UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica Papaya L*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella typhi***Indah Herlina¹ Rullyn Suzana Saputri Mandar² Yeni Puspawani³ Meldawati⁴**^{1,2,3,4}Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia¹indahherlina21@gmail.com² rullynmandar@gmail.com³ yeniwaani@gmail.com ⁴drso.melda@gmail.com**Abstrak**

Pepaya termasuk tanaman yang memiliki banyak manfaat yang dapat bermanfaat dalam pengobatan tradisional, terutama daunnya karena mengandung enzim papain yang digunakan untuk mengobati berbagai penyakit. Bakteri *Salmonella typhi* berbentuk batang Gram-negatif, tidak punya spora, bergerak dengan flagel peritrik dan kebanyakan ditemukan diusus manusia. Tujuan dari penelitian inidilakukan adalah untuk uji efektivitas ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L*) terhadap *Salmonella typhi* pada konsentrasi ekstrak 25%, 50%, 75% dan 100% dengan perbandingan Chloramfenikol. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan cara difusi kertas cakram untuk menghitung diameter pada zona hambat dengan menggunakan analisis uji One Way Anova. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% dengan rata-rata 7,55 mm, 7,60 mm10,90 mm dan 11,70 mm dapat menghambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L*) dengan menggunakan kontrol positif chloramphenicol 30 µ dengan hasil yang lebih besar dari pada kontrol negatif

Kata kunci: Daun pepaya, *Salmonella typhi*, kloramfenikol 30 µ**Abstract**

Papaya including plants that have many benefits that can be useful in traditional medicine, especially the leaves because they contain the enzyme papain which is used to treat various diseases. *Salmonella typhi* bacteria are Gram-negative rods, are not porous, move with peritrich flagellum and are mostly found in humans. The purpose of this study was to test the effectiveness of papaya leaf extract (*Carica papaya L*) against *Salmonella typhi* at extract concentrations of 25%, 50%, 75% and 100% with a Chloramphenicol ratio. This research was conducted using laboratory experimental methods carried out by paper diffusion discs to calculate diameters in inhibition zones using One Way Anova test analysis. The results obtained showed that concentrations of 25%, 50%, 75% and 100% with an average of 7.55 mm, 7.60 mm10.90 mm and 11.70 mm can inhibit papaya leaf extract (*Carica papaya L*) by using positive control chloramphenicol 30 µ with greater results than negative control

Keywords: papaya leaves, *Salmonella typhi*, chloramphenicol 30 µ.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan satu diantara negara – negara tropis yang banyak ditumbuhi tumbuhan sebagai obat tradisional. Di perkirakan sekitar 40.000 species tanaman yang memiliki khasiat sebagai pengobatan tradisional diantaranya dimana 30.000 species tumbuh di kepulauan Indonesia yang sudah diolah oleh industry obat tradisional ⁽¹⁾. Menurut WHO di negara maju pengobatan tradisional telah dijadikan pelengkap untuk pengobatan utama atau pengobatan primer sendiri ⁽²⁾

Beberapa tumbuhan bisa digunakan sebagai obat antibakteri, karena didalamnya banyak mengandung senyawa metabolit sekunder atau senyawa bioaktif ⁽³⁾. Banyak tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai pengobatan tradisional, salah satunya tumbuhan pepaya.

Bagian dari papaya yang memiliki banyak manfaat terdapat pada daunnya karena mengandung enzim papain. Selain itu, juga mengandung berbagai macam senyawa kimia seperti antiseptik, antibakteri dan antifungal ^(2,11). Antibiotik berasal dari senyawa kimia mikroorganisme dan secara sintesis bisa digunakan untuk memperlambat pertumbuhan bakteri atau menghambatnya.⁽⁴⁾

