

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI CUKA BEBERAPA PRODUK CUKA
SARI APEL TERHADAP *Salmonella typhi***

**COMPARISON OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF SOME PRODUCTS OF APPLE
CIDER VINEGAR AGAINST *Salmonella typhi***

Ratih Ayu Wulandari, Lina Oktavia Rahayu

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Salmonella typhi merupakan bakteri penyebab demam tifoid. Pilihan terapi pada penyakit ini adalah dengan menggunakan obat-obat antibiotik sampai akhirnya timbul resistensi yang disebut *multidrug resistant Salmonella typhi* (MDRST). Produk bahan alam yang dapat digunakan sebagai pengganti antibiotik untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* salah satunya adalah Cuka Sari Apel. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya perbedaan aktivitas antibakteri beberapa produk Cuka Sari Apel terhadap *Salmonella typhi*. Pada penelitian ini menggunakan 5 produk cuka sari apel dengan pemberian tanda A, B, C, D, dan E. Metode pengujian aktivitas antibakteri yang digunakan adalah metode difusi sumuran. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata zona bening yang terbentuk adalah cuka sari apel A = 17,06 mm, cuka sari apel B = 19,4 mm, cuka sari apel C = 17,84 mm, cuka sari apel D = 10,33 mm dan cuka sari apel E = 14,86 mm. Berdasarkan uji Tukey ($\alpha < 0,05$) menunjukkan cuka sari apel D memiliki aktivitas antibakteri paling rendah dibandingkan cuka sari apel A, B, C dan E. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan terdapat perbedaan aktivitas antibakteri beberapa produk Cuka Sari Apel.

Kata Kunci: Aktivitas antibakteri, Cuka Sari Apel, *Salmonella typhi*.

ABSTRACT

Salmonella typhi is a bacterium that causes typhoid fever. The therapeutic choice in this disease is to use antibiotic drugs until finally resistance arises called multidrug resistant *Salmonella typhi* (MDRST). Natural ingredient products that can be used as an antibiotic substitute to inhibit the growth of *Salmonella typhi* bacteria one of which is Apple Cider Vinegar. The purpose of this study was to determine the differences in the antibacterial activity of some apple cider vinegar products against *Salmonella typhi*. In this study, using 5 apple cider vinegar products by marking A, B, C, D, and E. The method of testing the antibacterial activity used is the diffusion method of pitting. The results showed the average clear zone formed was apple cider vinegar A = 17.06 mm, apple cider vinegar B = 19.4 mm, apple cider vinegar C = 17.84 mm, apple cider vinegar D = 10.33 mm and apple cider vinegar E = 14.86 mm. Based on the Tukey test ($\alpha < 0.05$), apple cider vinegar D has the lowest antibacterial activity compared to apple cider vinegar A, B, C and E. From the results of the study it can be concluded that there are differences in the antibacterial activity of some Apple Cider Vinegar products.

Keywords: Antibacterial activity, Apple cider vinegar, *Salmonella typhi*.

PENDAHULUAN

Mayoritas masyarakat Indonesia ternyata tidak peduli akan kebersihan. Dari data riset Kementerian Kesehatan diketahui hanya 20 persen dari total masyarakat Indonesia peduli terhadap kebersihan dan kesehatan. Ini berarti, dari 262 juta jiwa di Indonesia, hanya sekitar 52 juta orang yang memiliki kepedulian terhadap kebersihan lingkungan sekitar dan dampaknya terhadap kesehatan (CNN Indonesia, 2018). Salah satu ketidakpedulian masyarakat Indonesia akan kebersihan yaitu ditandai dengan buruknya sanitasi di Indonesia. Menurut Kepala Bappenas dalam Detiknews (2017) Indonesia peringkat 2 sanitasi terburuk di dunia, hal ini ditandai dengan Indonesia peringkat 2 di dunia

penduduk yang masih buang air besar sembarangan setelah India. Tentunya perilaku tersebut dapat menjadi sumber penyakit dan infeksi karena didalam tinja terdapat banyak sekali bakteri penyebab penyakit. Salah satu bakteri yang terdapat dalam tinja yang dapat menyebabkan suatu penyakit adalah *Salmonella typhi*.

Salmonella typhi adalah bakteri patogen penyebab demam tifoid, yaitu suatu penyakit sistemik dengan gambaran demam yang berlangsung lama, adanya infeksi bakteri disertai inflamasi yang dapat merusak usus dan organ-organ hati (Cita, 2011). Pilihan terapi pada penyakit ini adalah dengan menggunakan obat-obat antibiotik. Antibiotik merupakan salah satu obat sintesis yang digunakan untuk

menghambat proses infeksi oleh bakteri.

