

**UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH SALAK (*Salacca edulis*) PADA
PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella typhi* SECARA *IN VITRO*
Ilham tyas ismadi¹, Pestariati², Sri Sulami Endah Astuti³**

Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya
Email : tyasismadi96@gmail.com

ABSTRAK

Demam tifoid atau demam tifus merupakan salah satu masalah kesehatan yang serius yang terjadi di negara berkembang. Salah satu penyebab demam tifoid yaitu bakteri *Salmonella typhi*. Buah salak mengandung senyawa tanin, alkaloid dan flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan daya hambat ekstrak buah salak terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

Penelitian ini bersifat eksperimen laboratoris dilakukan pada bulan juni sampai Juli 2017 di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya. Pengujian daya hambat antibakteri menggunakan metode dilusi cair. Konsentrasi ekstrak buah salak yang digunakan yaitu 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, dan 100%. Analisis data yang diperoleh dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan analisis Deskriptif.

Hasil penelitian dengan menggunakan metode dilusi cair menunjukkan nilai KHM (Kadar Hambat Minimum) ekstrak buah salak terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* yaitu 95%. KBM (Kadar Bunuh Minimum) ekstrak buah salak terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* yaitu pada konsentrasi 100%, hal ini disebabkan karena dalam ekstrak buah salak mengandung senyawa antibakteri yaitu senyawa tanin, alkaloid dan flavonoid. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak buah salak (*Salacca edulis*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

Kata kunci : ekstrak buah salak (*Salacca edulis*), *Salmonella typhi*, metode dilusi cair..

PENDAHULUAN

Demam tifoid atau dikenal dengan tifoid, tipes, merupakan suatu penyakit infeksi akut sistemik pada saluran pencernaan manusia yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* (Papatungan dkk, 2015). Hingga saat ini penyakit demam tifoid masih merupakan masalah kesehatan di negara-negara tropis termasuk Indonesia (Bagus, 2015). Di Indonesia, penyakit Demam tifoid bersifat endemik. Penyakit ini tersebar di

seluruh wilayah dengan jumlah yang tidak berbeda jauh antar daerah. Menurut data WHO, penderita Demam tifoid di Indonesia cenderung meningkat setiap tahun dengan rata-rata 800 per 100.000 penduduk (Depkes RI. 2013).

Salmonella sp adalah bakteri gram negatif dalam famili *Enterobacter* berbentuk batang yang bersifat patogen terhadap manusia dan hewan. Bila menyerang manusia, *Salmonella sp*

dapat menyebabkan enteritis, infeksi sistemik, dan demam enterik.

Sumber daya hayati Indonesia sangat berlimpah dan beranekaragam. Berdasarkan data pada Lokakarya Nasional Tanaman Obat Kementerian Kehutanan RI 22 Juli 2010, Indonesia memiliki 75% kekayaan tumbuhan dunia yaitu 30.000 jenis yang diantaranya merupakan tanaman obat. Saat ini tanaman obat banyak diuji dan digunakan dalam bidang medis atau kesehatan karena alasan kemanan. Pengujian yang dilakukan ini membuat tanaman obat tersebut memiliki nilai ekonomi dan daya guna yang tinggi (Rahmawati, 2012). Masyarakat Indonesia memiliki kearifan lokal dalam mengatasi penyakit, yaitu dengan mengkonsumsi buah salak. Salak (*Salacca edulis L* atau *S.zalacca Gaertn. Voss*) merupakan buah tropis asli Indonesia yang banyak tersebar di seluruh kepulauan nusantara. Di hutan-hutan Pulau Jawa, tanaman ini banyak tumbuh liar, berumpun dan bergerombol di bawah rimbunan kanopi hutan hujan tropis (Agromedia, 2007). Tetapi masyarakat hanya sebatas mengkonsumsi tanpa mengetahui bahwa buah salak mengandung senyawa aktif yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri (Nurina dkk, 2014).

