekuningan. Akar tunggang berwarna coklat kotor (Depkes RI, 1994).

Buah jengkol mengandung karbohidrat, protein, vitamin A, vitamin B, vitamin C, fosfor, kalsium, zat besi, alkaloid, steroid, glikosida, tanin, flavonoid dan saponin (Depkes RI, 1994). Biji jengkol merupakan bagian tanaman yang paling banyak dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan obat. Sebagai obat, biji jengkol dapat membantu memperlancar proses buang air besar karena jengkol mengandung serat yang tinggi, dapat juga mencegah penyakit diabetes karena kandungan asam dan mineral jengkol.

Kulit buah jengkol termasuk limbah di pasar tradisional dan mengandung senyawa tannin, flavonoid dan saponin. Kulit buah jengkol diduga mengandung senyawa tanin, dugaan tersebut berdasarkan kenyataan, bila kulit buah jengkol dikupas menggunakan pisau besi maka akan terbentuk warna biru kehitaman pada kulit buah jengkol yang dikupas. Hal ini menunjukkan adanya senyawa tanin.

Senyawa tanin merupakan senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan yang bersifat sebagai antibakteri, memiliki kemampuan menyamak kulit dan juga dikenal sebagai astringensia.

Bakteri *salmonella* ditemukan pertama kali oleh Theobald Smith pada 1885 saat meneliti penyakit pencernaan pada babi dengan menggunakan mikroskop. Smith menemukan sekelompok bakteri berbentuk batang yang menyebabkan kematian hewan ternak tersebut.

Bakteri *salmonella* berkembang pada saluran pencernaan binatang seperti babi, sapi dan ayam. Bakteri tersebut menyebar melalui makanan hingga menginfeksi manusia. *Salmonella* bersarang disaluran pencernaan mulai dari lambung hingga usus halus. Seseorang yang terinfeksi bakteri ini akan menimbulkan gejala-gejala berupa diare, kram perut, demam dan sakit kepala, mual, bahkan muntah-muntah. Suhu tubuh tidak stabil dan cenderung tinggi, *salmonellosis* pada manusia cukup berbahaya karena bisa menyebabkan kematian.

Bentuk tubuh dari *Salmonella typhi* adalah batang lurus pendek dengan panjang 1-1,5 mikrometer. Tidak membentuk spora, bersifat gram negatif. Biasanya bergerak motil dengan menggunakan flagella dan kadang menjadi bentuk non-motilnya. Bakteri ini tumbuh baik pada suhu optimum sekitar 37°C. Biasanya memproduksi asam dan gas dari glukosa, maltosa, mannitol dan sorbitol, tetapi tidak memfermentasi laktosa dan sukrosa. Tidak membentuk indol dan gelatin cair. *Salmonella typhi* dapat menyebabkan penyakit tifus yang ditandai dengan demam, mual, muntah, diare dan hilangnya nafsu makan (Schlegel, 1994).

Uji daya hambat bakteri dilakukan untuk mengetahui kadar terkecil suatu obat atau zat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Uji daya hambat ini dapat dikerjakan dengan menggunakan metode dilusi maupun metode difusi.

Maserasi merupakan proses ekstraksi menggunakan pelarut diam atau dengan beberapa kali pengocokan pada suhu ruangan. Pada dasarnya metode ini dengan cara merendam sample dengan sekali-sekali dilakukan pengocokan.

Umumnya perendaman dilakukan 24 jam dan selanjutnya pelarut diganti dengan pelarut baru.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Gelas beker, Hot plate, Inkubator, Erlenmeyer, Autoklaf, Tabung reaksi, Batang pengaduk, Pinset, Rak tabung reaksi, Cawan petri, Ose, Timbangan analitik, Bunsen, Laminer air flow (LAF), Pipet tetes, Soklet.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Buah jengkol, Aluminium foil, Akuades, Medium Na, Kertas cakram, Kapas, Bakteri *Salmonella typhi*.

