

## ANTIBAKTERI KUMPAI MAHUNG (*Eupatorium inulifolium* H.B&K) TERHADAP *Salmonella Typhi*

Dwi Rizki Febrianti\*, Rakhmadhan Niah, Novia Ariani  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan ISFI Banjarmasin  
\*: [dwirizkyfeby@gmail.com](mailto:dwirizkyfeby@gmail.com)

### ABSTRAK

Kumpai mahung merupakan tanaman endemik kalimantan selatan yang tumbuh didataran pegunungan meratus. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa tanaman ini memiliki potensi sebagai antiinflamasi terhadap mencit dan memiliki kandungan antioksidan yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak kumpai mahung terhadap bakteri *salmonella typhi*. Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pada skrining fitokimia ekstrak kumpai mahung positif mengandung flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin yang berpotensi memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Menggunakan metode sumuran dengan seri konsentrasi 100%, 75% dan 50% dan dihitung zona hambat yang terbentuk dengan jangka sorong. Hasil penelitian menyatakan rerata zona hambat yang terbentuk sebesar  $19,8 \pm 0,2$  mm (100%),  $17,07 \pm 0,1$  mm (75%) dan  $13,9 \pm 0,1$  mm (50%). Dapat ditarik kesimpulan bahwa seluruh konsentrasi memiliki potensi kuat terhadap bakteri *salmonella typhi*.

**Kata kunci:** Kumpai Mahung, Antibakteri, *Salmonella Typhi*.

### ABSTRACT

*Kumpai mahung is an endemic plant of South Kalimantan which grows in the plains of Meratus mountains. Previous research stated that this plant has potential as an anti-inflammatory against mice and has good antioxidant content. This study aims to determine the activity of kumpai mahung extract against salmonella typhi bacteria. The results of previous studies stated that the phytochemical screening of kumpai mahung extract positively contained flavonoids, alkaloids, tannins and saponins which had the potential to have antibacterial activity. Using the well method with a concentration series of 100%, 75% and 50% and calculated the inhibition zone formed with callipers. The results showed that the mean inhibition zone formed was  $19.8 \pm 0.2$  mm (100%),  $17.07 \pm 0.1$  mm (75%) and  $13.9 \pm 0.1$  mm (50%). It can be concluded that all concentrations have a strong potential against salmonella typhi bacteria.*

**Keywords:** Kumpai Mahung, Antibacteria, *Salmonella Typhi*.

### PENDAHULUAN

Kumpai mahung merupakan tanaman khas kalimantan yang terdapat pada pegunungan meratus, bunga berwarna ungu dan daun memiliki bulu halus. etnis dayak

maratus dan dayak amandit biasanya menggunakan tumbuhan kumpai mahung sebagai obat demam berdarah. Kumpai mahung memiliki nama latin *Eupatorium Inulifolium* H.B & K berasal dari keluarga

*asteraceae*<sup>1</sup>. Penelitian sebelumnya<sup>2</sup> dinyatakan bahwa kombinasi ekstrak kumpai mahung dengan kapur sirih memiliki aktifitas antiinflamasi secara *invivo* dan lebih baik dibandingkan kontrol positif (hidrokortisone).

Febrianti<sup>3</sup> juga meneliti bahwa ekstrak daun kumpai mahung memiliki kadar flavonoid sebesar 3.6%. Beberapa penelitian fitokimia yang pernah dilakukan pada tanaman *Eupatorium* telah mengidentifikasi keberadaan flavonoid, triterpenoid, steroid dan alkaloid<sup>4,5</sup>. Senyawa tersebut dalam penelitian terdahulu diduga memiliki mekanisme penghambat terhadap pertumbuhan bakteri<sup>6</sup>. *Salmonella typhi* adalah strain bakteri yang menyebabkan terjadinya demam tifoid, yaitu suatu penyakit infeksi dengan gejala demam yang berlangsung lama dengan adanya bakteremia, disertai inflamasi yang dapat merusak usus dan hati<sup>7</sup>.

Berdasarkan paparan diatas peneliti bertujuan untuk melihat potensi lain dari ekstrak kumpai mahung sebagai antibakteri pada *Salmonella typhi* secara *invitro*. Hasil

antibakteri akan dilihat pada zona hambat .