Analisis fitokimia dilakukan secara kualitatif untuk mengetahui kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak buah salak. Senyawa yang dianalisis adalah alkaloid, tanin, dan flavonoid. Zat tersebut merupakan kelompok utama bahan kimia yang dapat memberikan aktivitas menghambat bakteri (Nurina dkk, 2014)

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan uji antibakteri ekstrak buah salak (*Salacca edulis*) pada

pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in vitro*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen untuk mengetahui efektivitas daya hambat ekstrak buah salak pondoh (*Salacca edulis*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in vitro*.

BAHAN EKSTRAKSI

Buah salak (*Salacca edulis*) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari pasar Krampung Surabaya kemudian dipotong kecil dan dihaluskan, lalu di ekstraksi dengan metode maserasi.

Mempersiapkan sebanyak 500 gram simplisia daging buah salak pondoh dimasukkan kedalam wadah maserasi kemudian ditambahkan pelarut etanol 96%. Disimpan ditempat yang terlindung dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk. Setelah 3 x 24 jam disaring, dipisahkan antara filtrat dan ampas. Selanjutnya dengan dengan cara yang sama ampas diekstraksi kembali dengan pelarut etanol 96%. Hal ini dilakukan sebanyak 3 kali. Filtrat yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan *rotary vacuum evaporator* dengan suhu 45 °C sampai didapatkan ekstrak pekat..

Larutan ekstrak buah salak 100% = ekstrak buah salak 100% 2 mL

Larutan ekstrak buah salak 95% = ekstrak buah salak 100% 1,9 mL + 0,1 mL larutan DMSO 10%

Larutan ekstrak buah salak 90% = ekstrak buah salak 100% 1,8 mL + 0,2 mL larutan DMSO 10%

Larutan ekstrak buah salak 85% = larutan ekstrak buah salak 100% 1,7 mL + 0,3 mL larutan DMSO 10%

Larutan ekstrak buah salak 80% = larutan ekstrak buah salak 100% 1,6 mL + 0,4 mL larutan DMSO 10%

Larutan ekstrak buah salak 75% =
larutan ekstrak buah salak 100% 1,5
mL + 0,5 mL larutan DMSO 10%
Kontrol negatif = 2 ml larutan DMSO
10% + suspensi bakteri

PEMBUATAN SUSPENSİ BAKTERI

Suspensi bakteri diambil dari biakan bakteri *Salmonella typhi* pada *Nutrient Agar Slant (NAS)* dengan menggunakan ose, kemudian memasukkan ke dalam tabung yang berisi larutan garam NaCl 0,9%, lalu homogenkan dan menutup dengan kapas berlemak. Suspensi bakteri ini disamakan kekeruhannya dengan Mc farland 0,5.

METODE DILUSI CAIR

Ekstrak buah salak dengan konsentrasi 75%, 80%, 85%, 90%, 95% dan 100% diambil sebanyak 0,5 ml ekstrak biji pala pada masing-masing konsentrasi lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang sudah diberi label. Suspensi bakteri yang telah dipersiapkan sebelumnya diambil 0,5 ml kemudian dimasukkan ke dalam masing-masing tabung konsentrasi ekstrak buah salak dan dikocok hingga homogen. Campuran konsentrasi ekstrak buah salak dan suspensi bakteri

diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Kekeruhan larutan hasil inkubasi diamati untuk menentukan Kadar Hambat Minimum (KHM). Selanjutnya, cairan kultur hasil inkubasi digoreskan pada media agar MHA menggunakan ose lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Pertumbuhan koloni bakteri pada media agar MHA diamati dan dibandingkan dengan kontrol untuk menentukan Kadar Bunuh Minimum (KBM) terendah larutan ekstrak biji pala (Kumalasari, 2011).

Kontrol positif metode dilusi cair menggunakan campuran suspensi bakteri dengan larutan antibiotik kloramfenikol 2%. Kontrol negatif menggunakan campuran suspensi bakteri dan larutan DMSO 10%. Data KHM dan KBM pada masing-masing pengenceran hanya menyajikan hasil positif dan negatif.

