

**DETEKSI *Salmonella* sp DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIBIOTIK  
AMOXICILIN DAN TETRASIKLIN PADA PEKERJA SAMPAH DI TPS  
KOTA KEDIRI**

Triffit Imasari<sup>1</sup>, Beta Ali Sahbana<sup>2</sup>, Sabilla Hanum Oktavianing Putri<sup>3</sup>  
<sup>1,2</sup>D4 Teknologi Laboratorium Medis Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata  
Kediri

<sup>3</sup>D3 Teknologi Laboratorium Medis Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata  
Kediri

[triffit.imasari@iik.ac.id](mailto:triffit.imasari@iik.ac.id)

**ABSTRAK**

*Salmonella* sp. merupakan bakteri patogen dan zoonosis yang tersebar luas dilingkungan misalnya pada tempat pembuangan sampah. Secara lokal diyakini berasal dari campuran kotoran hewan dan manusia serta sisa makanan dan dapat menyebabkan infeksi mulai diare hingga demam tifoid. Terapi antibiotik menjadi salah satu pengobatan yang efektif terhadap strain bakteri *Salmonella* sp. Resistensi *Salmonella* sp. terhadap antibiotik telah banyak dilaporkan. Kebanyakan resistensi antibiotik disebabkan oleh cara penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol dan tidak tepat, tidak sesuai resep dokter. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeteksi bakteri *Salmonella* sp. dan menguji efektifitas antibiotik amoxicillin dan tetrasiklin. *Cross Sectional* digunakan dalam metode penelitian ini dengan menggunakan 28 sampel yang diperoleh dari hasil swab tangan pekerja sampah. *Salmonella* sp ditemukan ada 10 sampel yang ditumbuhkan di media SSA (*Salmonella Shigella Agar*) selanjutnya dilakukan uji efektifitas dalam waktu 24 jam dengan suhu 37°C memakai metode difusi di media Mueller Hinton Agar untuk mengamati dan mengukur zona hambat yang terbentuk. Hasil penelitian terdapat 10 sampel terdeteksi *Salmonella* sp dan menunjukkan antibiotik tetrasiklin terhadap *Salmonella* sp adalah sensitif sebesar 90%, intermediet 10% dan amoxicillin intermediet sebesar 80%, resisten 20%. Penelitian ini untuk efektifitas antibiotik menggunakan data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon*. Analisis data didapatkan perbandingan antibiotik amoxicillin dan tetrasiklin. Hasil penelitian ini menunjukkan antibiotik tetrasiklin memiliki efektifitas yang tinggi terhadap bakteri *Salmonella* sp.

**Kata Kunci : Tempat Pembuangan Sampah, *Salmonella* sp, Antibiotik  
Amoxicillin, Antibiotik Tetrasiklin**

**PENDAHULUAN**

Sampah merupakan sesuatu barang, benda atau bahan yang telah terbuang begitu saja karena sudah tidak dimanfaatkan lagi oleh masyarakat (Elamin, dkk., 2018). Sampah yang tidak diolah dapat menyebabkan penyakit. Banyak penyakit yang ditularkan secara langsung atau tidak langsung melalui tempat pembuangan sampah (Sucipto, 2012). Penyebab penyakit bisa berasal dari adanya pencemaran

lingkungan (bisa berasal dari air dan tanah) yang disebabkan oleh sampah seperti bakteri coliform dan keberadaan bakteri coliform merupakan indikator pencemaran biologis (Suwardi, 2011; Nur, 2015; Eliza, 2016; Artiningsih, dkk., 2017). Hal ini meniadakan kemungkinan untuk mendeteksi bakteri patogen lainnya seperti bakteri dari famili Enterobacteriaceae seperti Salmonella, Escherichia coli, Shigella, Klebsiella, Proteus, Enterobacter, Serratia yang menyebabkan infeksi pada saluran pencernaan. Bakteri *Salmonella* sp juga banyak terdapat di lingkungan, biasanya ditemukan pada bahan yang terkontaminasi sampah dan kotoran (Poeloengan, 2014).

