



## Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Botto-Botto (*Chromolaena odorata* L.) terhadap Bakteri *Helicobacter pylori*

Ummu Kalsum H Sanda<sup>1</sup>, Munifah Wahyuddin<sup>1\*</sup>, Khaerani<sup>1</sup>, Indah<sup>1</sup>, Muh.Rusdi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Jl. H.M Yasin Limpo, No.36 Romang Polong, Gowa, Sulawesi Selatan, 92118, Indonesia.

### ABSTRACT

#### Article Info:

Submitted: 15 Agustus 2024

Revised: 4 Oktober 2024

Accepted: 21 Desember 2024

\*Corresponding author e-mail:  
[munifah.wahyuddin@uin-alauddin.ac.id](mailto:munifah.wahyuddin@uin-alauddin.ac.id)

**Cite this article:** Ummu Kalsum H Sanda, Munifah Wahyuddin, Khaerani, Indah, Muh.Rusdi. 2024. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Botto-Botto (*Chromolaena odorata* L.) terhadap Bakteri *Helicobacter pylori*. Jurnal Farmasi 12(2): 19-25

#### Copyright:

This is an open-access article distributed under the terms of the CC BY-SA 4.0 license.

**Introduction:** Peptic ulcers are a gastrointestinal disorder, where an injury occurs in the lining of the stomach or small intestine (duodenum), the main cause of this disease is the bacteria *Helicobacter pylori*. One plant that can be used as an alternative treatment for this disease is botto-botto leaves which contain chemical compounds such as flavonoids, tannins and saponins which have antibacterial potential.

**Objective:** This study aims to determine the antibacterial activity of 70% ethanol extract of botto-botto leaves (*chromolaena odorata* L.) inhibiting *Helicobacter pylori* bacteria at certain concentrations.

**Method:** The extract concentrations used were 20% g/mL, 40% g/mL, 60% g/mL, and 80% g/mL, 70% ethanol extract of botto-botto leaves. The antibacterial activity test was carried out using the agar diffusion method disc diffusion.

**Results:** The results of this study indicate that botto-botto leaf extract can provide an inhibition zone for *Helicobacter pylori* bacteria with the average diameter of the inhibition zone in the positive control chloramphenicol being 17 mm, the 20% concentration being 9.8 mm, the 40% concentration being 9.8 mm, 60% concentration is 17.5 mm, and 80% concentration is 20 mm. The 80% concentration has the strongest bacterial inhibitory power against *Helicobacter pylori* bacteria. Based on the results of the one way ANOVA test, the value of  $p=0.000$  ( $p < 0.05$ ) was carried out, so the test was carried out using the Tukey test, the value obtained was  $p=0.051$  ( $p > 0.05$ ), which means there was no significant difference between positive control, concentration 80% and 60%, concentration 40% and 20%.

**Conclusion:** The extract of botto-botto leaves (*Chromolaena odorata* L.) exhibits antibacterial activity against *Helicobacter pylori*, with the optimal concentration showing antibacterial activity being 80%.

**KEYWORDS:** Botto-botto leaves, Antibacterial, *Helicobacter pylori*, flavonoids, tannins and saponins

## PENDAHULUAN

Penyakit ulkus peptikum atau *peptic ulcer disease* (PUD) adalah salah satu gangguan gastrointestinal yang telah umum terjadi dengan pengeluaran perawatan kesehatan yang paling tinggi. Ulkus peptikum atau tukak lambung mempunyai prevalensi berkisar antara 11-14% pada laki-laki, sedangkan sebesar 8-11% pada wanita. Prevalensi penyakit ini di Indonesia ialah 6-15% dengan rata-rata usia antara 20-50 tahun. Menurut data WHO,

kematian akibat ulkus peptikum sebesar 1.081 atau 0,08% dari total keseluruhan kematian di Indonesia (Zahra dkk., 2022).