TEKNIK ANALISIS DATA

Analisa data dari hasil penelitian dilakukan secara kualitatif-deskriptif yang disajikan dalam bentuk tabel dan diagram dengan cara menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada masing-masing pengenceran sehingga data yang diperoleh hanya menyajikan hasil positif dan negatif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian pada tanggal 04 – 14 Juni 2018 tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak buah salak (*Salacca edulis*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in vitro* maka di dapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 . Hasil penelitian daya hambat ekstrak buah salak (*Salacca edulis*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in vitro* metode dilusi.

No.	Konsentrasi ekstrak buah salak (<i>Salacca edulis</i>)	Kekeruhan ekstrak setelah inkubasi 37°C 1x24 jam				Tumbuhnya koloni pada media MHA setelah inkubasi 37°C 1x24 jam				Daya hambat terhadap bakteri <i>salmonella typhi</i>
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	
1.	75%	+	+	+	+	+	+	+	+	Negatif

2.	80%	+	+	+	+	+	+	+	+	Negatif
3.	85%	+	+	+	+	+	+	+	+	Negatif
4.	90%	+	+	+	+	+	+	+	+	Negatif
5.	95%	+	+	+	+	+	+	+	-	Negatif
6.	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	Positif
7.	Kontrol Negatif	+	+	+	+	+	+	+	+	Negatif

Keterangan tabel :

Negatif = Terdapat pertumbuhan koloni *Salmonella typhi* pada media *Muller Hinton Agar*

Positif = Tidak terdapat pertumbuhan koloni *Salmonella typhi* pada media *Muller Hinton Agar*

Kontrol Positif (+) = konsentrasi ekstrak buah salak 100%

Kontrol negative (-) = Berisi DMSO₄ 10% + suspensi bakteri *Salmonella typhi*

(+) = Keruh ; tumbuh koloni

(-) = Tidak keruh ; tidak tumbuh koloni.

ANALISIS DATA

menunjukkan hasil pengujian Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak buah salak terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) dari pengujian ini yaitu pada konsentrasi 95% dan nilai Kadar Bunuh Minimum (KBM) dari pengujian ini yaitu pada konsentrasi 100%. Hasil penelitian ekstrak buah salak pada konsentrasi 100% mampu membunuh bakteri *Salmonella typhi*, hal ini diketahui dengan tidak adanya pertumbuhan koloni bakteri *Salmonella typhi* pada media yang sudah di inokulasikan suspensi uji, sedangkan pada konsentrasi 75%, 80%, 85%, 90%, dan 95% menunjukkan ada pertumbuhan koloni bakteri *Salmonella typhi*, hal ini diketahui dengan adanya

pertumbuhan koloni pada media *Mueller Hinton Agar* yang sudah di inokulasikan suspensi uji.

PEMBAHASAN

Pengujian daya hambat ekstrak buah salak (*Salacca edulis*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in vitro* menunjukkan hasil bahwa ekstrak buah salak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Pengujian daya hambat ekstrak buah salak terhadap bakteri *Salmonella typhi* dengan metode dilusi cair menunjukkan bahwa nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* yaitu pada konsentrasi 95% yang ditandai dengan adanya pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* pada media MHA (*Mueller Hinton Agar*) dan nilai Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak buah salak

terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* yaitu pada konsentrasi 100% yang ditandai tidak adanya pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* pada media MHA (*Mueller Hinton Agar*).

Berdasarkan data hasil uji , ditunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak buah salak terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Daya hambat yang dihasilkan oleh ekstrak buah salak terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dipengaruhi adanya senyawa aktif yang terdapat dalam buah salak yaitu tanin, alkaloid dan flavonoid. Senyawa aktif tersebut memiliki sifat antibakteri.

