

**UJI DAYA HAMBAT PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)
ASAL DESA KAPAN KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN
SEBAGAI ANTIBIOTIK ALAMI TERHADAP *Shigella dysenteriae***

**Amor T. Karyawati, Rony S. Mauboy, Djeffry Amalo, Maria T.L Ruma,
Theresia L.Boro, Emerensia Suryani Elda Olin**

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Shigella dysenteriae merupakan bakteri Gram negatif yang dapat menginfeksi saluran pencernaan. Bakteri ini dapat memproduksi eksotoksin yang dapat mempengaruhi saluran pencernaan dan susunan saraf pusat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat perasan jeruk nipis terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*. Penelitian ini di laksanakan di laboratorium Biologi FKIP Undana Kupang. Hasil dari penelitian ini yaitu pada kontrol positif (siprofloksasin) zona hambat sebesar 20,26 mm, kontrol negatif zona hambat sebesar 0 mm, konsentrasi 20% zona hambat sebesar 12,3 mm, konsentrasi 40% zona hambat sebesar 13,56 mm, konsentrasi 60% zona hambat sebesar 14,53 mm, konsentrasi 80% zona hambat sebesar 15,56 mm, dan konsentrasi 100% zona hambat sebesar 16,56 mm. dari penelitian ini perasan air jeruk nipis desa kapan kabupaten timur tengah selatan efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*.

Kata kunci: *Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia), Shigella dysenteriae*

Shigella dysenteriae merupakan bakteri Gram negatif yang dapat menginfeksi saluran pencernaan. *Shigella dysenteriae* dominan terdapat di daerah tropis dan penyebab paling parah atau disebut dengan penyakit Shigellosis (Milliotis dan Bier, 2003).

Tingginya tingkat resistensi bakteri mendorong perlunya eksplorasi bahan alam sebagai alternatif antibiotik alami yang mengandung senyawa antibakteri (Anggaraini dan Devi, 2019). Salah satu tanaman yang bisa dimanfaatkan adalah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dari desa Kapan Kabupaten Timor Tengah Selatan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Hasan, 2021) yaitu Uji Daya Hambat Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* terbukti bahwa Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan daya hambat yang paling efektif yaitu pada konsentrasi 100% karena memiliki diameter zona hambat pada (P1) sebesar 31 mm dan pada (P2) sebesar 32,50 mm, rata 31,75 mm. Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penelitian ini peneliti telah melakukan penelitian tentang uji daya hambat perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai antibiotik alami terhadap *Shigella dysenteriae*.

MATERI DAN METODE

Pembuatan konsentrasi jeruk nipis

Larutan dibuat dalam perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Volume air perasan jeruk nipis (larutan uji) yang di ambil dihitung dengan

rumus pengenceran sebagai berikut :
 $V1.M1 = V2.M2$

Pembuatan Agar nutrient Mueller Hinton

Agar nutrien Mueller Hinton Dimasukkan ke dalam autoklaf dengan suhu 121° C selama 30 menit.

Pembuatan *Shigella dysenteriae*

Bakteri *Shigella dysenteriae* yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Indy Lab Balikpapan.

Peremajaan Bakteri

Peremajaan bakteri dilakukan dengan keadaan aseptis didepan api Bunsen dengan menggunakan kawat ose. Bakteri *Shigella Dysenteriae* dari biakan murni diambil 1 ose dan diinokulasikan dengan menggunakan metode gores pada media NA miring dan diinkubasi pada suhu 37° selama 1x24 jam sehingga diperoleh bakteri murni.

Pembuatan Suspensi Siprofloksasin

Serbuk siprofloksasin yang tersedia 500 mg ditimbang sebanyak 1 mg, kemudian dimasukkan ke dalam tabung erlenmeyer. Ditambahkan 200 ml aquades steril, dicampur dan divortex selama 60 detik.

1. Tahap Perlakuan

Suspensi siprofloksasin diteteskan ke dalam sumuran lain yang masih kosong sebagai kontrol positif. Aquades steril juga diteteskan ke dalam sumuran lain yang masih kosong sebagai kontrol negatif.