Infeksi dari bakteri *Helicobacter pylori* merupakan penyebab utama dari penyakit ulkus peptikum, selain itu efek samping dari penggunaan obat-obatan seperti NSAID (*Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs*) bisa ditandai dengan gejala perut terasa perih, mual dan muntah. Bakteri tersebut terdapat di mukosa lambung dan juga banyak ditemukan pada permukaan epitel di antrum lambung (DiPiro J.T. dkk. 2020).

*Helicobacter pylori* merupakan bakteri Gram negatif berbentuk spiral, memiliki flagel lopotrikus, mampu berkolonisasi pada lambung dan memicu terjadinya peradangan lokal. Infeksi lambung yang disebabkan oleh *Helicobacter pylori* apabila tidak segera diobati dapat menjadi penyakit yang lebih serius seperti gastritis atrofi, metaplasia usus, dan noncardia gastric adenocarcinoma (Mabeku dkk., 2018). Infeksi *Helicobacter pylori* adalah salah satu penyakit kronis yang paling luas penyebarannya di dunia, dengan lebih dari separuh populasi global terinfeksi (Hooi, dkk., 2017). Infeksi *Helicobacter pylori* berhubungan erat dengan berbagai penyakit sistem pencernaan, seperti maag kronis, penyakit tukak lambung, limfoma jaringan limfoid terkait mukosa lambung, dan kanker lambung (Malfertheiner, dkk. 2007); (Wang, dkk. 2007), serta berbagai penyakit non-sistem pencernaan, seperti penyakit jantung koroner dan anemia defisiensi besi (Karadag, dkk., 2018).

Pengobatan untuk infeksi *Helicobacter pylori* sangat sulit karena membutuhkan terapi kombinasi sedikitnya dua antibiotik dikarenakan adanya multidrug resistance (Parreira dkk., 2017). Meningkatnya prevalensi resistensi antibiotik pada *Helicobacter pylori* merupakan masalah serius yang dalam waktu dekat dapat menjadi penyebab utama kegagalan terapi. Oleh karena itu, pencarian alternatif pengobatan terbaru berupa zat aktif dari tumbuhan mulai banyak dikembangkan karena lebih efektif, murah, mudah dalam penggunaan, aman, toksisitas rendah, dan mampu mencegah penyebaran gen resistensi antarspesies mikroorganisme (Parreira dkk., 2017).

Daun botto-botto (*Chromolaena odorata* L.) merupakan tumbuhan yang diketahui mengandung senyawa tanin, saponin, terpenoid, fenol dan alkaloid. Ekstrak daun botto-botto diketahui memiliki aktivitas antibakteri yang berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. Aktivitas antibakteri dari ekstrak daun botto-botto dan daun tobo-tobo dipengaruhi oleh jumlah total senyawa tanin, saponin, fenol dan flavonoid yang dihasilkan.

Pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas antibakteri untuk membuktikan apakah senyawa metabolit ekstrak daun botto-botto (*Chromolaena odorata* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Helicobacter pylori*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Akuades steril, daun botto-botto (*Chromolaena odorata* L.), NaCl 0,9 %, BaCl<sub>2</sub> 1 %, asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), paper disc, cakram kloramfenikol, bakteri *Helicobacter pylori*, medium nutrient agar, kapas, kertas saring, alumunium foil, dan plastik wrap.

### **Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Gelas kimia (pyrex®), Erlenmeyer (pyrex®), batang pengaduk, tabung reaksi (pyrex®), jarum ose, spatula, mikropipet (memmert®), bunsen, timbangan analitik (kern®), autoklaf (hirayama®), oven (memmert®), inkubator (memmert®), microwave, Laminar Air flow (LAF) (esco®), lemari pendingin, vial, dan vortex, spoit 20 cc (onemed®), jangka sorong (kenmaster®), bunsen, cawan petri, dan rotary evaporator

### **Metode**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan menggunakan desain posttest-only kontrol grup design. Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak daun botto-botto dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan kertas cakram.

#### **1. Pengambilan Sampel**

Sampel dipetik pada pagi hari lalu dilakukan pengolahan sampel. (Makin, dkk, 2022).