Bakteri dari genus Salmonella mampu menyebabkan penyakit yang dapat menyerang orang dengan derajat infeksi yang berbeda-beda, diawali infeksi ringan yang menyebabkan diare hingga infeksi berat seperti demam tifoid (Ilham dkk, 2017). Demam tifoid adalah penyakit sistemik yang bersifat akut disebabkan oleh Salmonella sp. Hal ini disebabkan, di Indonesia, jumlah kasus demam tifoid berkisar antara 350 hingga 810 per 100.000 penduduk per tahun, dengan angka kematian sebesar 2% (Kemenkes, 2006). Jumlah penduduk Provinsi Jawa Timur sebanyak 100.966 jiwa, dan demam tifoid menyumbang 33,6% kasus (Depkes Jatim, 2008; Wijayanti 2019). Selain melalui makan makanan yang terkontaminasi atau meminum minuman yang terkontaminasi, demam tifoid juga dapat menular melalui kontak langsung dengan feses, urin, saluran pernafasan, atau jari tangan penderita yang terinfeksi yang terinfeksi nanah (Akbar dkk, 2020).

Pengobatan demam tifoid dengan menggunakan antibiotik merupakan pengobatan yang efektif yang disebabkan oleh strain Salmonella sp. Antibiotik penyakit demam tifoid yang sering digunakan adalah amoksisilin dan tetrasiklin, namun ada beberapa strain Salmonella sp. dapat menyebabkan resistensi antibiotik. (Juwita S, dkk. 2013) Perkembangan resistensi bakteri di masyarakat sangat memprihatinkan karena banyak antibiotik yang digunakan secara tidak tepat dan penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol. (Sandika, 2017) Sebuah penelitian dilakukan untuk mengetahui efektivitas antibiotik amoksisilin dan tetrasiklin. Dengan begitu, pengujian antibiotik bisa dilakukan secara ilmiah. Kami menggunakan pengujian mikrobiologi dengan metode difusi, atau uji efektifitas. Uji efektifitas atau uji kerentanan antimikroba adalah suatu teknik untuk menentukan kerentanan dan resistensi antibiotik dengan menggunakan metode yang mengukur pengaruh suatu senyawa terhadap pertumbuhan mikroorganisme dalam suatu pengujian.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian dengan *Cross Sectional* yaitu penelitian yang dijalankan pada suatu saat saja dan mengumpulkan dalam waktu bersamaan. Penelitian diadakan pada bulan April 2023 dan pengambilan sampel dilakukan di 3 TPS Kota Kediri dan Penelitian dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri. Populasi penelitian ini adalah pekerja pengumpul sampah yang berjumlah 28 orang pekerja. Total sampling untuk pengambilan sampel yaitu seluruh jumlah dari populasi 28 orang pekerja. Menurut Sugiyono, 2011 total sampling yaitu metode pengambilan sampel yang jumlah sampel sesuai dengan populasi (Sugiyono, 2011).

### Prosedur Pengolahan Data

#### 1. *Editing*

Pengolahan pada tahap ini peneliti meninjau data yang diperoleh dan memeriksa kesalahan input.

#### 2. *Coding*

Setelah dilakukan penyuntingan, penulis memberikan kode tertentu pada setiap data lembar observasi untuk memudahkan analisa data.

#### 3. *Processing*

Pengelolaan data berupa pengecekan ulang apakah terdapat kesalahan pada data masukan

#### 4. *Cleaning*

*Cleaning* data berupa pengecekan ulang terhadap kesalahan data masukan

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Penelitian deteksi bakteri *Salmonella* sp dari 28 sampel swab tangan pekerja sampah didapatkan 10 sampel positif *Salmonella* sp seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil deteksi Bakteri *Salmonella* Sp pada media SSA pada telapak tangan petugas pengumpul sampah di TPS Kota Kediri

