

KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM (KHM) EKSTRAK ETANOL BUAH SAWO (*Achras zapota* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

M. Arsyad, Ayu Rizki Annisa

Universitas Lambung Mangkurat

Email : muhammadarsyad@unlam.ac.id

ABSTRAK

Buah sawo (*Achras zapota* L.) diketahui mengandung tanin dan flavonoid. Tanin dan flavonoid diketahui dapat menghambat pertumbuhan Bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa konsentrasi hambat minimum ekstrak etanol buah sawo muda yang dapat menghambat total pertumbuhan *Escherichia coli*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dilusi. Konsentrasi ekstrak etanol buah sawo yang diuji adalah 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, 15%, 17,5%, 20%, 22,5%, dan 25%. Hasil penelitian menunjukkan Konsentrasi hambat minimal ekstrak buah sawo muda yang dapat menghambat total pertumbuhan *Escherichia coli* adalah 22,5%.

Kata Kunci : Konsentrasi Hambat Minimum (KHM), Buah Sawo, *Escherichia coli*

ABSTRACT

Sapodilla fruit (Achras zapota L.) is known contains tannins and flavonoids. Tannins and flavonoids are known can inhibit growth of bacteria. The objectives of the research were to determine how the minimum inhibitory concentration of ethanol extract of young sapodilla fruit that can inhibit the growth of Escherichia coli. The method used is t dilution method. concentration of Sapodilla fruit ethanol extract tested were 0%, 2.5%, 5%, 7.5%, 10%, 12.5%, 15%, 17.5%, 20%, 22.5%, and 25 %. Results showed minimum inhibitory concentration of young sapodilla fruit extracts that can inhibit the growth of Escherichia coli is 22.5%.

Keywords : Minimum Inhibitory Concentration (MIC), Spodilla Fruit, *Escherichia coli*

PENDAHULUAN

Sawo (*Achras zapota* L.) berasal dari daerah tropis Amerika Tengah dan Meksiko. Di Indonesia tanaman ini sering dijumpai di

pekarangan. Tanaman ini berupa pohon yang bergetah (Widyastuti & Farry, 1993). Menurut Winarno & Dian (1996), berdasarkan hasil penelitian buah sawo merupakan

salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat diare. Beberapa masyarakat di Kalimantan Selatan, khususnya Kabupaten Hulu Sungai Utara menggunakan buah sawo sebagai obat tradisional untuk mengobati penyakit diare. Buah sawo yang digunakan masyarakat adalah buah yang masih muda. Buah sawo diparut dan kemudian diambil airnya untuk diminum. Berdasarkan pustaka, buah sawo (*Achras zapota* L.) mengandung tanin. Lebih lanjut Winarno & Dian (1996) menjelaskan bahwa kandungan tanin dan pektin dapat melindungi dinding mukosa usus terhadap rangsangan isi usus atau mengendapkan racun, ini dapat membantu daya antibakteri secara keseluruhannya.

Pada penelitian Sebayang (2010), pemeriksaan simplisia buah sawo menghasilkan kadar air 15,33%, kadar abu total 1,89%, kadar abu yang tidak larut asam 0,95%, kadar sari yang larut dalam etanol 37,45%, kadar sari yang larut dalam air 38,01%. Hasil skrining fitokimia simplisia buah sawo menunjukkan adanya flavonoid, glikosida, dan tanin. Hasil penelitian

Ajizah dkk (2007) tentang ekstrak kayu ulin yang mengandung alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tanin dan saponin mampu menghambat pertumbuhan *S. aureus* pada konsentrasi 2% dan 2,5%.

Kandungan flavanoid, glikosida dan tanin dalam buah sawo yang dapat berfungsi sebagai antibakteri ini perlu diteliti lebih lanjut untuk memastikan pengaruhnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia adalah *Escherichia coli*. Sebagaimana halnya menurut Brooks dkk. (2007) bahwa *Escherichia coli* yang umumnya menyebabkan diare terjadi di seluruh dunia. Oleh karena itu peneliti tertarik meneliti konsentrasi hambat minimum Ekstrak Etanol Sawo (*Achras zapota* L.) terhadap pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah berapa konsentrasi hambat minimum ekstrak sawo muda yang efektif dalam menghambat total pertumbuhan