**2. Pengelohan Sampel**

Seluruh sampel daun botto-botto (*Chromolaena odorata* L.) yang telah diambil, dipisahkan dengan bagian tumbuhan lainnya kemudian dicuci dengan air mengalir. Sampel dikeringkan dengan cara dimasukkan ke dalam lemari pengering, kemudian dilanjutkan dengan sortasi kering dan diblender hingga menjadi serbuk simplisia (Komala, dkk, 2021).

**3. Ekstraksi**

Daun botto'-botto' (*Chromolaena odorata* L.) yang sudah kering di timbang sebanyak 300 g lalu dimasukan kedalam wadah maserasi, direndam dengan 3 liter etanol 70% hingga seluruh simplisia terbasahi dan ditambahkan kembali etanol hingga batas pelarut kira-kira 2 cm di atas simplisia. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 3 x 24 jam ditempat terlindung dari sinar matahari sambil diaduk sekali-sekali. Selanjutnya disaring, dipisahkan antara ampas dan filtratnya. kemudian ekstrak diuapkan pelarutnya dengan menggunakan rotavapor hingga pekat (Handayani, dkk, 2018). Ekstrak kental yang diperoleh kemudian di *freeze dryer* guna menghilangkan kadar air dari ekstrak. (Reubun, dkk. 2020) Hasil ekstrak (rendemen) yang didapatkan dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak kental}}{\text{Bobot serbuk kering yang diekstrak}} \times 100\%$$

**4. Pembuatan Varian Konsentrasi**

Pembuatan variasi konsentrasi ekstrak daun botto-botto adalah dengan mencampurkan ekstrak kering hasil maserasi dan akuades steril. Perbandingan volume ekstrak dan volume akuades dapa dilihat pada (tabel 1).

**Tabel 1. Perbandingan jumlah ekstrak (g) dan volume akuades steril**

Konsentrasi (%)	Jumlah ekstrak (g)	Volume akuades (ml)
80%	4 g	5 ml
60%	3 g	5 ml
40%	2 g	5 ml
20%	1 g	5 ml

**5. Pembuatan Media Nutrient Agar**

Sebanyak 5-gram nutrient agar dilarutkan dengan 250 mL akuades dalam erlemeyer dan dipanaskan diatas hot plate menggunakan batang pengaduk sampai terbentuk larutan jernih. Kemudian disterilkan didalam autoklaf pada suhu 121°C tekanan 2 atm selama 15 menit. Nutrient agar kemudian dimasukkan ke dalam beberapa tabung cawan petri. Dibiarkan agar menjadi dingin dan keras (Fajrina dkk., 2018).

**6. Pembuatan Larutan McFarland**

Pembuatan Larutan BaCl<sub>2</sub> 1 %. Ditimbang dengan teliti BaCl<sub>2</sub> sebanyak 1 gram. Dilarutkan kedalam labu ukur 100 ml dengan akuades sampai tanda batas lalu homogenkan. Pindahkan larutan ke dalam botol reagent yang bertutup rapat dan gelap.

Pembuatan Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1 %. Disiapkan labu ukur 100 ml yang sudah diisi akuades sebanyak ± 50 ml. Dipipet dengan hati-hati asam sulfat pekat sebanyak 1,02 ml, dimasukan ke dalam labu ukur 100 ml melalui dinding secara mengalir. Keluarkan cairan sampai habis. Paskan larutan dengan akuades sampai tanda batas. Pindahkan larutan ke dalam botol reagent yang bertutup rapat.

Pembuatan Larutan McFarland 0,5. Dipipet larutan BaCl<sub>2</sub> 1 % sebanyak 0,05 ml dimasukan ke dalam tabung reaksi tutup ulir. Kemudian dipipet juga larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1 % sebanyak 9,95 ml. Dicampurkan kedalam tabung reaksi tutup ulir yang sudah berisi larutan BaCl<sub>2</sub> 1 %. larutan ini di vortex sampai tercampur sempurna. (Rosmania and Yanti 2020)

**7. Inokulasi bakteri**

Bakteri *Helicobacter pylori* diinokulasi dengan menggunakan media Nutrient Agar dengan cara cara medium dituang kedalam cawan petri. Setelah medium memadat, diambil 1 ose isolat bakteri kemudian dilakukan teknik penggoresan (streak plate) lalu inkubasi pada suhu 37oC selama 1 x 24 jam (Fajrina dkk., 2018).