2.1. Penyiapan Sampel

Sebanyak 2 kg Buah jengkol dicuci hingga bersih. Kemudian kulit buah jengkol diiris tipis dengan ketebalan 2 cm. Buah jengkol yang telah diiris diletakkan diatas aluminium foil kemudian dimasukkan didalam oven untuk dikeringkan pada suhu 50 °C hingga kering. Setelah dikeringkan dimasukkan kedalam blender dan di haluskan menjadi serbuk simplisia kulit buah jengkol.

Sebanyak 2 kg Daging buah jengkol dicuci hingga bersih. Kemudian daging buah jengkol diiris tipis dengan ketebalan 2 cm. Daging buah jengkol yang telah diiris diletakkan diatas aluminium foil kemudian dimasukkan didalam oven untuk dikeringkan pada suhu 50 °C hingga kering. Setelah dikeringkan dimasukkan kedalam blender dan di haluskan menjadi serbuk simplisia daging buah jengkol.

2.2. Ekstraksi Daging Buah dan Kulit buah Jengkol

Sebanyak 40 gram serbuk atau simplisia daging buah jengkol ditimbang dengan tepat. Setelah ditimbang, serbuk daging buah jengkol dibungkus dengan kertas saring kemudian diikat dengan benang halus. Kemudian Masukkan serbuk atau simplisia daging buah jengkol yang telah diikat kedalam ekstraktor Masukkan etanol 70% kedalam ekstraktor sebanyak 150 ml Nyalakan hot plate dan pendingin

Sampel daging buah jengkol disokletasi hingga pelarut tidak berwarna untuk mendapatkan ekstrak murni dari daging buah jengkol. Setelah didapat ekstrak murni dari daging buah jengkol, sebelum diuji daya hambatnya di uapkan terlebih dahulu agar terbebas dari etanol.

2.3. Pembuatan Media Agar

Pembuatan medium pertumbuhan Nutrien Agar dilakukan dengan ditimbang 3,36 gram media Nutrien Agar kemudian dilarutkan dengan 120 ml akuades didalam beker gelas 500 ml, dipanaskan diatas hot plate sambil diaduk sampai mendidih. Media dituangkan kedalam Erlenmeyer dan tutup mulut Erlenmeyer dengan menggunakan kapas dan dilapisi aluminium foil, disterilkan menggunakan autoklaf dengan suhu 121 °C selama 15- 20 menit.

2.4. Pembuatan Standar Kekeruhan

Larutan H₂SO₄ 0,36 M sebanyak 9,5 ml dicampurkan larutan BaCl₂•2H₂O 1,175 % sebanyak 0,5 didalam tabung reaksi Kemudian dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh.

2.5. Pembuatan Suspensi Uji Bakteri

Menurut Carter dan Cole (1990), Sebanyak 5 ml NaCl dimasukkan kedalam tabung dan dimasukkan 3 ose kultur bakteri *Salmonella Typhi* kemudian divortex agar homogen dan diatur kekeruhannya untuk mendapatkan standar 2 sesuai standar kekeruhan MC. Farland.

2.6. Uji Daya Hambat Antibakteri Metode Difusi Disk Cakram

Cawan petri disiapkan Diambil kultur bakteri *Salmonella Typhi* menggunakan spuit sebanyak 1 ml yang telah di suspensikan kedalam cawan petri Kemudian dimasukkan media Na kedalam cawan petri, lalu dihomogenkan, dan dibiarkan hingga media padat Kertas cakram dimasukkan kedalam ekstrak kulit buah jengkol dan buah jengkol yang telah dibuat dan dibiarkan sampai ± 10 menit Kertas cakram ditanam pada media Na yang telah ditanami kultur bakteri *Salmonella Typhi* Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam Diamati ada atau tidak zona jernih disekitar cakram Uji pada

ekstrak kulit buah jengkol dan buah jengkol diulang sebanyak 3 kali pengulangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rerata Daya Hambat (mm) Ekstrak Kulit Buah Jengkol Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*

Perlakuan	Rerata Daya Hambat
Media 1	8 mm
Media 2	7,5 mm
Media 3	9 mm
Total	8,16 mm

Tabel 2. Rerata Daya Hambat (mm) Ekstrak Buah Jengkol Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*