## **METODE PENELITIAN**

### **a. Pembuatan simplisia**

Sampel daun didapatkan pada Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Samboja dan diidentifikasi oleh balai Penelitian Dan Pengembangan Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam Samboja. Daun disortasi basah, pencucian, sortasi kering, dikeringkan hingga bobot tetap dan dilakukan penyerbukan sampai derajat halus yang diinginkan<sup>8</sup>.

### **b. Pembuatan ekstrak**

Empat kg serbuk simplisia di maserasi dengan metanol dengan perbandingan (1:8), dimaserasi selama 3 hari dan remaserasi dengan jumlah yg sama. Filtrat digabungkan kemudian dievaporator untuk menarik etanol, dilanjutkan dengan waterbath untuk menghilangkan sisa etanol dan air hingga diperoleh ekstrak kental<sup>8</sup>.

### **c. Sterilisasi alat dan bahan**

Semua proses pengerjaan dilakukan dengan aseptis didalam ruang steril, laminar air flow. Alat yg cocok disterilisasi dengan oven pada

suhu 180°C selama 1 jam. media disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Sedangkan alat-alat inokulum dibakar dengan bunsen

d. Pembuatan Media *Mueller Hinton Agar*

MHA sebanyak 19 gram dilarutkan ke dalam 500 ml aquadest, Dipanaskan dan dihomogenkan menggunakan magnetic stirrer. dipastikan MHA homogen dengan aquadest, dilihat dari warna kuning bening yang menunjukkan media tercampur dengan baik Sebelum digunakan, media disterilisasi lebih dulu dengan autoklaf pada suhu 121° C selama 15 menit<sup>9</sup>.

e. Pembuatan standar Mc Farland

Sebanyak 0,05 ml larutan BaCl<sub>2</sub> 1% dicampur dengan 9,95 ml larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% Kocok hingga homogen. Larutan Standart 0,5 *McFarland* ini setara dengan suspensi sel bakteri konsentrasi 10<sup>8</sup> CFU/ml

f. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Bakteri hasil inkubasi diambil dengan menggunakan jarum ose steril Disuspensikan ke dalam 10 ml NaCl 0,9% steril, dihomogenkan menggunakan vortex hingga

diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar Mc Farland (konsentrasi 10<sup>8</sup> CFU/ml)

g. Uji Potensi Antibakteri

Metode uji antibakteri menggunakan metode sumuran, bakteri dicampurkan dengan metode pour plate, kemudian media diberi lubang dan masing-masing di isi sampel uji. Buat sumuran dengan diameter 8,0 mm, diteteskan pada lubang sumuran yang berbeda sebanyak 50 µl Larutan uji ekstrak daun kumpai mahung konsentrasi 50%; 75% dan 100% juga kontrol negatif yaitu aquadest steril. diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam.

h. Analisis Data

Data berupa hasil zona hambat (zona bening) dari hasil pengukuran secara vertikal dan horizotal menggunakan jangka sorong.

**zona hambat =**

$$\frac{\text{diameter vertikal} - \text{diameter horizontal}}{2} -$$

**diameter lubang sumuran**

## HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Pengolahan Simplisia

Simplisia yang telah disortasi basah dikeringkan dengan cara

dijemur di bawah sinar matahari dan ditutup menggunakan kain hitam. Pengeringan dilakukan untuk mengurangi kandungan air pada simplisia agar tidak mudah ditumbuhi jamur, memperpanjang masa penyimpanan dan mempertahankan komponen – komponen yang terdapat di dalamnya<sup>10</sup>.

Pada saat proses pengeringan, daun ditutupi oleh kain hitam untuk mencegah terjadinya perubahan – perubahan atau dekomposisi kandungan kimia, juga penguapan fenol dalam daun kumpai mahung. Penggunaan kain hitam disebabkan kain berwarna hitam bersifat menyerap panas sehingga pengeringan berlangsung lebih cepat<sup>11</sup>, 4 kg sampel basah didapatkan 750 gr serbuk simplisia.

#### b. Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak menggunakan pelarut etanol (1:8) dengan metode maserasi selama 3 hari pengadukan tiap 12 jam selama 15 menit. selama perendaman terjadi peristiwa plasmolisis yang menyebabkan terjadi pemecahan dinding sel akibat perbedaan tekanan di dalam dan di luar sel, sehingga

senyawa yang ada dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut organik dan proses ekstraksi senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang diinginkan<sup>12</sup>.