**8. Pembuatan Suspensi**

Bakteri *Helicobacter pylori* yang telah diinokulasi kemudian di inkubasi selama 24 jam diambil dengan kawat ose steril lalu disuspensikan kedalam tabung reaksi yang berisi NaCl 0,9% kemudian di vortex dan disetarakan dengan standar kekeruhan larutan Mc. Farland 0,5 (Fajrina dkk., 2018).

**9. Pengujian Antibakteri**

Sebanyak 15 mL nutrisi agar (NA) dimasukkan kedalam cawan petri steril hingga memadat, kemudian ditambahkan suspensi bakteri 100 µL. Kemudian dihomogenkan dengan cara mengoyang-goyangkan cawan petri yang berisi media tersebut. Paper disk steril direndam pada larutan uji ekstrak etanol 70% dengan konsentrasi 20% g/ml, 40% g/ml, 60% g/ml, dan 80% g/ml, kemudian ditempelkan ke permukaan agar. Sebagai kontrol negatif digunakan Akuades dan kontrol positif digunakan cakram kloramfenikol 30 mcg. Perlakuan ini diulang sebanyak 3 kali. Kemudian cawan petri diinkubasi dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C. Aktivitas antibakteri ditetapkan dengan mengukur diameter daerah hambat yang terbentuk dengan menggunakan jangka sorong (Fajrina dkk., 2018). Menurut Davis & Stout (1971) klasifikasi kekuatan daya hambat dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori yaitu kategori sangat kuat diameter hambat ≥ 20 mm, kuat 10-20 mm, sedang 5-10 mm, dan lemah ≤ 5 mm.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tabel 1. Hasil Uji Aktvitas Antibakteri Ekstrak Daun Botto-botto**

Konsentrasi	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-rata ± SD	Kategori
DDB 80%	21,5	14,5	24	20 ± 4,9	Kuat
DDB 60%	18	12	22,5	17,5 ± 5,3	Kuat
DDB 40%	11	10	8,5	9,8 ± 1,3	Sedang
DDB 20%	10	10	9,5	9,8 ± 0,3	Sedang
K +	18,5	11	21,5	17 ± 5,4	Kuat
K -	0	0	0	0	Tidak menghambat

Ket:

DDB 80%: Ekstrak daun botto-botto konsentrasi 80%

DDB 60%: Ekstrak daun botto-botto konsentrasi 60%

DDB 40%: Ekstrak daun botto-botto konsentrasi 40%

DDB 20%: Ekstrak daun botto-botto konsentrasi 20%

K (+): kontrol positif menggunakan kloramfenikol

K (-): kontrol negatif akuades

**Tabel 2. Uji one-way anova penghambatan bakteri *Helicobacter pylori* Ekstrak Daun Botto-botto**

ANOVA					
Data	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	815,569	5	163,114	11,803	,000
Within Groups	165,833	12	13,819		
Total	981,403	17			

Senyawa antibakteri merupakan senyawa yang dapat mengganggu pertumbuhan atau metabolisme bakteri. Berdasarkan sifat toksisitasnya, antibakteri dapat bersifat membunuh bakteri (bakterisidal) dan menghambat pertumbuhan bakteri (bakteriostatik). Mekanisme kerja antibakteri dapat melalui berbagai cara, di antaranya menghambat sintesis dinding sel, menghambat keutuhan permeabilitas dinding sel, menghambat protein dinding sel, menghambat sintesis asam nukleat, dan menghambat metabolisme sel mikroba. Senyawa antimikroba yang berasal dari bahan alam yang berasal tumbuhan kini secara terus-menerus dikembangkan, dimana lebih dari 300 senyawa metabolit alam menunjukkan aktivitas mikroba dan sekitar 145 senyawa berpotensi sebagai antimikroba. (Septiani dkk., 2017).