Salmonella typhi termasuk bakteri Gram negative berbentuk batang, tidak punya berspora, bergerak secara peritrik. Bakteri ini termasuk bakteri anaerob fakultatif yaitu tumbuh dengan tidak membutuhkan oksigen dan bersifat intraseluler fakultatif ⁽⁵⁾. Bakteri ini dapat hidup pada pH 6-8 pada suhu 15-41°C (suhu optimal 37°C). Banyak bakteri yang dapat menyebabkan infeksi salah satunya *Salmonella typhi* yang bisa menyebabkan terjadinya infeksi sistemik seperti demam ⁽⁶⁾. Bakteri ini bisa menular jika makanan dan minuman yang sudah terkontaminasi oleh feses penderita demam tifoid, sehingga bakteri akan masuk ke mulut dan akan berkembang disaluran pencernaan ⁽⁷⁾

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini untuk menguji efektivitas ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan menggunakan konsentrasi ekstrak yang berbeda-beda dan untuk pengamatan zona hambatnya dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium dengan rancangan penelitian *Posttest Only Control Group Design*, yang berfungsi untuk uji keefektivitasan ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya L*) dengan bakteri *Salmonella typhi*.

Lokasi penelitian dikerjakan di laboratorium mikrobiologi Universitas Sumatra Utara, tanggal 18 September 2019. Sedangkan uji fitokimia berlokasi di laboratorium kimia Universitas Sumatra Utara. Untuk pembuatan ekstrak menggunakan daun pepaya yang masih segar dan berwarna hijau. Proses pembuatan ekstrak menggunakan larutan etanol 96% yang dilakukan dengan cara maserasi. Bakteri yang di uji yaitu *Salmonella typhi* dengan kontrol positif kloramfenikol 30 µ dan kontrol negatif aquadest steril.

Adapun alat dan bahan pada penelitian ini yaitu : jarum ose, api bunsen, tabung reaksi, blender, kertas saring, *beaker glass*, botol vial, incubator, rak tabung, lidi kapas steril, corong glass, pipet tetes, erlenmeyer, evaporator, timbangan dan autoclave, daun pepaya segar, etanol 96%, aquadest, alcohol 96%, biakan bakteri *Salmonella typhi*, antibiotik kloramfenikol 30 µ, media Nutrient Broth dan Muller Hinton agar (MHA).

Proses pembuatan ekstrak daun pepaya: menggunakan daun segar yang berwarna hijau tua sekitar 5000 gram kemudian di cuci bersih dibawah air mengalir. Selanjutnya daun tersebut dipotong-potong lalu di keringkan dengan suhu kamar sampai kering. Kemudian daun yang sudah mengering di blender sampe halus hingga terbentuk menjadi serbuk. Sampel serbuk kering yang telah dihaluskan dari daun pepaya diperoleh 600 gram yang akan dijadikan ekstrak. Setelah itu di ekstraksi dengan larutan etanol 96% dengan cara maserasi.

Persiapan biakan *Salmonella typhi* yaitu dengan menggunakan jarum ose yang telah dipanaskan dengan api bunsen setelah itu di dinginkan selama 30 detik kemudian dimasukkan kedalam tabung rekasi yang berisi *Nutrient Broth* (NB) dan di inkubasi dengan menggunakan suhu 37°C selama 24-36 jam. Uji efektivitas antibakteri yaitu dengan *Nutrient Broth* (NB) sebanyak 20 ml kemudian masukkan ke cawan petri dan biarkan sampai menggumpal kemudian masukkan 1 ml suspensi biakan *Salmonella typhi* setelah itu ratakan menggunakan kapas lidi steril agar suspensi tersebar merata. Lalu letakkan pada 1 buah kertas cakram yang telah dicelupkan kedalam konsentrasi ekstrak yang berbeda selama 10-15 menit. Dilakukan pengulangan 2 kali dengan konsentrasi ekstrak yang sama dengan perbandingan chloramfenikol 30 µ sebagai kontrol positif dan Aquadest steril sebagai kontrol negatif. dibpermukaan NB yang telah di tanamkan bakteri yang selanjutnya di inkubasi 37°C dalam 24 jam.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan konsentrasi ekstrak 25%, 50%,

75% dan 100 % diperoleh diameter zona hambat dengan rata-rata 7,55 mm, 7,60 mm, 10,90 mm, 11,70 mm dan pada kontrol positif diperoleh rata-rata 25,85 mm sedangkan kontrol negatif 0,00 mm. Dari hasil yang didapat menunjukkan bahwa bakteri *Salmonella typhi* tidak dapat dihambat oleh pelarut.