Daya kerja dari senyawa flavonoid sebagai senyawa antimikroba yaitu dengan cara menghambat membran sel dengan membentuk senyawa kompleks yang dapat merusak membran sel bakteri dan juga menghambat metabolisme energi bakteri dengan cara menghambat penggunaan oksigen oleh bakteri (Rante dkk, 2017).

Tanin adalah suatu senyawa fenol yang terdiri dari gugus hidroksi dan beberapa gugus yang bersangkutan seperti karboksil membentuk kompleks kuat yang efektif dengan protein dan beberapa makromolekul. Tanin bersifat toksik bagi bakteri, jamur, dan ragi. Toksisitas tanin sebagai antibakteri karena mengerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel bakteri dan menyebabkan pertumbuhannya terhambat serta adanya aktivitas fenolik yang bersifat koagular protein (Rante dkk, 2017)

Aktivitas daya hambat antibakteri dengan metode dilusi lebih efektif dibandingkan dengan metode lainnya karena pada metode dilusi cair bahan antimikroba yang digunakan dapat tercampur secara homogen dengan bakteri *Escherichia coli* sehingga bakteri *Escherichia coli* lebih efektif dalam menghambat bakteri *Escherichia coli* (Siregar, 2011).

Penelitian mengenai kemampuan ekstrak salak dalam menghambat pertumbuhan bakteri sudah pernah dilaporkan oleh beberapa peneliti. (Nurina, 2014) melaporkan bahwa ekstrak buah salak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan metode yang digunakan adalah eksperimen laboratorium jenis kuantitatif menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% ditemukan rata-rata zona hambat berturut-turut yaitu 4,62 mm, 6,92 mm, 9,12 mm, 14,94 mm dan 18,78 mm.

Pada penelitian ini menggunakan antibiotik kloramfenikol. Mekanisme kerja Kloramfenikol yaitu dengan cara menghambat sintesis protein dan berspektrum luas terhadap bakteri gram positif dan negatif serta bakteri anaerob (Dian, 2012). Kloramfenikol akan berikatan dengan sub unit 50S dari ribosom dan akan mempengaruhi pengikatan asam amino yang baru pada rantai peptide karena antibiotik ini menghambat peptidil transferase sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* (Sudigdoadi, 2015).

KESIMPULAN

Ekstrak buah salak pondoh (*Salacca edulis*) dapat sebagai daya hambat

terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in vitro*. Nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak buah salak pondoh (*Salacca edulis*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* yaitu pada konsentrasi 95%. Nilai Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak buah salak pondoh (*Salacca edulis*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* yaitu pada konsentrasi 100%`

SARAN

Bagi penelitian selanjutnya di harapkan dapat menggunakan antibakteri murni buah salak pondoh (*Salacca edulis*) untuk mengetahui kemampuan antibakteri selain bakteri *Salmonella typhi*.

Bagi penelitian selanjutnya dapat melakukan uji daya hambat ekstrak buah salak pondoh (*Salacca edulis*) terhadap bakteri *Salmonella typhi* secara *in vivo*.

Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan pengujian daya hambat ekstrak buah salak pondoh (*Salacca edulis*) terhadap bakteri *Salmonella typhi* dengan konsentrasi antara 95% - 100% untuk menentukan KHM.

Bagi penelitian selanjutnya di harapkan dapat menggunakan antibakteri buah salak dengan varietas berbeda jenisnya selain salak pondoh sebagai uji antibakteri.

DAFTAR PUSTAKA

Agromedia, Redaksi. 2007. *Budi Daya Salak*. Jakarta : PT. Agromedia Pustaka.

Bagus, Agil P. 2015. *Asuhan Keperawatan Pada Anak dengan Demam Tifoid di Ruang Mawar RSUD Banyudono*. Fakultas Ilmu Kesehatan.Universitas

Muhammadiyah
Surakarta.Skripsi.

Badriyah, Ervi N. 2013. *Pengaruh Filtrat Buah Salak (Salacca edulis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli pathogen secara in vitro*. Poltekes Kemenkes Surabaya.