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai antibakteri yakni daun botto-botto (*Chromolaena odorata* L.) yang telah lama digunakan sebagai obat tradisional. Uji fitokimia menggambarkan akan golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak. Hasil uji fitokimia daun botto-botto (*Chromolaena odorata* L.) mengandung golongan senyawa, saponin, flavonoid, dan tanin. Senyawa fitokimia tersebut berpotensi sebagai antibakteri alami pada bakteri pathogen.

Mekanisme saponin sebagai antibakteri adalah bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin. Rusaknya porin yang merupakan pintu keluar masuknya senyawa akan mengurangi permeabilitas membran sel bakteri yang akan mengakibatkan sel bakteri akan kekurangan nutrisi, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mati. (Saptowo dkk., 2022). Flavonoid memiliki kemampuan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel yang menyebabkan sel menjadi lisis. Mekanisme kerja flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu keutuhan membran sel bakteri. Mekanisme kerjanya dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi. (Rahmawati dkk., 2020). Aktivitas tanin diduga dapat bekerja dengan mengadakan kompleks hidrofobik dengan protein, menginaktivasi enzim dan protein transport dinding sel, sehingga mengganggu pertumbuhan bakteri. Selain itu juga tannin dapat mengerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas dinding sel akibatnya menghambat pertumbuhan bakteri atau bahkan mati (Rahmawati dkk., 2020)

Pada penelitian ini sampel yang digunakan sebagai uji aktivitas antibakteri yakni ekstrak daun botto-botto. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Metode maserasi dipilih karena prosesnya sederhana, cukup efektif untuk menarik zat-zat yang diinginkan, pengerjaan tidak menggunakan alat khusus, dan tidak ada proses pemanasan sehingga kerusakan zat aktif akibat suhu yang tinggi dapat dihindari, seperti senyawa flavonoid yang tidak tahan terhadap pemanasan, dimana flavonoid akan mengalami degradasi akibat proses pemanasan. Pelarut yang dipilih adalah etanol 70% dikarenakan sampel dalam bentuk kering tujuannya untuk mempermudah membuka pori-pori sampel (Verawati dkk., 2017) serta harga etanol murah, bersifat universal (mampu menarik senyawa polar dan non polar) serta relatif tidak toksik sehingga aman digunakan.

Proses maserasi dilakukan dengan merendam 300 g serbuk simplisia daun botto-botto dengan etanol 70% selama 3 hari sambil sesekali lakukan pengadukan. Setelah 3 hari perendaman, disaring dengan kertas saring untuk mendapatkan maseratnya. Kemudian rotary evaporator dan dilanjutkan dengan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental daun botto-botto. Selanjutnya dilakukan penentuan rendemen ekstrak dari 300 g serbuk daun botto-botto didapatkan ekstrak kental sebanyak 49 g dengan hasil perhitungan rendemen sebesar 16,3% menunjukkan bahwa rendemen dari ekstrak daun kirinyuh memenuhi persyaratan (Farmakope Herbal Indonesia, 2017) yaitu rendemen tidak kurang dari 12%.