Gambar 1. Grafik Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*

Gambar.2 Daya hambat Maksimal terhadap *Salmonella typhi* Pada Konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100%.

Dari gambar diatas hasil yang diperoleh untuk *Salmonella typhi* untuk konsentrasi 25% sampai 100% terus mengalami peningkatan diameter zona hambat. Diameter tertinggi zona yang dihambat berada pada konsentrasi 100% yaitu 11,70 mm sedangkan diameter terendah zona yang dihambat berada pada konsentrasi 25% sebesar 7,55 mm. Pada zona yang dihambat dengan diameter kontrol positif diperoleh 25,85 mm dan diameter zona hambat kontrol negatif adalah 0,00 mm.

Berdasarkan hasil tersebut, ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L*) termasuk dalam golongan

respon lemah pada konsentrasi 100% dan 75% serta respon kurang efektif pada konsentrasi 50% dan 25%⁽⁸⁾ Hal ini karena ekstrak daun pepaya lebih efektif terdapat pada konsentrasi 100% dan 75%. Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui data ini berdistribusi normal atau tidak.

Tabel.1 Hasil Uji Normalitas ($\alpha = 0,05$)

Konsentrasi	Sig.	Kesimpulan
25%	0,531	Normal
50%	0,852	Normal
75%	0,078	Normal
100%	0,097	Normal
KontrolPositif	0,067	Normal
KontrolNegatif	0,531	Normal

Dari hasil tabel di atas memperlihatkan bahwa data zona hambat pada ke empat konsentrasi dan juga kontrolnya berdistribusi normal karena nilai sig > α (0,05), kemudian dilakukan uji One Way Anova. Dari nilai sig < α (0000<0,05) hal ini membuktikan bahwa bakteri *Salmonella typhi* dapat dihambat dengan ekstrak tersebut. Yang dibuktikan dengan terbentuknya zona hambat atau daerah bersih yang berada didaerah kertas cakram di konsentrasi yang berbeda-beda. Konsentrasi 100% adalah ekstrak yang paling dominan dalam menghambat bakteri *Salmonella typhi*.

DISKUSI

Berdasarkan tabel diatas perbedaan diameter zona hambat dengan berbagai konsentrasi yang berbeda memiliki kemampuan dalam menghambat yang tidak signifikan. Pada konsentrasi 100% diperoleh rata-rata zona hambatnya sebesar 11,70 mm merupakan zona hambat terbesar dari konsentrasi lain. Maka semakin luas zona hambat yang diperoleh memberikan hasil yang lebih efektif dalam penghambatan bakteri oleh senyawa terpenoid yang bekerja dengan protein transmembran yang terletak di membrane sel bakteri bagian luar dan akan berikatan dengan polimer yang lebih kuat sehingga menyebabkan unstable pada porin. Unstable porin yang berguna sebagai substansi bakteri, sehingga terjadi permeabilitas pada dinding sel bakteri dan terjadi kekurangan penyerapan nutrisi yang menyebabkan perkembangan bakteri akan lambat.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tri Puji Lestari Sudarwati (2018) pada konsentrasi 100% mendapatkan zona hambat 7.6 ml⁽⁹⁾. Perbedaan ini terjadi karena banyak hal antara lain perbedaan varietas daun, perbedaan dalam proses pengeringan daun dan perbedaan dalam metode ekstraksi, suhu

inkubasi, dan waktu inkubasi⁽¹⁰⁾. Hal ini dipengaruhi karena senyawa/zat kimia yang terkandung di daun tersebut, seperti alkaloid, saponin, flavonoid, dan tannin⁽¹¹⁾. Flavonoid sering ditemukan didalam tumbuhan karena mengandung senyawa metabolit. Kegunaan flavonoid yaitu dapat digunakan sebagai antimikroba dan antivirus, maka dari itu tumbuhan yang didalamnya terdapat senyawa flavonoid bisa digunakan sebagai obat-obatan tradisional.⁽¹²⁾

