

UJI EFEKTIVITAS REBUSAN DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella sp* METODE DILUSI CAIR

Miftakhul Hidayah Rizky Oktavia¹, Suliati², Dwi Krihariyani³

Jurusan Analis Kesehatan

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya

ABSTRAK

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi pada saluran pencernaan yang masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Penyebab penyakit ini ditularkan melalui makanan dan minuman dan sanitasi perorangan maupun lingkungan yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella sp.* Oleh karena itu perlu bagi kita menjaga sanitasi dan kesehatan agar terhindar dari suatu penyakit. Pencegahan suatu penyakit dapat dilakukan yakni dengan menjaga kesehatan tubuh seperti dengan mengonsumsi minuman sehari-hari untuk stamina tubuh, salah satunya yang berasal dari tumbuhan. Daun kersen (*Muntingia calabura L.*) memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin, tanin dan polifenol yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella sp.*

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratoris yang dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Surabaya pada bulan Juni 2018, dengan menggunakan metode dilusi cair untuk menentukan KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bunuh Minimum). Uji efektivitas rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan lima konsentrasi 100%, 90%, 80%, 70%, dan 60%.

Efektivitas rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*) yang diuji secara dilusi cair dilakukan dengan empat kali replikasi. Hasil penelitian menunjukkan KHM dan KBM bernilai negatif ditandai dengan adanya pertumbuhan koloni pada media MHA (*Mueller Hinton Agar*) pada seluruh konsentrasi.

Kata kunci: Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*), *Salmonella sp*, metode dilusi cair, KHM, KBM.

PENDAHULUAN

Badan Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan jumlah kasus demam tifoid, diseluruh dunia mencapai 16 - 33 juta dengan 500 - 600 ribu kematian setiap tahunnya (Depkes, 2013; Munawar, 2014). Menurut Riset Kesehatan Dasar Nasional Tahun 2012 prevalensi tifoid klinis nasional sebesar 1,6 % yang artinya ada kasus

tifoid 1.600 per 100.000 penduduk Indonesia. Data pada Profil Kesehatan Jawa Timur Tahun 2014, penyakit demam tifoid menjadi salah satu dari 10 penyakit terbesar pada pasien rawat inap di rumah sakit pemerintah di Jawa Timur pada tahun 2013 (Umah, 2015).

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi yang ditularkan melalui makanan minuman dan sanitasi perorangan maupun lingkungan yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella sp* (Irani, 2012). Salah satu jenis obat yang sering digunakan oleh masyarakat adalah antibiotik. Pada dasarnya, antibiotik adalah obat yang sangat dikenal bukan hanya kalangan medis tetapi juga masyarakat. Namun, sebagian besar dari masyarakat menggunakan antibiotik secara tidak prosedural dan tidak terkontrol sehingga menyebabkan resistensi (Pratiwi, 2008). Akibat dari banyaknya bakteri yang resisten terhadap beberapa antibiotik, maka perlu mencari terapi baru yang berasal dari tumbuhan.

Salah satu tumbuhan berkhasiat adalah kersen (*Muntingia calabura L.*). Kersen (*Muntingia calabura L.*) merupakan tanaman yang telah lama digunakan masyarakat untuk berbagai tujuan pengobatan antara lain sebagai obat batuk, sakit kuning, asam urat, dan antibakteri (Puspitasari, 2017). Hasanah (2016) menyebutkan bahwa daun kersen mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol. Dari beberapa kandungan yang terdapat dalam daun kersen, senyawa flavonoid yang paling banyak digunakan sebagai antibakteri.

Penelitian sebelumnya menguji keefektifan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L.*) menggunakan bakteri ATCC (bakteri standar), maka peneliti telah melakukan uji pendahuluan yang hasilnya efektif terhadap konsentrasi 75% menggunakan bakteri strain murni *Salmonella sp* metode dilusi cair. Selain itu peneliti akan melanjutkan penelitian dengan menggunakan bakteri *Salmonella sp* yang di isolasi dari penderita demam tifoid. Dari latar belakang diatas, penulis ingin mengetahui efektivitas rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap bakteri *Salmonella sp*. Analisa data dilakukan secara deskriptif.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah Eksperimental Laboratoris dengan rancangan *Post Test True Experimental* untuk mengetahui KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bunuh Minimum) dari pemberian rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella sp* metode dilusi cair.