Antibiotik seperti kloramphenicol, ampicillin, dan kotrimoksazol merupakan antibiotik lini pertama yang telah dipakai selama puluhan tahun untuk pengobatan infeksi bakteri *Salmonella typhii* sampai akhirnya timbul resistensi yang disebut *multidrug resistant Salmonella typhii* (MDRST) (Sidabutar dan Hindra, 2010). Dengan berbagai efek samping yang mungkin ditimbulkan antibiotik tersebut, maka diperlukan alternatif lain untuk menghambat bakteri *Salmonella typhii* salah satunya dengan produk yang berasal dari bahan alam. Produk bahan alam memiliki efek samping yang relatif sedikit dan ringan karena sebagian besar berasal dari tumbuh-tumbuhan. Produk bahan alam yang dapat digunakan sebagai pengganti

antibiotik untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhii* adalah Cuka Sari Apel.

Cuka sari apel (*Apple Cider Vinegar*) adalah cairan fermentasi sari buah apel yang difermentasi oleh khamir dan bakteri asam asetat (Yulianti *et al.*, dalam Atro dkk, 2015). Zat aktif yang terkandung didalamnya seperti asam asetat, flavonoid, dan pektin telah diketahui memiliki efek antibakteri. Proses fermentasi buah apel untuk menjadi produk Cuka Sari Apel membutuhkan waktu yang cukup lama yaitu sekitar sebelas hari (Hardoyo, 2007). Untuk itu banyak sekali masyarakat yang memilih untuk membeli produk Cuka Sari Apel yang tersedia dipasaran. Tetapi pada produk-produk Cuka Sari Apel yang beredar dipasaran sangat jarang mencantumkan konsentrasi cuka yang terkandung dalam produk,

presentase setiap bahan yang terkandung dalam produk dan juga tanggal produksi produk tersebut, sehingga membuat konsumen terkadang bingung untuk memilih produk yang akan dibeli. Selain itu pada setiap produk Cuka Sari Apel yang ada dipasaran tentu memiliki perbedaan pada saat produksi seperti kondisi lingkungan (temperatur, pH, pengadukan dan lain-lain), dan konsentrasi dari bahan-bahan baku yang akan mempengaruhi kuantitas dan kualitas dari asam asetat yang diproduksi (Hardoyo, 2007). Untuk itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Perbandingan Aktivitas Antibakteri Beberapa Produk Cuka Sari Apel Terhadap *Salmonella typhii*.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan ini bersifat analitik laboratorik dengan menggunakan desain penelitian

eksperimen perbandingan satu kelompok statis (*static group comparison*) (Notoadmodjo dalam Agusmansyah, 2017). Tahap penelitian ini meliputi pengumpulan produk Cuka Sari Apel. Pembiakan bakteri *Salmonella typhii* dan melakukan uji antibakteri dengan metode difusi sumuran kemudian analisis data menggunakan uji statistik (*Tukey*).

Alat dan Bahan

Alat. Rak dan tabung reaksi merek , ose, beker glass, pipet tetes, kapas alkohol, cawan petri, batang pengaduk, autoclave, dan inkubator.

Bahan. Produk Cuka Sari Apel, Bakteri *Salmonella typhi*, Media SSA (*Salmonella-Shigella Agar*) merek oxoid, Aquadest steril, NaCl 0,9% merek widarta.

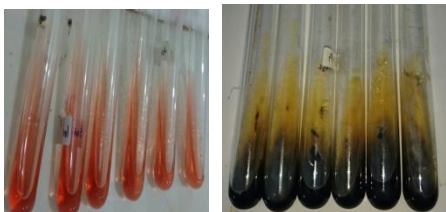
Tahap Penelitian

Adapun tahap penelitian sebagai berikut:

1. Dilakukan peremajaan bakteri menggunakan media SSA.
2. Standart Kekeruhan Larutan McFarland.
3. Pembuatan suspensi bakteri dengan menambahkan NaCl 0,9% yang disesuaikan dengan standar kekeruhan *McFarland* 0,5 untuk mendapatkan bakteri sebanyak 10^8 CFU/ml.
4. uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi sumuran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