Escherichia coli. Sedangkan batasan masalah dalam penelitian ini adalah penelitian dibatasi hanya untuk mengetahui berapa konsentrasi hambat minimum ekstrak sawo muda terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* secara in vitro dan buah sawo muda yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah sawo Manila yang tumbuh di daerah Amuntai Kabupaten Hulu Sungai Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa konsentrasi hambat minimum ekstrak buah sawo muda yang dapat menghambat total pertumbuhan *Escherichia coli*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental secara in vitro dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Sebagai faktor adalah bakteri dan konsentrasi ekstrak buah sawo. Bakteri yang diuji dalam penelitian ini adalah *Escherichia coli* yang telah dibiakan dalam medium agar di Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional V Banjarbaru dengan standar kekeruhan Mc Farland 0,5. Bakteri yang digunakan

merupakan biakan murni dengan kode bakteri *Escherichia coli* ATCC 8739. Buah sawo yang digunakan pada penelitian ini adalah buah sawo manila yang masih muda, yaitu dengan kriteria diameter buah sebesar 3-4 cm. Buah sawo yang digunakan adalah buah sawo yang tumbuh di daerah Amuntai, Hulu Sungai Utara. Pengujian ekstrak buah sawo terhadap bakteri *Escherichia coli* ini dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional V Banjarbaru.

Alat yang digunakan meliputi colony counter, inkubator, tabung reaksi, pipet volumetrik, dan cawan petri steril. Bahan yang digunakan untuk uji bakteri ini adalah *Muller Hinton* Agar (MHA), biakan murni *Escherichia coli*, ekstrak etanol buah sawo muda.

Proses ekstraksi sampel buah sawo yaitu diisolasi dengan instrument soxhlet. Sampel buah sawo diekstraksi dengan etanol 96% secara soxhletasi selama \pm 8 jam. Metode uji antibakteri untuk mengetahui kadar hambat minimum yang digunakan adalah metode

dilusi. Konsentrasi ekstrak etanol pada uji awal adalah 0%, 25%, 50% dan 100%. Konsentrasi tersebut kemudian diturunkan untuk mengetahui konsentrasi hambat minimum. Konsentrasi yang ekstrak etanol buah sawo pada uji selanjutnya adalah 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, 15%, 17,5%, 20%, 22,5%, dan 25%.

Data yang digunakan untuk mengetahui konsentrasi hambat minimum ekstrak buah sawo terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* adalah data angka

konsentrasi ekstrak etanol sawo (*Achras zapota* L.) yang tidak menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri.

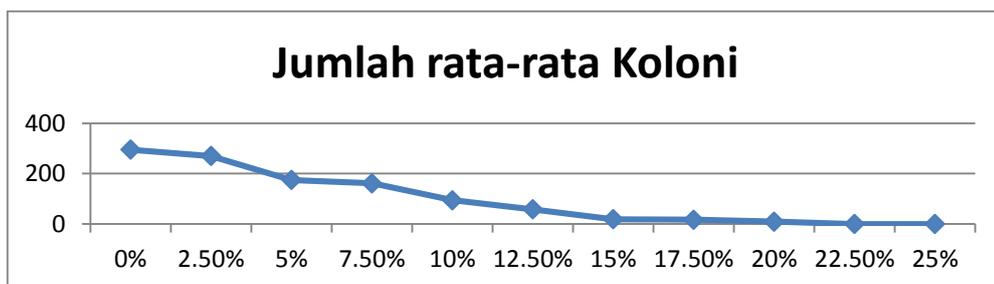
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