Kode sampel	SSA	Ciri- ciri
S.2 S.5 S.7 S.8 S.10 S.14 S.20 S.21 S.22 S.24	+	Koloni berbentuk bulat kecil,berarna hitam, fermentasi tellurit positif konsistensi semi mucoid

S.1 S.6 S.12 S.16 S.19 S.25	S.3 S.9 S.13 S.17 S.23 S.26	+	Koloni berbentuk bulat kecil, berwarna jernih, fermentasi tellurit negatif, konsistensi semi mucoid.
S.11 S.18 S.28	S.15 S.27	-	Tidak ada pertumbuhan koloni

Hasil koloni bakteri *Salmonella* sp.



Dari 10 sampel positif *Salmonella* sp dilakukan uji efektifitas terhadap antibiotik Amoxicillin dan Tetrasiklin. Hasil dari penelitian Uji Efektifitas Antibiotik Amoxicillin dan Tetrasiklin Terhadap Hasil Bakteri *Salmonella* sp Pada Pekerja Sampah di TPS Kota Kediri mendapatkan hasil penelitian seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 :

Hasil zona hambat antibiotik



Tabel 2 Hasil Uji Sensitivitas Antibiotik Amoxicillin dan Tetrasiklin terhadap hasil bakteri *Salmonella* sp.

Kode Sampel	Umur (tahun)	Jenis Kelamin	Diameter zona (mm)			Keterangan
			Amoxicillin	Ketetrangan	Tetrasiklin	
			25 µg		30 µg	
S.2	40	Laki- laki	0	Resisten	20	Sensitive
S.5	51	Laki- laki	14	Intermediate	21	Sensitive
S.7	43	Laki- laki	14	Intermediate	20	Sensitive
S.8	33	Laki- laki	14	Intermediate	22	Sensitive
S.10	37	Laki- laki	11	Resisten	23	Sensitive
S.14	51	Laki- laki	16	Intermediate	21	Sensitive
S.20	40	Laki- laki	14	Intermediate	21	Sensitive
S.21	45	Laki- laki	17	Intermediate	15	Sensitive
S.22	56	Laki- laki	15	Intermediate	13	Intermediate
S.24	54	Laki- laki	14	Intermediate	18	Sensitive

#### Uji Analisa Data

Analisis data menggunakan uji Wilcoxon untuk mengetahui perbandingan uji efektifitas antibiotik amoxicillin dan tetrasiklin terhadap hasil bakteri *Salmonella* sp pada swab tangan petugas pengumpul sampah.

#### PEMBAHASAN

Hasil penelitian uji efektifitas antibiotik Amoxicillin dan Tetrasiklin terhadap bakteri *Salmonella* sp menunjukkan antibiotik Amoxicillin mempunyai tingkat Intermediet sebesar 80%, serta Resisten sebesar 20%. Hal ini sejalan dengan penelitian Maulana (2009) di Rumah Sakit Immanuel Bandung, sensitivitas terhadap antibiotik Amoxicillin tinggi, meskipun ada beberapa sampel yang resisten (Rahman, 2019). Hasil tersebut berbeda dengan penelitian Juwita (2013) yang menunjukkan bahwa bakteri *Salmonella* sp resisten sebesar 85%, serta sensitif sebesar 15% terhadap Amoxicillin. Penelitian yang dilakukan di RSUD Ratu Zaleha Martapura tahun 2011 menunjukkan sensitivitas sebesar 7,69% dan resistensi sebesar 92,31%.