Pengujian dilakukan terhadap satu sampel yaitu ekstrak etanol 70% daun botto-botto (*Chromolaena odorata* L) dengan menggunakan kontrol positif dan juga kontrol negatif sebagai pembanding terhadap sampel yang diuji. Kontrol negatif yang digunakan adalah akuades yang berfungsi untuk membantuk melarutkan ekstrak daun botto-botto. Tujuan dari penggunaan kontrol negatif adalah untuk melihat bahwa pelarut yang digunakan tidak berpengaruh pada aktivitas antibakteri melainkan murni dari senyawa aktif dari sampel uji tersebut yang ditandai dengan adanya diameter zona hambat. Sedangkan kontrol positif berfungsi untuk memastikan bahwa metode pada pengujian yang dilakukan sudah benar yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat. Adapun kontrol positif yang digunakan adalah cakram disk antibiotik kloramfenikol. Kloramfenikol ini efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif, kloramfenikol merupakan antibiotik bakteristatik berspektrum luas yang mekanisme kerjanya menghambat sintesis protein, mencegah perpanjangan rantai protein, dengan menghambat aktivitas transferase peptidil dari ribosom bakteri, menghambat pembentukan dinding serta permeabilitas membran sel bakteri. (Fajrina dkk., 2018). Kontrol positif terhadap bakteri *Helicobacter pylori* sebaiknya menggunakan antibiotik golongan quinolone (levofloxacin, moxifloxacin), tetracycline, rifabutin, clarithromycin, dan amoxicillin karena antibiotik diatas merupakan antibiotik yang digunakan pada eradikasi yang terkait infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Helicobacter pylori*, (Katelaris dkk., 1992). Namun pemilihan kloramfenikol sebagai kontrol positif karena memiliki spektrum luas dengan mekanisme kerjanya menghambat sintesis protein.

Hasil pengujian aktivitas antibakteri pada ekstrak etanol 70% daun botto-botto terhadap bakteri *Helicobacter pylori* secara *triplo* yaitu pada konsentrasi 80% dengan hasil zona hambat 21,5 mm, 14,5 mm, 24 mm, memberikan zona hambat kuat (*strong*) dengan diameter rata-rata zona hambat 20 mm, sedangkan pada konsentrasi 60 % dengan hasil zona hambat 18 mm, 12 mm, 22,5 mm. mampu memberikan zona hambat dengan kategori kuat (*strong*) dengan diameter rata-rata zona hambat 17,5 mm, kemudian pada konsentrasi 40% dengan hasil zona hambat 11 mm, 10 mm, 8,5 mm, memberikan zona hambat dengan kategori sedang (*moderate*) dengan diameter rata-rata zona hambat 9,8 mm, seperti pada konsentrasi 20% dengan hasil zona hambat 10 mm, 10 mm, 9,5 mm, memberikan zona hambat dalam kategori sedang (*moderate*), dengan diameter rata-rata zona

hambat 9,8 mm, sementara zona hambat kontrol positif kloramfenikol dengan hasil zona hambat 18,5 mm, 11 mm, 21,5 mm, mampu memberikan daya hambat dengan kategori kuat (strong) dengan diameter rata-rata 17. Pada kontrol negatif akuades tidak memberikan zona hambat terhadap bakteri *Helicobacter pylori*.

Pada konsentrasi 80% dengan hasil diameter rata-rata zona hambat 20 mm, lebih tinggi jika dibandingkan dengan konsentrasi 60% dengan hasil diameter rata-rata 17,5 mm, hal menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin tinggi daya penghambatan yang dihasilkan. Pada konsentrasi 40% memberikan zona hambat dengan diameter rata-rata 9,8 mm, dimana diameter rata-rata zona hambat yang dihasilkan sama dengan konsentrasi 20% dengan diameter rata-rata zona hambat 9,8 mm juga. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh faktor paper disk yang tidak terendam sempurna dalam ekstrak. Pada penggunaan kloramfenikol sebagai kontrol positif dengan hasil diameter rata-rata zona hambat sebesar 17,5 mm, diketahui bahwa zona hambat kloramfenikol lebih tinggi jika dibandingkan dengan konsentrasi 60%, akan tetapi jika dibandingkan dengan konsentrasi 80%, zona hambat yang dihasilkan kloramfenikol sebagai kontrol positif lebih rendah, hal ini mungkin disebabkan oleh penggunaan kontrol positif yang tidak spesifik pada bakteri *Helicobacter pylori*. Berdasarkan hasil diatas, dapat diketahui bahwa konsentrasi 80% ekstrak etanol 70% daun botto-botto yang memberikan zona hambat terkuat terhadap bakteri *Helicobacter pylori*.