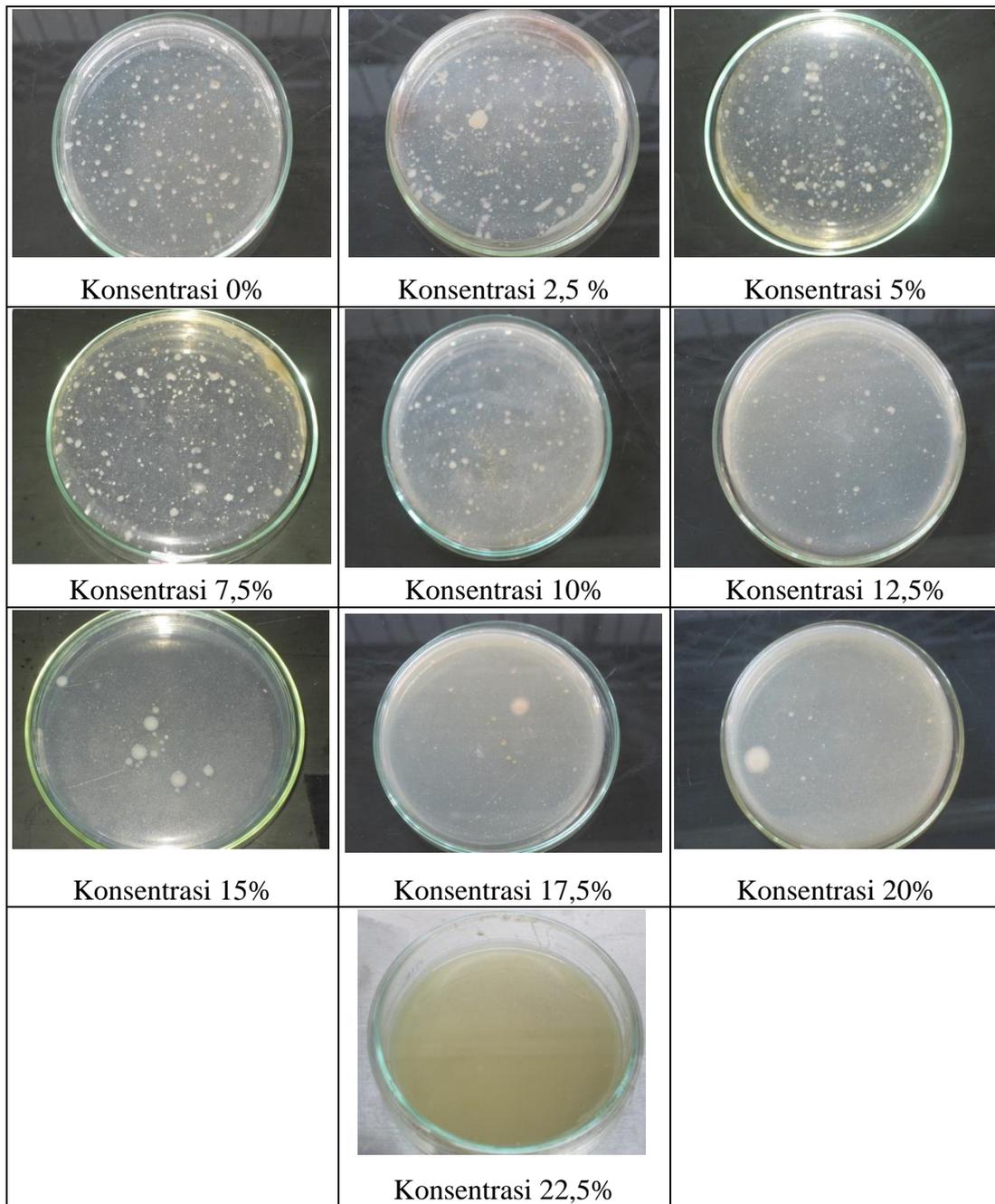
Hasil yang diperoleh berdasarkan penelitian yang telah dilakukan berupa perhitungan jumlah koloni bakteri *Escherichia coli* yang tumbuh pada tiap-tiap konsentrasi larutan uji (ekstrak buah sawo muda) disajikan dalam tabel I.

Tabel I. Jumlah koloni yang tumbuh pada tiap-tiap konsentrasi

Konsentrasi	Jumlah Koloni ($\times 10^8$ CFU/ml)			Jumlah	Rata-Rata
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III		
0%	282	305	299	886	295,33
2,5%	272	280	257	809	269,67
5%	174	158	193	525	175
7,5%	144	161	180	485	161,67
10%	90	79	113	282	94
12,5%	78	56	41	175	58,33
15%	15	23	18	56	18,67
17,5%	13	17	20	50	16,67
20%	12	9	7	28	9,33
22,5%	0	0	0	0	0
25%	0	0	0	0	0



Gambar 1. Diagram rata-rata jumlah koloni pada masing-masing konsentrasi



Gambar 2. Koloni Bakteri pada berbagai perlakuan

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pengaruh ekstrak buah sawo menunjukkan adanya penghambatan. Hal ini terbukti dengan adanya penurunan jumlah koloni bakteri *Escherichia*

coli setelah diberikan perlakuan. Penghambatan total jumlah koloni bakteri *Escherichia coli* terlihat pada konsentrasi 22,5%. Adapun penampakan koloni bakteri *Escherichia coli* pada masing-masing

perlakuan dapat dilihat pada gambar 2.