Metanol merupakan cairan penyari yang mudah masuk ke dalam sel, melewati dinding sel bahan, sehingga metabolit sekunder yang terdapat dalam sitoplasma akan terlarut dalam cairan penyari dan senyawa akan terekstraksi sempurna<sup>13</sup>. Semua proses ekstraksi hingga didapatkan ekstrak kental dengan rendemen sebesar 34,77 %<sup>3</sup>

#### c. Sterilisasi

Alat yang tahan pemanasan tinggi disterilkan dengan sterilisasi panas kering. Prinsipnya adalah protein mikroba akan mengalami dehidrasi hingga kering, kemudian teroksidasi oleh oksigen hingga mati<sup>14</sup>. Pemanasan pada suhu ini akan menyebabkan rusaknya sel-sel hidup dan jaringan yang disebabkan terjadinya oksidasi sehingga bakteri patogen akan terbakar<sup>14</sup>.

Bahan dan alat yang tidak tahan pemanasan proses sterilisasi menggunakan metode panas basah dengan alat autoklaf. Prinsip kerja

autoklaf dalam membunuh bakteri adalah uap jenuh dipaparkan pada objek yang akan di sterilisasi dengan tekanan, waktu dan suhu tertentu. Sehingga terjadi pelepasan energi laten uap yang mengakibatkan matinya mikroorganisme serta irreversibel akibat denaturasi atau koagulasi protein sel<sup>15</sup>.

#### d. Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri menggunakan media Mueller Hinton Agar, yang merupakan media terbaik untuk pemeriksaan uji aktivitas bakteri menggunakan metode difusi baik bakteri aerob maupun anaerob fakultatif. Media ini merupakan media yang dapat ditumbuhi oleh semua jenis bakteri, karena bukan media selektif maupun diferensial<sup>16</sup>. Uji aktivitas antibakteri dilakukan.

Dalam penelitian ini uji aktivitas antibakteri menggunakan

metode difusi sumuran dimana bakteri dicampur dengan media menggunakan teknik penanaman pour plate sehingga terdapat sel yang tumbuh dipermukaan agar yang kaya oksigen dan ada yang tumbuh di dalam agar yang tidak banyak begitu banyak mengandung oksigen. Kontrol negatif pada difusi sumuran berfungsi untuk melihat pelarut pada ekstrak yang digunakan memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri<sup>18</sup>.

Berdasarkan tabel 1. hasil pengukuran zona hambat yang menunjukkan ekstrak daun kumpai mahung dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Dapat dilihat konsentrasi ekstrak daun kumpai mahung yang memiliki daya hambat tertinggi adalah 100%.

**Tabel 1.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Sampel	Diameter Zona Hambat (mm)						Rerata (SD)
Ekstrak 100%	20	19,8	19,7	20,3	19,7	19,8	19,8 ± 0,2
Ekstrak 75%	17	17,2	17,2	17,3	16,8	16,9	17,07 ± 0,1
Ekastrak 50%	14	13,9	13,8	14,1	13,9	14	13,9 ± 0,1
Kontrol (-) Aquadest	0	0	0	0	0	0	0

Daun kumpai mahung memiliki aktivitas antibakteri karena mengandung metabolit sekunder yang memiliki mekanisme sebagai antibakteri, yaitu flavonoid, alkaloid dan triterpenoid/steroid<sup>4,5</sup>.

Flavonoid merupakan senyawa polar yang umumnya mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, mentanol, butanol, dan aseton. Flavonoid adalah golongan terbesar dari senyawa fenol. Senyawa fenol memiliki kemampuan antibakteri dengan cara mendenaturasi protein sehingga permeabilitas dinding sel bakteri akan rusak<sup>16</sup>.

Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Mekanisme alkaloid menghambat pertumbuhan bakteri dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk utuh dan akan menyebabkan kematian sel tersebut. Triterpenoid/Steroid termasuk dalam kelompok Terpenoid. Terpenoid dapat bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran dinding luar sel bakteri. Terpenoid akan membentuk ikatan polimer kuat

yang merusak porin, sehingga permeabilitas dinding sel bakteri berkurang. Sel bakteri akan kekurangan nutrisi kemudian pertumbuhannya terhambat atau mati<sup>17</sup>.