BAHAN EKSTRAKSI

Daun kersen segar yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari salah satu rumah warga di daerah Darmawangsa, Surabaya pada bulan Juni 2018, kemudian dipotong kecil-kecil lalu dicuci bersih.

Potongan daun kersen ditimbang 100 gram dimasukkan dalam erlenmeyer ditambahkan 200 mL aquades steril kemudian dipanaskan hingga mendidih. Rebusan dianggap selesai bila air rebusan tersisa 100 mL dari volume air semula kemudian didinginkan dan disaring menggunakan kain flanel hingga diperoleh rebusan 100%. Apabila yang diperoleh kurang dari 100 mL, maka dapat ditambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga volumenya mencapai 100 mL, setelah itu dilakukan pengenceran terhadap rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*).

Konsentrasi 100% :

Rebusan daun kersen 2 mL.

Konsentrasi 90% :

Rebusan daun kersen 1,8 mL + 0,2 mL aquades steril.

Konsentrasi 80% :

Rebusan daun kersen 1,6 mL + 0,4 mL aquades steril.

Konsentrasi 70% :

Rebusan daun kersen 1,4 mL + 0,6 mL aquades steril.

Konsentrasi 60%

Rebusan daun kersen 1,2 mL + 0,8 mL aquades steril.

PEMBUATAN SUSPENSIBAKTERI

Pembuatan suspensi bakteri diawali dengan pembuatan standar McFarland 0,5 yang kekeruhannya kurang lebih setara dengan jumlah bakteri sebanyak $1,5 \times 10^8$ CFU/ml. Bakteri *Salmonella sp* yang telah di remajakan pada media *Nutrient Agar Slant* (NAS) diambil dengan kawat ose

steril lalu disuspensikan kedalam larutan NaCl 0,9% steril hingga di peroleh

METODE DILUSI CAIR

Rebusan daun kersen dengan konsentrasi 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang sudah diberi label, lalu diinokulasikan bakteri *Salmonella sp* satu ose ke dalam tabung. Melakukan inkubasi dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C dan diamati terdapat kekeruhan atau tidak

Setelah di inkubasi 24 jam 37 °C, melakukan uji penegasan pada Suspensi bakteri yang sudah dibuat di inokulasikan pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dengan cara menanam satu

kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan standar McFarland 0,5.

ose lalu diinkubasi kembali dalam inkubator pada suhu 37 °C selama 24 jam.

Kontrol positif untuk bakteri *Salmonella sp* menggunakan antibiotik kloramfenikol. Kontrol negatif menggunakan aquades steril.

TEKNIK ANALISIS DATA

Analisis data dilakukan secara deskriptif yakni disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian tentang uji efektivitas rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap pertumbuhan *Salmonella sp* metode dilusi cair, maka didapatkan hasil pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5.1 Hasil uji efektivitas rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella sp* metode dilusi cair dengan replikasi 4 kali

Konsentrasi	Replikasi	<i>Salmonella paratyphi A</i>		<i>Salmonella paratyphi B</i>		<i>Salmonella typhi</i>		Kontrol Positif		Kontrol Negatif	
		K	P	K	P	K	P	K	P	K	P
60%	R1	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+
	R2	+	+	+	+	+	+				
	R3	+	+	+	+	+	+				
	R4	+	+	+	+	+	+				
70%	R1	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+
	R2	+	+	+	+	+	+				
	R3	+	+	+	+	+	+				
	R4	+	+	+	+	+	+				
80%	R1	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+
	R2	+	+	+	+	+	+				
	R3	+	+	+	+	+	+				
	R4	+	+	+	+	+	+				
90%	R1	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+
	R2	+	+	+	+	+	+				
	R3	+	+	+	+	+	+				
	R4	+	+	+	+	+	+				
100%	R1	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+
	R2	+	+	-	+	-	+				
	R3	+	+	-	+	-	+				
	R4	+	+	-	+	-	+				

Keterangan :

K : Kekeruhan pada tabung

P : Pertumbuhan pada media MHA

Kontrol Positif : Berisi kloramfenikol

Kontrol Negatif : Berisi aquades steril

ANALISIS DATA

Data menunjukkan rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dari konsentrasi 60% hingga 100% yang digunakan masih terdapat pertumbuhan koloni bakteri *Salmonella sp* pada media MHA (*Mueller Hinton Agar*). Hal ini diperkuat oleh hasil kedua kontrol yang digunakan yaitu kontrol positif yang berisi antibiotik kloramfenikol 2% dimana tidak ada pertumbuhan koloni bakteri yang terlihat di media MHA, sedangkan kontrol negatif yang berisi akuades steril tanpa ada penambahan rebusan daun kersen maupun antibiotik menunjukkan pertumbuhan koloni bakteri pada media MHA.