Pembahasan

Penghambatan total terhadap pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli* tampak pada perlakuan dengan konsentrasi ekstrak buah sawo muda sebesar 22,5%. Hal ini berarti, konsentrasi hambat minimal (KHM) yang dapat menghambat pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli* adalah konsentrasi ekstrak buah sawo muda sebesar 22,5%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ekstrak buah sawo muda dengan konsentrasi 22,5% diketahui memiliki kemampuan yang setara dengan kontrol positif yaitu larutan ampisilin 1% dalam menghambat pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli*.

Pada penelitian Sebayang (2010) diperoleh data bahwa dalam buah sawo terdapat kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, glikosida dan tanin. Waji dkk. (2009) menyebutkan bahwa flavanoid dapat berperan langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari

mikroorganisme seperti bakteri atau virus. Sebagaimana dijelaskan oleh Harbone dalam Ajizah dkk. (2007) bahwa kandungan flavonoid merupakan senyawa fenol. Lebih lanjut Dwidjoseputro (1998) menjelaskan senyawa fenol dapat bersifat sebagai koagulator protein yang merupakan konstituen dari protoplasma. Protein yang telah menggumpal itu protein yang mengalami denaturasi dan di dalam keadaan yang demikian itu protein tidak berfungsi lagi. Hal ini ditegaskan oleh Winarno & Dian (1996), flavonoid berdasarkan penelitian dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Selain flavonoid, kandungan senyawa metabolit sekunder lainnya yang diduga juga bersifat sebagai antibakteri adalah tanin. Menurut Winarno & Dian (1996), kandungan tanin dapat melindungi mukosa usus terhadap rangsangan-rangsangan isi usus atau mengendapkan racun. Masduki (1996) menjelaskan bahwa tanin mempunyai daya antibakteri dengan cara mempresipitasi protein,

karena diduga tanin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik.

Lebih lanjut Masduki (1996) menjelaskan bahwa efek antibakteri tanin antara lain melalui: reaksi dengan membran sel, inaktivisasi enzim dan destruksi atau inaktivisasi fungsi materi genetik. Hal ini ditegaskan oleh Pelczar & Chan (1988) bahwa membran sitoplasma mempertahankan bahan-bahan tertentu di dalam sel serta mengatur aliran keluar masuknya bahan-bahan lain. Membran memelihara integritas komponen-komponen selular. Kerusakan pada membran ini akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel.

Adanya kemampuan ekstrak buah sawo muda dengan konsentrasi sebesar 22,5% dalam menghambat pertumbuhan total koloni bakteri *Escherichia coli* ini membuktikan bahwa buah sawo muda berpotensi untuk digunakan sebagai salah satu bahan obat untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang biasanya menjadi penyebab diare, yaitu *Escherichia coli*.

KESIMPULAN

Konsentrasi hambat minimal ekstrak buah sawo muda yang dapat menghambat total pertumbuhan *Escherichia coli* adalah 22,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, A., Thihana, Mirhanuddin, 2007, Potensi Ekstrak Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri t et b*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In Vitro, *Bioscientiae*; 4(1): 37-42
- Ajizah, Aulia, 2004, Sensitivitas *Salmonella typhimurium* terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava* L. *Bioscientiae*; 1(1): 31-38
- Arianto, Bayu Dwi, Dkk, 2008, *Pengujian Efektivitas Tanin Sebagai Antibakteri Chlamydia trachomatis*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Brooks, Geo F., Janet S. Butel dan Stephen A. Morse, 2007, *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23*, EGC, Jakarta,
- Dwidjoseputro, D. 1998. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Djambatan, Jakarta
- Masduki I, 1996, Efek Antibakteri Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu*) terhadap *S. aureus* dan *E. coli*. *Cermin Dunia Kedokteran*; 109 : 21-24.
- Pelczar, Michael J. dan Chan, E.C.S. 1998. *Dasar-Dasar*

Mikrobiologi 2, UI Press,
Jakarta

Sebayang, Marina Putri. 2010. Uji Efek Antidiare Ekstrak Etanol Buah Tanaman Sawo (*Achras zapota* L.) terhadap Mencit Jantan. *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan.

Waji, Resi Agestia dan Andis Sugrani. 2009. *Kimia Organik Bahan Alam Flavanoid (Quercetin)*. Program S2 Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, Makassar

Widyastuti, Yustina Erna dan Farry B. Paimin . 1993. *Mengenal Buah Unggul Indonesia*. Penebar Swadaya, Jakarta

Winarno, M. Wien dan Dian Sundari. 1996. *Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Obat Diare Di Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI, Jakarta.