2. Tahap Pengamatan

Setelah dilakukan inkubasi selama 24 jam, kemudian dilakukan pengukuran diameter zona hambat di sekitar sumuran. Pengukuran dilakukan dengan menghitung diameter rata-rata

zona hambat dengan rumus, sebagai berikut:

$$\text{Rumus} = \frac{(a - c) + (b - c)}{2}$$

a mm: Diameter panjang

b mm: Diameter lebar

Analisis Data

Data dari hasil penelitian ini dianalisis secara deskriptif kualitatif, dimana datanya disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

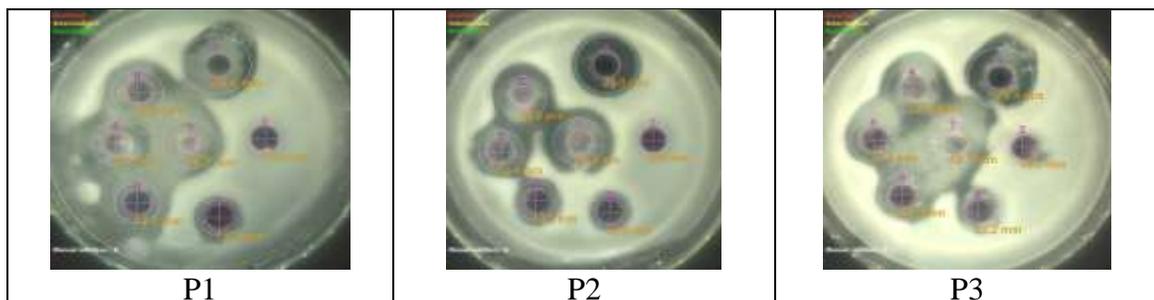
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran zona Hambat Perasan Jeruk Nipis Terhadap *Shigella dysentria*

Tabel 1. Hasil pengukuran uji daya hambat Perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai antibiotic alami terhadap *shigella dysentriae*.

No	Konsentrasi Persan Jeruk Nipis (%)	DiameterZona hambat(mm)			Rata-rata (mm)	Kategori zona hambat
		P1	P2	P3		
1	20	12,2	12,6	12,2	12,3	Kuat
2	40	13,7	13,3	13,7	13,56	Kuat
3	60	14,4	14,8	14,4	14,53	Kuat
4	80	15,6	15,2	15,9	15,56	Kuat
5	100	16,7	16,3	16,7	16,56	Kuat
6	Kontrol positif	20,4	20	20,4	20,26	Sangat Kuat
7	Kontrol Negatif	0	0	0	0	Lemah

Keterangan : P1 : Pengulangan Pertama (1) ; P2 : Pengulangan Kedua (2) ; P3 : Pengulangan Ketiga (3)



Gambar 1. Hasil uji daya hambat perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap *Shigella dysentriae* pada Percobaan pertama(P1),(P2) Dan (P3).

Keterangan :

- 1 : Kontrol positif (Siprofloksasin)
- 2 : Kontrol negative (Aquadess steril)
- 3 : Perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) konsentrasi 20%
- 4 : Perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) konsentrasi 40%
- 5 : Perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) konsentrasi 60%
- 6 : Perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) konsentrasi 80%
- 7 : Perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) konsentrasi 100%

Berdasarkan data pada Tabel 1, dapat diketahui bahwa daya hambat dari perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* pada konsentrasi 20,40,60,80,100% dapat dikategorikan kedalam daya hambat kuat karena memiliki rerata diameter zona hambat yang memiliki rentang ukuran antara 11-20 mm.

Diameter Zona Hambat Terhadap

Bakteri *Shigella dysenteriae*

1. Diameter zona hambat kontrol kerja

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan di laboratorium didapatkan hasil pengukuran rerata diameter zona hambat dari Siprofloksasin yang terbentuk adalah 20,26 mm. kontrol ini dipergunakan untuk mengetahui apakah jenis isolate bakteri yang layak dipakai, ketepatan konsentrasi suspensi bakteri, dan untuk mengetahui bagaimana pertumbuhan media yang dijadikan sebagai bahan uji apakah baik atau tidak.