Perbedaan sensitivitas antibiotik amoksisilin di berbagai daerah mungkin disebabkan oleh penggunaan yang rasional yang setiap daerah berbeda. Sebab, amoksisilin merupakan obat bebas, konsumsinya sudah banyak diketahui masyarakat,

dan harganya murah. Berdasarkan hasil yang diperoleh, amoksisilin diklasifikasikan ke dalam kelompok penisilin. Penisilin adalah contoh khas obat  $\beta$ -laktam dan struktur kimianya mengandung cincin  $\beta$ -laktam. Antibiotik ini memiliki sifat mematikan. Cincin  $\beta$ -laktam berperan atas aktivitas antibakteri. Resistensi terhadap bakteri yang mengeluarkan enzim  $\beta$ -laktamase (penisilase atau sefalosporinase) dapat membuka cincin  $\beta$ -laktam dan menonaktifkan sifat antimikrobanya. Resistensi bakteri dari kode genetik enzim  $\beta$ -laktamase terjadi melalui transfer plasmid. Usaha untuk mencegah resistensi tersebut antara lain dengan pemberian obat penghambat enzim  $\beta$ -laktamase seperti asam klavulanat, sulbaktam, dan golongan pengubah resistensi terhadap enzim  $\beta$ -laktamase seperti amoksisilin, oksasilin. (Artati, 2021).

Antibiotik tetrasiklin memiliki sensitivitas 90% dan intermediate memiliki sensitivitas 10%. Hasil tersebut sesuai dengan Fitri Wulan Sari (2021) yang menunjukkan bahwa *Salmonella* sp 67% sensitif terhadap antibiotik tetrasiklin dan 22% resisten. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hasil intermediate pada beberapa sampel. Hasil intermediate ini menunjukkan adanya mutasi gen resisten bakteri atau sel sedang mengalami proses memperbaiki diri setelah menjadi resisten. Penelitian Barus (2010) mengungkapkan bahwa 62.5% *Salmonella* sp masih sensitif terhadap antibiotik tetrasiklin. (Maulana, et. al./ 2018) menunjukkan *Salmonella* sp terhadap antibiotik tetrasiklin sangat baik yaitu mencapai 100%.

Mekanisme kerjanya yaitu menghambat pengikatan tRNA ke asam amino. Tetrasiklin berikatan secara reversibel dengan subunit 30S ribosom bakteri, mencegah aminoasil-tRNA berikatan dengan situs reseptor kompleks mRNA ribosom dan mencegah penambahan asam amino ke peptida yang terbentuk. Efektifitas Antibiotik Tetrasiklin sering digunakan untuk melawan bakteri Gram positif dan Gram negatif, klamidia, mikoplasma, dan protozoa (Titin 2020).

Pada penelitian ini, skor efektifitas terhadap amoksisilin lebih rendah yaitu dibandingkan dengan tetrasiklin, dan salah satu penyebab rendahnya efektifitas terhadap amoksisilin adalah karena responden menggunakan antibiotik tersebut secara tidak tepat. Tetrasiklin adalah pilihan yang lebih baik daripada amoksisilin ketika membandingkan nilai efektifitas. Tetrasiklin memiliki spektrum antibakteri yang luas dan aktif melawan bakteri. Selain itu, dapat menghambat pertumbuhan rickettsia, amuba, mikoplasma, dan klamidia. Tetrasiklin merupakan antibiotik dengan efek utama menghambat (Agustanty, 2022).

## KESIMPULAN

1. Terdeteksi bakteri *Salmonella* dari 28 sampel swab tangan pekerja sampah didapatkan 10 sampel positif *Salmonella* sp
2. Hasil dari uji antibiotik Amoxicillin intermediet sebesar 80% dan resisten 20%.
3. Hasil uji antibiotik Tetrasiklin sensitive sebesar 90% dan intermediet 10%.
4. Hasil uji efektifitas antibiotik Amoxicillin dan Tetrasiklin berbeda secara signifikan dengan nilai signifikan 0.004, sehingga ada perbandingan antibiotik amoxicillin dan tetrasiklin, dimana antibiotik tetrasiklin memiliki efektifitas yang tinggi terhadap bakteri *Salmonella* sp.