Pada tahap analisis statistik uji one-way annova dengan menggunakan SPSS bahwa terlihat nilai signifikan  $p=0,000$  ( $p < 0,05$ ) hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai rata-rata zona hambat pada antar konsentrasi ekstrak daun botto-botto terhadap bakteri *Helicobacter pylori*. Sehingga dilakukan uji lanjutan berupa uji Tukey untuk melihat konsentrasi yang berbeda. Uji Tukey pada data zona hambat menunjukkan hasil  $p=0,051$  ( $p > 0,05$ ) bahwa pada nilai zona hambat konsentrasi 80% dan 60% tidak memiliki perbedaan yang signifikan dalam penghambatan bakteri, konsentrasi 40% dan 20% menunjukan hasil  $p= 0,61$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti tidak memiliki perbedaan signifikan dalam penghambatan bakteri, konsentrasi 80% dan kontrol positif kloramfenikol juga tidak memiliki perbedaan yang signifikan dalam penghambatan bakteri, yang berarti bahwa beberapa konsentrasi yang digunakan beserta kontrol positif tidak memiliki perbedaan yang signifikan dalam menghambat bakteri.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa ekstrak daun botto-botto (*Chromolaena Odorata* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Helicobacter Pylori* dimana konsentrasi optimal yang mempunyai aktivitas antibakteri yaitu konsentrasi 80%

## **DAFTAR PUSTAKA**

- DiPiro J.T., Yee G.C., Posey L, Haines S.T., Nolin T.D, and Ellingrod V(Eds.). 2020. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, 11e. McGraw Hill.*
- Fajrina, Anzharni, Dwi Dinni, Aulia Bakhtra, and Yuyun Irenda. 2018. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Spons Aplysina Aerophoba Pada Helicobacter Pylori Dan Shigella Dysenteriae." *Jurnal Farmasi Higea* 10(2):134-42.
- Handayani, Selpida, Ahmad Najib, and Nurul Purnama Wati. 2018. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Daruju (*Acanthus Illicifolius* L.) dengan Metode Peredaman Radikal Bebas 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil (DPPH)." *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 5(2):299-308. DOI: 10.33096/jffi.v5i2.414.
- Hooi, James K. Y., Wan Ying Lai, Wee Khoon Ng, Michael M. Y. Suen, Fox E. Underwood, Divine Tanyingoh, Peter Malfertheiner, David Y. Graham, Vincent W. S. Wong, Justin C. Y. Wu, Francis K. L. Chan, Joseph J. Y. Sung, Gilaad G. Kaplan, and Siew C. Ng. 2017. "Global Prevalence of Helicobacter Pylori Infection: Systematic Review and Meta-Analysis." *Gastroenterology* 153(2):420-29. doi: 10.1053/j.gastro.2017.04.022.
- Katellaris, Peter, Youri Glupczynski, Alain Burette, Hilpi Rautelin, Timo U. Kosunen, Kari Seppälä, G. D. Bell, and K. Powell. 1992. "Eradicating *Helicobacter pylori*." *The Lancet* 339(8784):54-55. doi: 10.1016/0140-6736(92)90176-4.
- Komala, Oom, . Yulianita, and Rita Rahmawati. 2021. "Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 96% dan Fraksi Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*." *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi* 11(1):23-34. DOI: 10.33751/jf.v11i1.2657.