2. Diameter zona hambat kelompok kontrol negatif

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dilaboratorium didapat hasil penelitian dari kontrol negatif yaitu zona hambat yang terbentuk adalah 0 mm. Hal tersebut berarti zona hambat yang terbentuk pada masing-masing konsentrasi perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) tidak dipengaruhi oleh pelarut melainkan disebabkan oleh aktivitas dari senyawa aktif yang terdapat pada perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

3. Diameter zona hambat kelompok perlakuan

- a. Konsentrasi 20%, mampu membentuk zona hambat dengan rerata diameter yang terbentuk hanya sebesar 12,3 mm yang tergolong kedalam daya hambat kuat. Hal tersebut dapat disebabkan oleh kandungan dari perasan jeruk lemon yaitu senyawa aktif seperti asam sitrat, dan flavonoid pada jeruk tersebut sehingga menghasilkan diameter zona hambat, diameter zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi ini merupakan rerata diameter zona hambat kuat.
- b. Konsentrasi 40%, mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* dengan membentuk zona hambat dengan rerata diameter yang terbentuk sebesar 13,7 mm yang tergolong kedalam daya hambat kuat. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan kandungan dari senyawa konsentrasi perasan jeruk nipis yang semakin tinggi yang dimana kandungan senyawa dari perasan jeruk nipis lebih besar sehingga daya hambatnya menjadi lebih besar, dan daya hambat perasan jeruk nipis terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* sudah semakin dalam.
- c. Konsentrasi 60%, mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* dengan rerata diameter zona hambat yang terbentuk sebesar 14,53 mm yang tergolong kedalam kategori kuat.

- d. Konsentrasi 80%, mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* dengan rerata diameter zona hambat yang terbentuk sebesar 15,9 mm yang tergolong kedalam kategori kuat. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan kandungan dari senyawa konsentrasi perasan jeruk lemon yang semakin tinggi yang Dimana kandungan senyawa dari perasan jeruk lemon lebih besar sehingga daya hambatnya menjadi lebih besar, dan daya hambat perasan jeruk nipis terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* sudah semakin dalam.
- e. Konsentrasi 100%, mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* dengan rerata diameter zona hambat yang terbentuk sebesar 16,7 mm yang tergolong kedalam hambat kuat. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan kandungan dari senyawa konsentrasi perasan jeruk nipis yang semakin tinggi yang dimana kandungan senyawa dari perasan jeruk nipis lebih besar sehingga daya hambatnya menjadi semakin lebih besar, dan daya hambat perasan jeruk nipis terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* sudah menembus bagian terdalam dari dinding bakteri. Diameter zona hambat yang dihasilkan oleh perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* pada penelitian ini dapat disebabkan karena bakteri *Shigella dysenteriae* resisten terhadap perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*).

Bakteri *Shigella dysenteriae* merupakan bakteri gram negatif hal tersebut dapat terjadi karena jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) memiliki beberapa kandungan kimia diantaranya flavonoid, dan asam sitra.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji daya hambat perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* bahwa pada konsentrasi 20% mampu memiliki daya hambat yang kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*.

Saran

1. Bagi institusi dapat digunakan sebagai referensi, ilmu pengetahuan, sebagai panduan untuk mahasiswa.
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat dijadikan sebagai rujukan khususnya tentang uji daya hambat dalam bidang mikrobiologi dan mencoba melakukan dengan menggunakan ekstrak jeruk nipis terhadap bakteri lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Apriliana Devi. (2019): Efektivitas Penambahan Tepung Temulawak Dalam Ransum Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Syam Kampung Super." *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 14. 222-227

- Hasan, N. (2021). Uji Daya Hambat Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Kendari).
- Milliotis MD, and Bier JW. (2003). International Handbook of Foodborne Pathogens. Marcel Dekker Inc. New York.