Pada bakteri *Salmonella paratyphi A* dengan seluruh konsentrasi yaitu konsentrasi 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% menunjukkan hasil positif adanya kekeruhan dan pertumbuhan bakteri *Salmonella paratyphi A* pada keempat replikasi. Tetapi pada bakteri *Salmonella paratyphi B* dan *Salmonella typhi* menunjukkan hasil (+) adanya kekeruhan pada konsentrasi 60%, 70%, 80%, dan 90%. Lalu pada konsentrasi 100% menunjukkan hasil negatif tidak adanya kekeruhan, namun ketika dilakukan uji penegasan dengan media MHA menunjukkan hasil positif adanya pertumbuhan bakteri.

Kontrol positif dibuat dalam empat replikasi, lalu diinokulasikan dengan *Salmonella sp.* setelah dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam tidak terbentuk kekeruhan pada keempat replikasi. Kemudian dilakukan uji penegasan pada media *Mueller Hinton Agar* dan terbukti tidak terdapat pertumbuhan koloni bakteri pada keempat replikasi.

PEMBAHASAN

Uji efektivitas rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dilakukan terhadap bakteri *Salmonella sp* yang diisolasi dari darah penderita demam tifoid, peneliti menggunakan uji

efektivitas menggunakan metode dilusi cair. Penelitian yang dilakukan pada bulan Juni 2018 untuk mengetahui efektivitas rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella sp* menunjukkan hasil negatif di seluruh konsentrasi yakni 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%. Tetapi yang dilakukan Gitayani (2017) yang menunjukkan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol daun kersen terhadap bakteri *Salmonella typhi* adalah pada konsentrasi 75%.

Menurut Putra (2016) perbedaan metode ekstraksi yang digunakan akan sangat mempengaruhi mutu senyawa aktif dalam herbal yang dihasilkan. Metode yang tidak tepat akan menyebabkan penarikan senyawa metabolit sekunder dari herbal yang tidak maksimal, sehingga akan mempengaruhi kemampuannya sebagai senyawa antibakteri, karena kandungan senyawanya tidak tersarikan dengan baik.

Untuk pengaruh rebusan daun kersen terhadap bakteri *Salmonella sp* menunjukkan hasil (+) pada seluruh konsentrasi, tetapi dari konsentrasi rendah hingga tinggi terdapat perbedaan, semakin tinggi konsentrasi semakin berkurang pertumbuhan koloni, hal ini menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dari rebusan daun kersen tersebut. Adanya aktivitas antibakteri rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*) disebabkan karena kandungan-kandungan kimia yang terdapat daun kersen (*Muntingia calabura L.*), seperti flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol.

Senyawa flavonoid dalam daun kersen melepaskan energi transduksi terhadap membran sitoplasma bakteri dan menghambat motilitas bakteri. Mekanisme kerjanya dengan cara mempengaruhi fungsi sel yaitu mendenaturasi protein sel yang terdapat pada dinding sel bakteri akan terhambat

(Nurhasanah, 2012). Senyawa saponin sebagai zat aktif, dapat meningkatkan permeabilitas membran sehingga terjadi hemolisis sel. Apabila saponin bereaksi dengan sel bakteri maka bakteri tersebut akan pecah atau lisis (Septiana, 2012).

Senyawa tanin berinteraksi dengan membentuk senyawa kompleks polisakarida yang dapat merusak dinding sel bakteri sehingga permeabilitas sel bakteri menjadi terganggu. Terganggunya permeabilitas sel bakteri tersebut menyebabkan sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup, akibatnya pertumbuhan bakteri akan terhambat bahkan mati. Selain dengan merusak dinding sel bakteri, tanin juga dapat mendenaturasi protein dan menghambat sintesis asam nukleat bakteri (Mukhlisoh, 2017).