- Makin, Florian Mayesti Prima Remba, Welsiliana Welsiliana, and Gede Arya Wiguna. 2022. "Karakterisasi Stomata dan Trikomata Daun Kirinyuh (*Chromolaena Odorata* L.)." *Journal Science of Biodiversity* 3(1):61–67. doi: 10.32938/jsb/vol3i1pp61-67.
- Malfetheriner, P., F. Megraud, C. O'Morain, F. Bazzoli, E. El-Omar, D. Graham, R. Hunt, T. Rokkas, N. Vakil, E. J. Kuipers, Leif Andersen, John Atherton, Masahiro Asaka, Franco Bazzoli, Peter Bytzer, Francio Chan, Luiz Gonzaga Vaz Coelho, Niek De Wit, Jean Charles Delchier, Francesco Di Mario, Emad El-Omar, Kwong Ming Fock, David Forman, Toshio Fujioka, Giovanni Gasbarrini, Robert Genta, K. L. Goh, David Y. Graham, Alexander Hirschl, Pali Hungin, Richard Hunt, Vassili A. Isakov, Roger Jones, Manfred Kist, Sibylle Koletzko, Ernst J. Kuipers, Limas Kupcinkas, Spiros Ladas, Angel Lanas, Jose Machado, Peter Malfetheriner, Kenneth E. L. McColl, Francio Mégraud, Pierre Michetti, Paul Moayyedi, Colm Omorain, Alberto Pilotto, Mario Quina, Theodore Rokkas, Patreek Sharma, Ylkay Simsek, Pentii Sipponen, J. Sollano, Reinold Stockbrügger, Kentaro Sugano, Dino Vaira, Nimish Vakil, Michael Vieth, and Shudong Xiao. 2007. "Current Concepts in the Management of Helicobacter Pylori Infection: The Maastricht III Consensus Report." *Gut* 56(6):772–81. doi: 10.1136/gut.2006.101634.
- Putri, Adde Lolita, and Endang Kusdiyantini. 2018. "Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Dari Pangan Fermentasi Berbasis Ikan (Inasua) Yang Diperjualbelikan Di Maluku-Indonesia." *Jurnal Biologi Tropika* 1(2):6. doi: 10.14710/jbt.1.2.6-12.
- Rahmawati, Ayu, Dewi Mayasari, and Angga Cipta Narsa. 2020. "Kajian Literatur: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Suruhan (*Peperomia Pellucida* L.)." *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* 12:117–24. doi: 10.25026/mpc.v12i1.401.
- Reubun, Yonathan Tri Atmodjo, Shirly Kumala, Siswa Setyahadi, and Simanjuntak Partomuan. 2020. "Pengerangan Beku Ekstrak Herba Pegagan (*Centella Asiatica*)." *Sainstech Farma* 13(2):113–17.
- RI, Depkes. 2000. "Herbal Indonesia." *Pocket Handbook of Nonhuman Primate Clinical Medicine* 2:213–18.
- Rosmania, Rosmania, and Fitri Yanti. 2020. "Perhitungan Jumlah Bakteri di Laboratorium Mikrobiologi Menggunakan Pengembangan Metode Spektrofotometri." *Jurnal Penelitian Sains* 22(2):76. DOI: 10.56064/jps.v22i2.564.
- Saptoowo, Ari, Risa Supriningrum, and Supomo Supomo. 2022. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Sekilang (*Embeliaborneensis scheff*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*." *Al-Ulum: Jurnal Sains Dan Teknologi* 7(2):93. DOI: 10.31602/ajst.v7i2.6331.
- Septiani, Septiani, Eko Nurcahya Dewi, and Ima Wijayanti. 2017. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea rotundata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Antibacterial Activities of Seagrass Extracts (*Cymodocea Rotundata*) Against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*)." *SAINTEK PERIKANAN: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology* 13(1):1. DOI: 10.14710/ijfst.13.1.1-6.
- Verawati, Verawati, Dedi Nofiandi, and Petmawati Petmawati. 2017. "Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Fenolat Total dan Aktivitas Antioksidan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp.)." *Jurnal Katalisator* 2(2):53. doi: 10.22216/jk.v2i2.1744.
- Wang, Changcheng, Yuhong Yuan, and Richard H. Hunt. 2007. "The Association between Helicobacter Pylori Infection and Early Gastric Cancer: A Meta-Analysis." *American Journal of Gastroenterology* 102(8):1789–98. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2007.01335.x.
- Zahra, Hafizh, Rosa Berlina Haridas, Gusnia Meilin Gholam, and Aprijal Ghiyas Setiawan. 2022. "Aktivitas Antiulseratif Berbagai Tanaman Herbal Dan Prospek Masa Depan Sebagai Tanaman Budidaya." *Jurnal Sains Dan Kesehatan* 4(3):343–53. DOI: 10.25026/jsk.v4i3.1046.