## SARAN

Diharapkan masyarakat mengetahui informasi mengenai antibiotik yang lebih sensitif terhadap bakteri *Salmonella* sp. dan himbauan penggunaan antibiotik secara rasional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelia Agustanty. 2022. Pola Resistensi Bakteri *Vibrio Cholerae* terhadap Antibiotik Ciprofloxacin dan Tetracycline. Universitas Prima, Indonesia
- Artati. 2021. Uji Sensitivitas Berbagai Jenis Antibiotik terhadap *Salmonella* Sp. yang diisolasi dari Penderita Demam Typhoid. Poltekkes Kemenkes Makassar.
- Barus A. 2010. Uji resistensi bakteri *Escherichiacoli* yang diisolasi dari plak gigi terhadap bakteri dan antibiotik siprofloksasin. Jurnal e-Biomedik. 3(1).
- Depkes jatim. 2008. Observasi penyakit demam tifoid. jawa timur.
- Elamin, Muchammad Zamzami,dkk. 2018. Analisis Pengelolaan Sampah Pada Masyarakat Desa DIsanah Kecamat Sreseh Kabupaten Sampang. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Fitri Wulan Sari. 2021. Uji Resistensi *Salmonella* sp yang Diisolasi dari Air di Lingkungan Kandang Ternak Sapi Aceh. Universitas Syiah Kuala.
- Hairil Akbar, Sarman, Hamzah B, Muhammad Ichsan Hadiansyah. 2020. Hubungan Kebiasaan Mencuci Tangan dengan Kejadian Demam Tifoid di Wilayah Kerja Puskesmas Plumbon. Jurnal Ilmiah Kesehatan Karya Putra Bangsa.

- Ilham., jusak, marijam. 2017. Deteksi IgM Anti *Salmonella enterica serovar typhi* dengan Pemeriksaan Tubex TF dan Typhidot-M. Jurnal biosains pascasarjana Vol 19.
- Ismail Rahman. 2019. Resistensi Antibiotik terhadap *Salmonella typhi* pada Penyakit Demam Tifoid di Kota Makassar. Fakultas Kedokteran Universitas Khairun.
- Maulana, Rastina, RT Ferasy. 2018. Resistensi *Escherichia coli* terhadap antibiotik dari telur ayam ras di Minimarket Darussalam Banda Aceh. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner. 2(3)
- Jefri Sandika, Jhons Fatriyadi Suwandi. 2017. Sensitivitas *Salmonella thypi* Penyebab Demam Tifoid terhadap Beberapa Antibiotik. Universitas Lampung.
- Juwita, S., Hartoyo, E., Budiarti, L.Y., 2013. Pola Sensitivitas In Vitro *Salmonella typhi* Terhadap Antibiotik Kloramfenikol, dsisilin, Dan Kotrimoksazol Di Bagian Anak Rsud Ulin Banjarmasin Periode Mei-September 2012. Berkala Kedokteran Vol. 9 No. 1 April 2013.
- Kartika Tri Wijayanti. 2019. Pemeriksaan Tubex TF untuk membantu diagnosa Demam Tifoid Pada Pasien demam lebih dari hari ke 4 di rumah sakit Aura Syifa Kediri. Kediri : Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata.
- Kemendes RI. 2006. Pedoman pengendalian demam tifoid.
- Maulana, Yanti. 2009. “Sensitivitas *Salmonella* Sp. Penyebab Demam Tifoid Terhadap Beberapa Antibiotik Di Rumah Sakit Immanuel Bandung.” Majalah Kedokteran Bandung 41(3).
- Poeloengan, M, Komala, I. and Noor, S. 2014. Bahaya dan Penanganan *Tuberculosis*, Jitv,(30),pp.207–215.
- Silvan Juwita. 2013. Pola Sensitivitas in Vitro *Salmonella typhi* terhadap Antibiotik Kloramfenikol, Amoksisilin, dan Kotrimokasazol. Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
- Sucipto. (2012). Teknologi Pengolahan Daur Ulang Sampah. Yogyakarta: Penerbit Gesyem Publishing.
- Sugiyono (2015). Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods). Bandung: Alfabeta.
- Titin MT. 2020. Isolasi dan identifikasi bakteri pengguna merkuri dari sedimen sungai yang terkontaminasi limbah tambang emas. Sainstek. 6(1): 1-9.