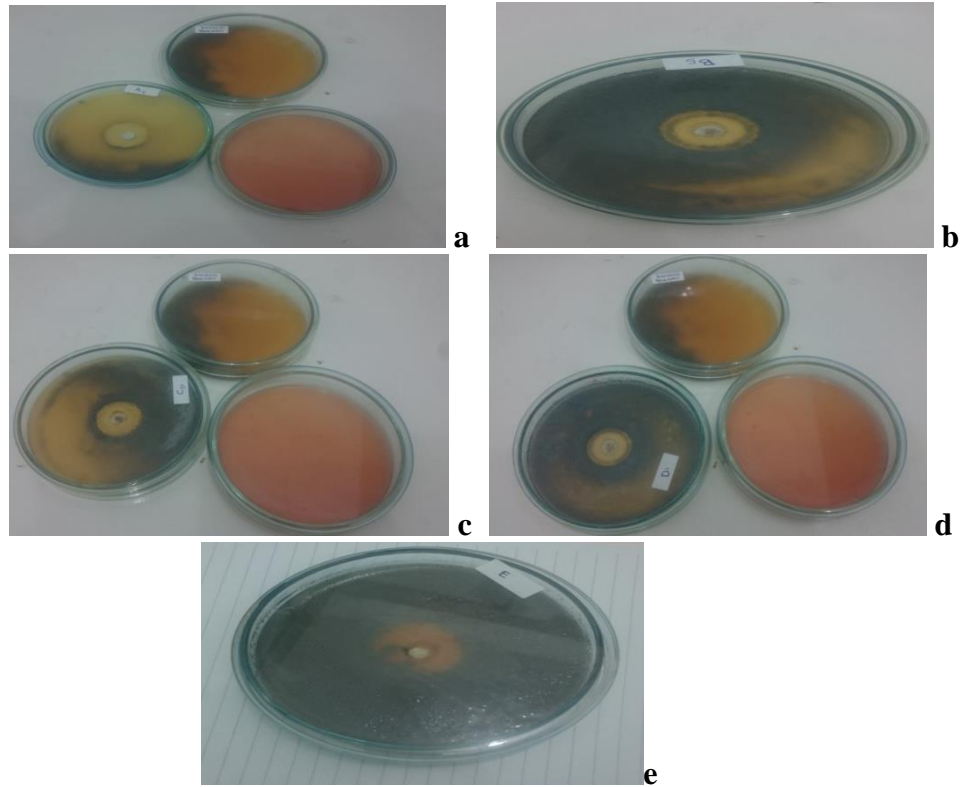
PENELITIAN



Gambar 4.1 media miring SSA sebelum dan sesudah ditumbuhi *Salmonella typhii*.

Hasil peremajaan bakteri *Salmonella typhii* pada media SSA (*Salmonella-Shigella* Agar) yaitu bentuk bulat, tepi utuh, warna keruh atau tidak berwarna dengan atau tanpa hitam ditengah, permukaan melengkung dan tekstur halus, ciri-ciri ini sesuai dengan literatur Srianta dan Rinihapsari, 2003. Suspensi bakteri yang diuji memiliki jumlah bakteri 5×10^8 CFU. Sesuai dengan literatur dimana menurut Brooks dkk, 2008 dosis infeksi rata-rata untuk menimbulkan infeksi klinis atau subklinis pada manusia adalah $10^5 - 10^8$ *Salmonella typhii*.

Hasil zona bening yang terbentuk selama 48 jam pada masing-masing sampel dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Zona bening setelah 48 jam

Keterangan :

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| a. zona bening pada sampel "A". | d. zona bening pada sampel "D" |
| b. zona bening pada sampel "B". | e. zona bening pada sampel "E". |
| c. zona bening pada sampel "C". | |

rata-rata zona bening yang terbentuk adalah sampel A = 1,7060 cm, B = 1,9400 cm, C = 1,7840 cm, D = 1,0333 cm, E = 1,4867 cm. Rata-rata tertinggi zona bening yang terbentuk adalah dari sampel Cuka Sari Apel merek B yaitu 1,9400. Proses produksi seperti kondisi lingkungan (temperatur, pH, pengadukan dan lain-lain), dan konsentrasi dari

bahann-bahan baku yang akan mempengaruhi kuantitas dan kualitas dari asam asetat yang diproduksi, dimana asam asetat berperan dalam aktivitas antibakteri (Hardoyo, 2007). Cuka Sari Apel merek A dan E merupakan Cuka Sari Apel yang diproduksi oleh produsen yang sama, tetapi memiliki aktivitas antibakteri yang berbeda dimana Cuka Sari Apel