## KESIMPULAN

Daun kumpai mahung mampu menghambat bakteri *salmonella thypi* dengan konsentrasi paling besar 100% yang memiliki kandungan flavonoid, alkaloid dan fenolik.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada KEMENRISTEK/BRIN yang telah mendanai penelitian ini dalam hibah Penelitian Dosen Pemula tahun 2019.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Noorcahyati. 2012. Tumbuhan Berkhasiat Obat Etnis Asli Kalimantan. Balikpapan: BALITEK KSDA.
2. Febrianti Dwi Rizki., Siska Musiam., 2019. Potensi Kombinasi Kapur Sirih Dan Daun Kumpai Mahung *Eupatorium Inulifolium* H.B&K.) Sebagai Alternatif Salep Anti Inflamasi Alami, *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 42), <https://doi.org/10.36387/jiis.v4i2.339>
3. Febrianti Dwi Rizki., Siska Musiam, 2020. Aktivitas Anti-Inflamasi *Eupatorium Inulifolium*

- Dan Kalsium Karbonat Pada Tikus Jantan, *Jurnal Pharmascience* Vol 7, No 1, 10.20527/jps.v7i1.8078
4. Zhang, M. ., Wu, M., Zhang, J. ., Irwin, D., Gu, Y. ., & Shi, Q. . 2008. Chemical Constituents of Plants from The Genus Eupatorium. *Chem. Biodivers*, 5, 40–55.
  5. Liu, P. ., Liu, D., Li, W. ., Zhao, T., Sauriol, F., & Gu, Y. . 2015. Chemical Constituents of Plants from the Genus Eupatorium 1904–2014. *Chem. Biodivers*, (12), 1481–1515.
  6. Ariani Novia, Dwi Rizki Febrianti, Rakhmadhan Niah. 2020. Uji Aktivitas Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. *Jurnal Pharmascience* 7 (1), 107-115
  7. Febrianti Dwi Rizki, Novia Ariani, 2020, Uji Potensi Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix Dc*) Sebagai Antioksidan Dan Antibakteri, *Jurnal Insan Farmasi Indonesia* 3 (1), 66-74
  8. Niah Rakhmadhan, Eka Kumalasari, 2019, Profil Senyawa Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sepat (*Mitragynaspeciosa*) Dan Daun Dadangkak (*Hydrolea Spinosa L.*), *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 4(2), Oktober 2019, 391-399 <https://doi.org/10.36387/jiis.v4i2.352>
  9. Febrianti Dwi Rizki, Rakhmdhan Niah, 2018, Analisis Kandungan Flavonoid Dan Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Anona Muricata L.*) Pada Mencit Jantan Secara In Vivo, *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina* 3 (2), 304-311
  10. Parfiyanti, E. A., Budihastuti, R., & Hastuti, E. D. 2016. Pengaruh Suhu Pengeringan Yang Berbeda Terhadap Kualitas Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Jurnal Biologi*, 5(1).
  11. Nugraha, A. A., Atmaka, W., & Kawiji. 2010. Kajian Kadar Kurkuminoid, Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Oleoresin Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) dengan Variasi Teknik Pengeringan dan Warna Kain Penutup. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 3, 102–110.
  12. Ningsih, D. R., Zusfahair, & Kartika, D. 2016. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri. *Molekul*, 11, 101–111.
  13. Salamah, N., & Widyasari, E. 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelengkeng (*Euphoria longan (L) Steud .*) Dengan Metode Penangkapan Radikal *Pharmaciana*, 5(L), 25–34.
  14. Thalib, I. 2016. Pertumbuhan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) pada Berbagai Konsentrasi Media Murashige dan Skoog dengan Teknik Kultur Jaringan. Universitas Hasanuddin.
  15. Putri, D. 2013. Pengaruh Suhu dan Lama Sterilisasi Metode Panas Basah dan Panas Kering Terhadap Viskositas dan Daya Sebar Basis Gel Alginat. Universitas Sanata Dharma.
  16. Widyawati, A. A. 2017. Uji Daya Antimikroba Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Dan Buah Tamarindus indica Terhadap

- |  |                      |                                      |   |
|--|----------------------|--------------------------------------|---|
| Diameter<br>Pertumbuhan<br><i>Staphylococcus</i><br>Universitas<br>Malang. | Zona<br>Muhammadiyah | Hambat<br>Bakteri<br><i>aureus</i> . | L) as Inhibitor of <i>Escherichia coli</i><br>Growth. <i>Majority</i> , 4, 100–104. |
|--|----------------------|--------------------------------------|---|
17. Kurniawan, B., & Aryana, W. F. 2015. Binahong (*Cassia alata*)
18. Zimbardo, M. . (2009). Difco & BBL Manual: *Manual of Microbiological Culture Media* (2nd ed.). Sparks: Becton, Dickinson and Company.