DepKes RI. (2013). *Sistematika Pedoman Pengendalian Penyakit Demam Tifoid*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit & Penyehatan Lingkungan.

Elliot, T., T. Worthington, H. Osman, dan M. Gill. 2009. *Mikrobiologi Kedokteran dan Infeksi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Ellis, Lioni H. 2010. *Berpacu Melawan Usia*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.

Falahudin, Dede. 2015. *Bioassay Antioksidan Ekstrak Daging Buah Salak Bangkok Dengan Khamir Candida SP.Y390*. Jakarta : Puslitoseanografi LIPI

Jawetz, Melnick, dan Adelberg's. 2014. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Kumalasari, Eka., Sulistyani, Nanik. 2011. *Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Batang Binahong (Anredera cordifolia (Tenore) Steen.) Terhadap Candida albicans Serta Skrining Fitokimia*. Jurnal Ilmiah Kefarmasian 01(02) : 51-56.

- Mukhriani. 2014. *Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif*. Makassar: Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar.
- Musthoza, 2017. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) Terhadap Gambaran Histopatologi dan Jumlah Koloni Bakteri Usus Halus Mencit Yang Diinfeksi *Salmonella typhimurium*. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Nurina, C., dkk. 2014. *Uji Antimikroba Ekstrak Buah Salak (Salacca edulis) Terhadap Bakteri Escherichia coli*. Vol 6 No. 1. Jurnal Biologi Edukasi. Fakultas FKIP Unsyiah: Banda Aceh.
- Paputungan, W., dkk. 2015. *Hubungan Antara Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Dengan Kejadian Demam Tifoid di Wilayah Kerja Puskesmas Upai Kota Kotamobagu*. Vol. 5 No. 2. ISSN 2302-2493. Jurnal Ilmiah Farmasi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sam Ratulangi: Manado.
- Radji, Maksum. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Rahmawati, U., E. Suryani, A. Mukhlisan. 2012. *Pengembangan Repository Pengetahuan Berbasis Ontologi (Ontology-Driven Knowledge Repository) Untuk Tanaman Obat Indonesia*. *Jurnal Teknik Pomits*. 1(1):1-6.
- Rante, B.K., dkk. 2017. *Uji Daya Hambat Getah Kulit Pisang Goroho (musa acuminata L.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus*. Vol. 5 No. 2. Jurnal e-GIGI. Fakultas Kedokteran. Universitas Sam Ratulangi : Manado.
- Rahmah, Umi. 2016. Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Salak (*Salacca Zalacca (Gaertn. Voss)*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi. Skripsi.
- Sahputra, Fahrizan.M. 2008. Skripsi : Potensi Ekstrak Kulit dan Daging Buah Salak Sebagai Diabetik. Bogor : FMIP IPB.
- Setyawan, Kabul. 2011. *Budi Daya Salak Pondoh*. Singkawang : PT. Maraga Borneo Tarigas.
- Soleha, Tri Umiana. 2015. Uji Kepekaan terhadap Antibiotik. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*. Volume 5(9): 119-123.
- Sucipta. 2015. *Buku Emas Pemeriksaan Laboratorium Demam Tifoid Pada Anak*. Denpasar: Politeknik Kesehatan Denpasar
- Suryanti, Rizki. 2009. *Pengaruh Infusa Rimpang Kunyit (Curcuma longa Linn.) terhadap Pertumbuhan*

Bakteri Salmonella typhi.
Poltekes Kemenkes Surabaya.

Todar, Kenneth. 2012. *Flagellar stain of Salmonella typhi.*
http://textbookofbacteriology.net/salmonella_2.html
[Accessed 1 Februari 2018]

Widyaningrat, S N, A A Wiradewi Lestari dan I Wayan Putu Sutirta Yasa. 2013. Karakteristik Hasil Pemeriksaan IgM Anti Salmonela typhi di Laboratorium Surya Husadha Denpasar Pada Bulan Juni - November 2013. Denpasar: Universitas Udayana.