merek A memiliki aktivitas antibakteri yang lebih tinggi. Dari komposisi bahan baku dapat dilihat dimana Cuka Sari Apel merek A menggunakan buah apel segar dan adanya ekstrak kecambah. Berdasarkan penelitian Handriyani, 2016 ekstrak kecambah memiliki kandungan fenolik, flavonoid, dan karatenoid yang dapat berperan sebagai antibakteri Cuka Sari Apel merek B menggunakan buah apel segar sebagai bahan baku utama buah apel segar, dimana menunjukkan aktivitas antibakteri yang paling tinggi. Cuka Sari Apel merek D memiliki komposisi bahan berupa sari apel, air dan pengatur keasaman (asam asetat), dimana memiliki aktivitas antibakteri yang paling rendah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Cempaka dkk, 2013 yang menyebutkan kadar flavonoid buah

apel segar lebih besar dibandingkan dengan buah apel yang sudah diolah. Karena kadar metabolit sekunder buah apel segar lebih besar dibandingkan buah apel yang sudah diolah maka aktivitas antibakteri juga akan semakin besar.

pH merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas dari asam asetat yang diproduksi, dimana asam asetat merupakan salah satu senyawa sekunder yang berperan dalam aktivitas antibakteri. pH dari sampel Cuka Sari Apel yang digunakan di uji menggunakan pH meter. Hasil dari uji pH sampel Cuka Sari Apel dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji pH

Merek Sampel Cuka Sari Apel	Hasil Uji Ph
A	3,136
B	3,090
C	3,164
D	3,305
E	3,008

pH Cuka Sari Apel berkualitas baik berkisar antara 2,8-3,8. Cuka Sari Apel yang bersifat asam juga menjadi lingkungan pertumbuhan yang baik bagi bakteri asam laktat (Ebner dalam Dewi, 2018). Dari tabel hasil uji pH diatas semua produk Cuka Sari Apel sudah memenuhi pH yang berkualitas baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini didapatkan kesimpulan yaitu terdapat perbedaan aktivitas antibakteri beberapa produk cuka sari apel terhadap *Salmonella typhi*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih dipersembahkan untuk Akademi Putra Indonesia Malang.

DAFTAR RUJUKAN

Agusmansyah, Satya. 2017. *Uji Efektivitas Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Tua Sirsak (Annona muricata L.) Terhadap*

daya Hambat Pertumbuhan Salmonella typhi dan Staphylococcus aureus. Lampung: Universitas Lampung

Atro, Risca adelina, Peradnadi, Nurmiati. 2015. *Keberadaan Mikroflora Alami Dalam Fermentasi Cuka Apel Hijau (Malus sylvest Mill.) Cultivars Granny smith.* Jurnal Biologi Universitas Andalas. Padang: UNAND

Brooks, Geo F, Janet S. Butel, Stephen A. Morse. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran.* Jakarta:EGC

Cita, Yatnita Parama. 2011. *Bakteri Salmonella typhi dan Demam Tifoid.* Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol. 6, No. 1. STIKes Istana Nusantara. Jakarta Timur

CNN Indonesia. 2018. *Kesadaran Masyarakat Indonesia Akan Kebersihan Masih Rendah.* <https://m.cnnindonesia.com>, diakses 19 januari 2019

Dewi, Dian Lestari. 2018. *Pengaruh konsentrasi Cukaa Apel Terhadap Mutu Pikel Mentimun (Cucumis sativus L.).* Artikel Ilmiah. Mataram: Universitas Mataram

Hardoyo, Agus Eko Tjahjono, Dyah Primarini, Hartono, Musa . 2007. *Kondisi Optimum Fermentasi Asam asetat Menggunakan Acetobacter aceti B166.* Jurnal Sains MIPA. Vol. 13, No. 1. Universitas Lampung

Sidabutar, Sondang dan Hindra Irawan Satari. 2010. *Pilihan Terapi Empiris Demam Tifoid Pada Anak: Kloramfenikol atau Seftriakson?*. Sari Pediatri. Vol. 11, No. 6. Universitas Indonesia

Srianta dan Rinihapsari, Elisa. 2003. *Deteksi Salmonella Pada*

Nasi Goreng Yang Disediakan Oleh Restoran Kereta Api Kelas Ekonomi. Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan. Vol, XIV, No. 3. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya