

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK UMBI RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus* L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*

Rafia¹, Athia K. Kasim²

Akademi Farmasi Bina Farmasi Palu

Abstract

A research has been carried out with the title "Test of Inhibition of Teki Grass Bulbs (*Cyperus rotundus* L.) against *Escherichia coli* bacteria". This study aims to determine the inhibition power of nut grass root extract against *Escherichia coli* bacteria and to determine what concentration is the highest or exceeds the positive control in inhibiting the growth of *Escherichia coli*. The method used is the disc diffusion method, the research was conducted in the laboratory of the Pharmacy Bina Pharmacy Academy. Based on the identification results, the active compounds of nut grass tubers contain alkaloid compounds, flavonoids, saponins and tannins. From the research results, nut grass tuber infusion with a concentration of 5%, 10%, 15%, 20%, and 25% all showed antibacterial activity. And the results at a concentration of 25% are close to positive control. So it can be concluded that the nut grass tubers have antibacterial activity.

Key words : nut grass infusion, *escherichia coli*, inhibition test

Pendahuluan

Kesehatan menjadi tujuan utama dalam kesejahteraan hidup dengan menerapkan pola hidup yang sehat dengan cara menjaga kebersihan pada tubuh. Pada umumnya, masyarakat pedesaan menggunakan tanaman untuk digunakan sebagai obat. Maka dari itu Penggunaan obat tradisional di Indonesia terus meningkat terutama masyarakat yang tinggal di pedesaan atau masyarakat yang belum mengenal obat-obatan kimia. Sehingga obat tradisional itu menjadi bahan utama yang dijadikan sebagai obat karena mudah didapatkan. Salah satu penyakit yang dapat disembuhkan oleh obat tradisional adalah diare. Diare disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri *Escherichia coli* (Larasati dkk, 2019).

Obat tradisional merupakan obat yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai pengobatan alternatif, salah satu contohnya rumput teki sebagai tumbuhan yang dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional seperti penyakit diare. Rumput ini biasanya tumbuh di daerah panas maupun dingin (Dalimartha, 2009).

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri yang tidak bisa dilihat oleh mata telanjang kecuali menggunakan instrument. Air yang tercemar dari kotoran dapat menyebabkan

penyakit diare dikarenakan adanya bakteri *Escherichia coli* yang berada dalam sistim pencernaan di dalam usus besar sehingga dapat bersifat parasit apabila jumlah melebihi batas normal. Bakteri ini tergolong bakteri gram negatif (Anita, 2019).

Menurut hasil penelitian Rifda Naufa Lina dan Monik Dewi Astutik (2020) menunjukkan hasil penelitian pada pemberian ekstrak etanol umbi pada perlakuan sebanyak 250 mg/kgBB, 500 mg/kgBB, dan 100 mg/kgBB mempunyai efek sebagai antidiare (Astutik dkk, 2020). Sedangkan menurut hasil penelitian dari Khusnul Nikmah dan Husnul Muthoharoh (2019) menunjukkan hasil kadar flavonoid yang didapatkan pada ekstrak umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) sebesar 108,37 mg/g (Muthoharoh dkk, 2019).

Dari hasil penelitian Anita, Mujahidah Basarang, dan Rahmawati (2019) menunjukkan hasil ekstrak daun miana dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun Miana maka semakin besar diameter zona hambat yang terjadi (Anita dkk, 2019). Menurut hasil penelitian Ika Agustina, Mega Efrilia, dan Nia Lisnawati (2019) menunjukkan hasil pada ekstrak akar beluntas dengan konsentrasi 6% menunjukkan aktivitas daya hambat terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan

diameter daya hambat 5,4 mm, sedangkan ekstrak kulit buah mahkota dewa menunjukkan aktivitas daya hambat pada konsentrasi 12% dengan diameter daya hambat 3,53 mm (Agustina dkk, 2019). Menurut hasil penelitian dari Putra Rahmadewa Utami dan Rahmi Ramadhani (2020) menunjukkan bahwa uji daya hambat ekstrak daun salam (*Syzigium polyanthum*) terhadap bakteri *Escherichia coli* lebih kecil dibandingkan kontrol positif (*Ciprofloxacin*) (Utami dkk, 2020).

Metode Penelitian

Dalam penelitian digunakan metode penelitian eksperimental, untuk mengetahui kemampuan daya hambat ekstrak umbi rumput teki terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diperoleh hasil sebagai berikut:

A. Identifikasi Senyawa Zat Aktif

Hasil identifikasi senyawa zat aktif ekstrak umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Senyawa Zat Aktif

Identifikasi senyawa	Hasil penelitian	Refereensi	Ket
Alkaloid	Merah kecoklatan	Warna merah kecoklatan	+
Flavonoid	Kuning stabil	Warna kuning stabil	+
Saponin	Terbentuk busa	Membentuk busa yang stabil	+
Tanin	Hijau kehitaman	Warna hijau tua atau hijau kehitaman	+

Sumber: Data Primer 2021

Pada tabel 1 dapat dilihat dari hasil identifikasi senyawa zat aktif bahwa umbi rumput teki mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin. Dimana adanya kandungan flavonoid dapat menghambat pertumbuhan bakteri yakni dengan menyebabkan gangguan permeabilitas membrane sel bakteri. Kandungan saponin sebagai antibakteri dapat mengakibatkan sel mikroba lisis yaitu dengan cara mengganggu stabilitas selnya. Kandungan tannin juga mempunyai aktivitas dalam menghambat

pertumbuhan bakteri karena senyawa ini bersifat menciutkan dan mengendapkan protein.

B. Pengukuran Zona Hambat

Hasil pengukuran yang di peroleh berupa pengukuran diameter zona hambat ekstrak umbi rumput teki yang di buat dengan metode difusi cakram terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan masa inkubasi selama 3x24 jam pada suhu 37° C. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran diameter zona hambat (cm) sampel.

Sampel	Diameter daya hambat (cm)			Total (cm)	Rata-rata (cm)
	Replikasi				
	1	2	3		
Kosentrasi 5%	0,1	0,05	0,775	0,925	0,308
Kosentrasi 10%	-	-	0,575	0,575	0,191
Kosentrasi 15%	0,075	0,35	0,8	1,225	0,408
Kosentrasi 20%	0,175	0,3	0,55	1,025	0,341
Kosentrasi 25%	0,525	0,525	0,6	1,65	0,55
Kontrol (+) (Ampicillin)	0,275	0,425	1,025	1,725	0,575
Kontrol (-) (Aquadest)	-	-	-	-	-

Sumber: Data Primer 2021

Pembahasan

Rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) adalah salah satu tanaman yang saat ini hanya dianggap sebagai gulma oleh masyarakat, tanpa mereka ketahui bahwa tanaman ini memiliki kandungan kimia seperti tannin, alkaloid, flavonoid, dan polifenol.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu umbi rumput teki. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian yaitu metode infudasi, dimana pengerjaannya dengan merebus umbi rumput teki menggunakan panci infusa pada suhu 90° C selama 15 menit dan pelarut yang digunakan yaitu aquadest. Mikroorganisme yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Escherichia coli*, sebelum digunakan dalam penelitian bakteri ini diremajakan terlebih dahulu dengan cara di inkubasi dalam incubator dengan waktu 3x24 jam. Pembuatan suspensi tersebut dengan cara mengambil 1 ose bakteri hasil peremajaan dan memasukkan kedalam tabung reaksi yang telah berisi NaCl 0,9% sebanyak 1 ml. NaCl 0,9% digunakan sebagai pelarut karena larutan tersebut merupakan larutan fisiologis dan

memiliki tonisitas yang sama dengan cairan tubuh manusia. Hasil suspensi tersebut yang akan diinokulasi dalam cawan petri yang telah berisi medium Nutrient Agar (NA).

Medium NA adalah medium untuk kultur dan pemeliharaan bakteri yang paling umum digunakan karena formulasinya yang sangat sederhana dan merupakan medium terbaik karena kemampuannya dalam mendukung pertumbuhan pada berbagai bakteri. Pada medium ini bakteri *Escherichia coli* dapat tumbuh dengan baik. Medium ini terdiri dari campuran ekstrak, agar dan pepton. Pengujian ini menggunakan sampel ekstrak umbi rumput teki dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, ampicillin sebagai kontrol positif karena obat tersebut efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan aquadest sebagai kontrol negatif karena aquadest tidak mengandung obat dan bersifat netral. Metode yang digunakan dalam pengujian ini yaitu metode difusi cakram, dimana kertas cakram yang telah dicelupkan ke dalam kelompok bahan uji akan diletakkan pada medium NA. prinsip dari metode ini yaitu sampel akan berdifusi keluar untuk menghambat pertumbuhan bakteri pada medium yang ditunjukkan dengan adanya zona bening. Pilihan metode ini karena dapat dilakukan pengujian secara lebih banyak dalam satu kali kegiatan dan memerlukan tenaga yang tidak terlalu banyak. Metode ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan infusa umbi rumput teki dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan melihat zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram setelah masa inkubasi 3x24 jam pada suhu 37⁰ C. setelah diinkubasi, akan muncul zona bening disekitar kertas cakram sebagai kemampuan daya hambat dari sampel yang digunakan. Zona bening yang terbentuk inilah yang kemudian akan diukur diameternya.

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa ekstrak umbi rumput teki dengan konsentrasi 5% didapatkan rata-rata diameter zona hambat yaitu 0,308 cm, pada konsentrasi 10% didapatkan rata-rata diameter zona hambat yaitu 0,191 cm, pada konsentrasi 15% didapatkan rata-rata diameter zona hambat yaitu 0,408 cm, pada konsentrasi 20% didapatkan rata-rata diameter zona hambat yaitu 0,5341 cm, pada konsentrasi 25% didapatkan rata-rata diameter zona hambat yaitu 0,55 cm, pada control positif didapatkan hasil rata-rata diameter zona hambat yaitu 0,575 cm dan pada kontrol negatif tidak didapatkan hasilnya.

Dari hasil penelitian yang dilakukan ekstrak umbi rumput teki memiliki aktivitas dapat menghambat bakteri *Escherichia coli*, hal ini dapat dibuktikan dengan adanya zona hambat yang terbentuk. Dan didapatkan hasil pada konsentrasi

25% mendekati kontrol positif. Hal ini dimaksudkan semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin besar daya hambat bakteri *Escherichia coli* dan sebaliknya semakin kecil konsentrasi yang digunakan maka semakin kecil daya hambat bakteri *Escherichia coli* (Ni Wayan dkk, 2017).

Kesimpulan Dan Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan; Umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) dapat menghambat aktivitas antibakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%.

Pada konsentrasi 25% menunjukkan adanya zona hambat yang paling tinggi dan mendekati kontrol positif.

Saran Perlu adanya penelitian selanjutnya untuk umbi rumput teki, apakah memiliki khasiat lain selain antibakteri.

Daftar Pustaka

- Agustina I, dkk 2019. *Kemampuan daya hambat antibakteri antara ekstrak akar beluntas `denga kulit buah mahkota dewa terhadap escherichiacoli*. Akademi Farmasi IKIFA: Jakarta Timur. (Diakses pada tanggal 1 Maret 2019)
- Anonim, 1997. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Anita, dkk. 2019. *uji daya hambat ekstrak daun miana (careus atropurpureus) terhadap Escherichia coli*. Politeknik kesehatan muhammadiyah Makassar. (Diakses tanggal 1 Juni 2019)
- Andareto O, 2015. *Apotik Herbal di sekitar anda*. Jakarta: Pustaka Ilmu Semesta
- Arbonw., 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terbitan Ke-2, Diterjemahkan Oleh Kokasih Padnawinta Dan Iwang Soediro. Penerbit ITB: Bandung.
- Dalimartha, S., 2009. *Atlas tumbuhan obat Indonesia jilid 6*, pustaka bunda: Jakarta, 157
- Dalimartha. S. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid I*. Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara : Jakarta

- Gupte S. 1990. *Mikrobiologi Dasar*. Penerbit Binarupa Aksara, Jakarta.
- Harmita, Dan Maksum Radj, M.Biomed. 2006. *Buku Ajar Analisis Hayati, Edisi 3*
- Larasati R dkk.2019. *Daya Hambat Perasan Biji Petai (Parkia Speciosa Hassk) Dan Biji Petai Cina (Leucena leucocephala) terhadap pertumbuhan bakteri escherichia coli metode difusi*. Politeknik kesehatan Surabaya. (Diakses pada tanggal 1 Juli 2019)
- Lina, R.N. dkk 2020.*Efek antidiare ekstrak etanol umbi rumput teki (cyperus rotunndus L.) terhadap mencit putih*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Cendikia Utama Kudus. (Diakses tanggal 1 Juni 2020)
- Melliawati, R., 2015. *Escherichia coli dalam kehidupan manusia*. BioTrends 4, 10-14.
- Murwani S. 2015. *Dasar-dasar Mikrobiologi Veteriner*.Universitas Brawijaya Press (UB Press): Indonesia
- Muthoharoh H, dkk 2019. *Analisis kadar flavonoid total ekstrak umbi rumput teki (cyperus rotundus L.)* program study D III kebidanan universitas islam Lamongan. (Diakses tanggal 1 Desember 2019)
- Maksum. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi Kedokteran*.
- Riskawati, 2016.*Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Patogen Pada Tanah Di Lingkungan Tempat Pembuangan Air Sampah (TPAS) Kota Makassar (Skripsi)*. Universitas Islam Negeri Alaudin, Makassar. (Diakses pada tanggal 1 Mei 2016)
- Sumampow O.J, 2019. *Mikrobiologi Kesehatan*. Yogyakarta
- Susianti. 2015. *Potensi Rumput Teki (Cyperus Rotundus L.) Sebagai Agen Antikanker*. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. (Diakses pada tanggal 1 Juni 2015)
- Ulung, G. 2014. *Sehat Alami Dengan Herbal*. Jakarta. Pustaka Utama
- Utami, N.A., 2017. *(Lycopersicon esculentum Mill) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus (skripsi)*. Universitas Sanata Drama, Yogyakarta. (Diakses pada tanggal 1 September 2017)
- Utami.P.R,dkk.2020*uji daya hambat ekstrak daun salam (syzygium polyanthum) terhadap pertumbuhan bakteri Escherichia coli*. Universitas Perintis Indonesia.(Diakses tanggal 2 Mei 2020)
- Yanti E. 2019. *Mudah Menanam Terung*. Jakarta