Sebelumnya telah dilakukan penelitian yang sudah terbukti bahwa daun pepaya mengandung efektivitas antibakteri secara signifikan. Kebanyakan bakteri yang telah dilakukan penelitian yaitu bakteri *Salmonella typhi*, *Escherichia Coli*, *Staphylococcus Aureus* dan lainnya. Pada penelitian tersebut menjelaskan bahwa ekstrak daun pepaya lebih banyak menghambat bakteri gram negatif dari pada gram positif.

SIMPULAN

1. Berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan konsentrasi 100% dengan hasil 11,70 mm memiliki zona hambatan yang paling besar. Sedangkan zona hambatan terendah terdapat pada konsentrasi 25% yaitu 7,55 mm. Dalam hal ini efektivitas ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L*) dapat menghambat bakteri *Salmonella typhi*.
2. Ekstrak ini termasuk dalam golongan respon lemah pada konsentrasi 100% dan 75% serta respon kurang efektif pada konsentrasi 50% dan 25%.
3. Perbedaan hasil dari zona hambat di pengaruhi oleh konsentrasi ekstrak dan cara pembuatannya

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya untuk dilakukannya penelitian kembali dengan ekstrak dan bakteri yang sama tetapi memakai metode yang berbeda, melakukan uji antibakteri ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L*) menggunakan patogen lain nya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wasito, H. (2008) 'Meningkatkan Peran Perguruan Tinggi melalui Pengembangan Obat Tradisional', *Mimbar*, XXIV(2), pp. 117–127.
2. Tuntun M. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *J Kesehat*. 2016;7(3):497.
3. Mawan AR, Indriwati SE, Suhadi S. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *J Bioedukasi Univ Jember*. 2017;15(1):8–13.

4. Widia I., marline A., A. Y. C. dan taufik R. (2018) 'Farmaka Farmaka', 16, pp. 213–221.
5. Cita, Y. P. (2011) 'Bakteri Salmonella typhi dan demam tifoid', *Jurnal Kesehatan Masyarakat September - Maret 2011*, 6(1), pp. 42–46.
6. Kepekaan, P. et al. (2018) 'Terhadap Siprofloksasin Dan Seftriakson Di RSUP Sanglah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Departemen Mikrobiologi Klinis Fakultas Kedokteran Universitas Udayana ISSN : 2303-1395', 7(12), pp. 1–6.
7. Darmawati, D. S. . (2012) 'Efek Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia L.*) Terhadap Zone Hambatan Pertumbuhan *Salmonella thypi* Penyebab *Salmonellosis*', *Universitas Muhammadiyah Semarang*, 1(1), pp. 1–6.
8. Mulyadi, M., Wuryanti, W. and Sarjono, P. R. (2017) 'Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Kadar Sampel Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) dalam Etanol Melalui Metode Difusi Cakram', *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 20(3), p. 130. doi: 10.14710/jksa.20.3.130-135.
9. Sudarwati, T. P. L. (2018) 'Aktivitas Antibakteri Daun Pepaya (*Carica papaya*) Menggunakan Pelarut Etanol terhadap Bakteri *Salmonella thypi*', *Journal of Research and Technology*, 4.
10. Martiasih, M. (2014) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap *Escherichia coli* DAN *Streptococcus pyogenes*', *Jurnal Biologi*.
11. Qurrota A'yun, A. N. L. (2015) 'Analisis Fitokimia Daun Pepaya (*Carica Papaya L*) Di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Kendalpayak, Malang', *Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*, pp. 134–137. doi: 10.1515/nanoph-2015-0149.
12. Febjislami, S., Suketi, K. and Yuniarti, R. (2017) 'Karakterisasi Morfologi Bunga, Buah, dan Kualitas Buah Tiga Genotipe Pepaya Hibrida', *Buletin Agrohorti*, 6(1), p. 114. doi: 10.29244/agrob.6.1.114-121.