Perlakuan	Rerata Daya Hambat
Media 1	8,75 mm
Media 2	8,5 mm
Media 3	8 mm
Total	8,41 mm

Tabel 1 menunjukkan bahwa kulit buah jengkol dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan rerata daya hambat 8,16 mm, dikategorikan sedang. Adanya kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri kemungkinan disebabkan karena adanya senyawa tanin yang ada pada kulit buah jengkol. Menurut Eka (2007), kulit buah jengkol mengandung saponin, flavonoid dan tanin, namun senyawa yang berperan aktif sebagai antibakteri adalah tanin yang menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Menurut Ajizah (2004), mekanisme kerja senyawa tanin dalam menghambat antibakteri yaitu, dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri, menghambat fungsi selaput sel (transportasi zat dari sel satu ke sel yang lain) dan menghambat sintesis asam nukleat sehingga pertumbuhan bakteri dapat terhambat.

Tabel 2 menunjukkan bahwa buah jengkol dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan diameter rata-rata 8,41 mm, dikategorikan sedang.

Hal ini disebabkan juga karena adanya senyawa tanin yang ada pada buah jengkol. Menurut Eka (2007) buah jengkol mengandung karbohidrat, protein, vitamin A, vitamin B, vitamin C, fosfor, kalsium, zat besi, alkaloid, steroid, glikosida, tanin, flavonoid dan saponin, namun senyawa yang berperan aktif sebagai antibakteri adalah tanin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Menurut Ajizah (2004), mekanisme kerja senyawa tanin dalam menghambat antibakteri yaitu, dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri, menghambat fungsi selaput sel (transportasi zat dari sel satu ke sel yang lain) dan menghambat sintesis asam nukleat sehingga pertumbuhan bakteri dapat terhambat. Selain tanin, saponin dan flavonoid juga dapat berperan sebagai antibakteri.

Menurut Manoi dan Balitro (2009) flavonoid dapat berperan langsung sebagai antibakteri dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme bakteri. Mekanisme kerja dari flavonoid dalam menghambat pertumbuhan bakteri, antara lain bahwa flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri. Sabir (2008), dalam penelitiannya mendapatkan bahwa flavonoid mampu melepaskan energi transduksi terhadap membran sitoplasma bakteri selain itu juga menghambat motilitas bakteri. Menurut Ganiswarna (1995), Saponin merupakan glukosida yang larut dalam air dan etanol, tetapi tidak larut dalam eter. Saponin bekerja sebagai antibakteri dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan sel bakteriolisis, jadi mekanisme kerja saponin termasuk dalam kelompok antibakteri yang mengganggu permeabilitas membran sel bakteri, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Kulit buah jengkol mempunyai aktivitas rerata daya hambat 8,16 mm terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan kategori sedang.
2. Daging buah jengkol mempunyai aktivitas rerata daya hambat 8,41 mm terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan kategori sedang.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, A. 2004. **Sensitivitas *Salmonella Typhimurium* terhadap Ekstrak Daun *Psidium Guajava* L.**
- Asri, R. 2009. **Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Daun Waru Landak (*Hibiscus mutabilis* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *E.coli* Serta *Brine Shrimp Lethality Test*.**
- Corner, E.J.H and Watanabe.1996. ***Collection of Illustrated Topical Plants***. Kyoto.
- Depkes RI. 2007. ***Kebijakan Obat Tradisional Nasional***. Departemen Kesehatan RI: Jakarta
- Depkes RI. 1994. ***Inventaris Tanaman Obat Indonesia (III)***. Departemen Kesehatan RI : Jakarta
- Depkes RI. 1995. ***Farmakope Indonesia***. Edisi Keempat. Departemen Kesehatan RI : Jakarta
- Eka, A. 2007. ***Jengkol Pangan Unik Indonesia***.
- Fesenden. 1998. ***Kimia Organik***. Erlangga : Jakarta.
- Ganiswarna, S. 1995. ***Farmakologi dan Terapi***. Edisi 4. Penerbit UI : Jakarta.