Polifenol mempunyai kemampuan sebagai antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri. Gugus basanya bereaksi dengan senyawa asam amino yang menyusun dinding sel dan DNA bakteri. Reaksi ini menyebabkan terjadinya perubahan struktur dan susunan asam amino, sehingga akan terjadi keseimbangan genetik rantai DNA dan akan mengalami kerusakan (Santoso, 2014).

Pengerjaan kontrol sangat diperlukan, karena dengan adanya kontrol (+) dan kontrol (-) dapat diketahui kebenaran hasil penelitian yang dilakukan. Untuk kontrol (+) digunakan antibiotik kloramfenikol 500 mg. Pada tabel 5.1 kontrol (+) terbukti mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella sp.* Menurut Putra (2016) antibiotik kloramfenikol masih baik dalam menghambat pertumbuhannya karena menghasilkan rata-rata zona hambat sebesar 32,6 mm yang masuk dalam kategori susceptible (sensitif). Mekanisme kerja kloramfenikol yaitu dengan menghambat sintesis protein dan berspektrum luas terhadap bakteri gram positif dan negatif, dan akan mempengaruhi pengikatan asam amino yang baru pada rantai peptide karena antibiotik ini menghambat peptidil transferase. Sehingga dapat dikatakan antibiotik kloramfenikol masih

tergolong efektif dalam mengobati demam tifoid.

Untuk kontrol (-) digunakan akuades steril yang telah diinokulasikan bakteri *Salmonella sp* dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Pada tabel 5.1 terbukti bahwa kontrol (-) tidak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella sp*, hal ini ditandai dengan terjadinya kekeruhan pada uji dilusi dan terbentuknya koloni bakteri pada uji penegasan yaitu media *Mueller Hinton Agar*.

Tiga bakteri *Salmonella sp* yang diisolasi dari penderita demam tifoid setelah dilakukan uji antibakteri dengan metode dilusi cair tidak dapat dikatakan tidak efektif, karena dari konsentrasi rendah hingga tinggi terdapat penurunan pertumbuhan koloni pada media MHA. Hal ini ditunjukkan dengan membandingkan kontrol positif yang tidak terdapat pertumbuhan koloni dalam ketiga bakteri *Salmonella sp*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan uji efektivitas rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella sp* metode dilusi cair maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : Didapatkan hasil pengujian rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan konsentrasi 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% adalah negatif, ditandai dengan adanya pertumbuhan koloni pada media MHA (*Mueller Hinton Agar*) pada seluruh konsentrasi. Sehingga nilai KBM (Kadar Bunuh Minimum) dan nilai KHM (Kadar Bunuh Minimum) rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella sp* adalah negatif.

SARAN

Bagi penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L.*) untuk mengetahui kemampuan antibakteri bakteri *Salmonella sp.* dengan metode yang berbeda, perlu juga dilakukan penelitian lanjutan terhadap bakteri-bakteri lain yang sering

kali menyebabkan demam tifoid. Serta dapat menggunakan herbal selain daun kersen karena penggunaan daun kersen pada penelitian ini kurang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

Irani, A & Wira, P. 2016. *Pola Resistensi Bakteri Salmonella typhi pada Penderita Demam Tifoid*. Bulletin Penelitian RSUD SOETOMO.

Mukhlisoh, F. 2017. *Profil Resistensi Bakteri Salmonella sp Pada Darah Penderita Demam Tifoid Terhadap Antibakteri Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus mauritiana)*. Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Surabaya Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Skripsi.

Pratiwi, S.T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta : Elangga.

Puspitasari, A. D dan Wulandari, R. L. 2017. *Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (Muntingia calabura L.)*. Jurnal Pharmascience. 4:167-175

Putra, E.S. 2016. *Uji Efektivitas Rimpang Jahe Emprit (Zingiber officinale Var. Amarum) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Salmonella typhi Secara In Vitro*. Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Surabaya Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. KTI.

Umah, A.K., R.B. Wirjatmadi. 2015. *Asupan Protein, Lemak, Karbohidrat dan Lama Hari Rawat Pasien Demam Tifoid di RSUD*. DR. Soewardhi Surabaya. Jurnal Widya Medika Surabaya. 2(2):100