

**EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) SEBAGAI  
INHIBITOR PERTUMBUHAN BAKTERI ZONOSIS  
*Proteus mirabilis* YANG DIISOLASI DARI  
DAGING AYAM BROILER**

**Abdul Wahid Jamaluddin<sup>1</sup>, Lucia Musimin<sup>1</sup>, M. Natsir Djide<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

<sup>2</sup>Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin, Makassar

Email: [abdulwahidjamaluddin@unhas.ac.id](mailto:abdulwahidjamaluddin@unhas.ac.id)

**ABSTRACT**

*This research exploring the potential of antibacterial compounds from herbs to be important to do considering the number of cases of bacterial resistance. Proteus itself is one of the bacteria zoonosis or bacteria that can transfer the disease from animals or products of animal origin to humans. This study aims to ascertain whether guava leaf extract has antimicrobial activity against Proteus mirabilis, zoonotic bacteria from broiler chicken sold in several traditional markets in Makassar. The method used for the identification of Proteus mirabilis with PCR. Positive samples from PCR were then continued for the antimicrobial activity test of Guava Leaf Extract (*Psidium guajava* L.) using concentrations of 10%, 20%, and 30% using 10% DMSO solvent. In this research, there were 3 Positive samples (B2, D4 and PT4) as Proteus mirabilis indicated by Band at 532bp. The results of the antimicrobial activity test of Guava Leaf Extract showed antimicrobial activity against ATCC 43071, B2, D4 and PT4 Proteus mirabilis where the largest Inhibition Zone was shown by Concentrations of 30%*

**Key words:** Extract, guava leaf, proteus mirabilis, antimikrobia, zoonosis

**PENDAHULUAN**

Zoonosis menjadi pembahasan serius dalam kajian one health karena zoonosis membuat penyakit dari hewan bisa bermigrasi ke manusia. *Foodborne disease* adalah bagian dari Zoonosis yang merupakan suatu penyakit yang ditimbulkan akibat mengonsumsi makanan atau minuman

yang terkontaminasi.<sup>1</sup> Data hasil penelitian, diisolasi 66 sampel positif *Proteus mirabilis* dari 290 sampel dengan indikasi ayam betina yang mengalami infeksi kantong kuning telur pada pemeriksaan postmortem.<sup>2</sup> *Proteus mirabilis* bersifat patogen pada manusia karena dapat mengakibatkan infeksi saluran kemih

*Ekstrak daun jambu biji (Psidium guajava L.) sebagai inhibitor pertumbuhan bakteri zoonosis Proteus mirabilis yang diisolasi dari daging ayam broiler*

(ISK), ISK adalah manifestasi klinis yang paling umum dari infeksi *Proteus* sp.<sup>3</sup>

Disisi lain, penggunaan antibiotik yang digunakan untuk mencegah dan mengobati infeksi akibat bakteri pada manusia dan ternak kini menjadi perhatian besar karena adanya resistensi sehingga terjadi kegagalan pengobatan infeksi penyakit yang disebabkan oleh bakteri patogen yang sama pada manusia dan meningkatkan biaya pengobatan.<sup>4</sup>

Sebagai perbandingan isolat *Proteus mirabilis* yang didapatkan dari produk asal ayam di China, resistensi antibiotik terhadap *Proteus mirabilis* datanya sebagai berikut: Tetrasiklin (100%), sulfametaksazol (80%), klorampenikol (66%), asam nalidixat (66%), ampisilin (60%), streptomisin (56%), siprofloksasin (52%), kanamisin (46%), gentamicin (38%), seftiofur (36%), seftaksim (34%), seftiofur (22%), amoksisilin dan asam klavulanat (16%),<sup>5</sup> maka perlu dilakukan usaha untuk mencari antibiotik alternatif yang relatif aman salah satunya adalah Bagian daun dari jambu biji (*Psidium guajava* L). Hasil uji in vitro memperlihatkan bahwa ekstrak daun jambu biji pada konsentrasi 250 ppm-3250 ppm berpotensi sebagai antibakteri terhadap bakteri

*Aeromonas hydrophila* dengan diameter zona hambat berkisar antara 6,5-11,5 mm<sup>6</sup>. Berdasarkan Uraian diatas maka penelitian penting untuk dilakukan agar dapat menemukan alternatif antimikroba dari herbal.

## **METODE PENELITIAN**

### **Pengambilan sampel**

Penelitian ini menggunakan 8 sampel yaitu daging ayam yang diambil secara acak di 6 pasar tradisional di Makassar.

### **Ekstraksi Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L)**

Daun segar dibersihkan dengan air mengalir. Sampel ditiriskan kemudian dipotong dengan pisau skalpel steril dengan ukuran lebih kurang 1 x 1 cm untuk daun. (Modifikasi metode Mufidah et al., 2013).<sup>7</sup> kemudian dikeringkan. Setelah kering daun dihaluskan dengan blender, kemudian ditimbang secara seksama 500 gram kemudian diekstraksi dengan etanol 70% sampai simplisia terendam menggunakan cara maserasi selama 4 x 24 jam.

### **Polymerase Chain Reaction (PCR)**

Spesifikasi Primer Gen Penyandi *Proteus mirabilis* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Primer Gen Penyandi *Proteus mirabilis*.<sup>8</sup>

*Ekstrak daun jambu biji (Psidium guajava L.) sebagai inhibitor pertumbuhan bakteri zoonosis Proteus mirabilis yang diisolasi dari daging ayam broiler*

UreC1-F  
(5-CCGGAAC AGAAGTTGTC  
GCTGGA -3)

UreC2-R  
(5-GGCT CTCC TACC GACT TGATC-  
3)

Dengan panjang 532 bp. Amplifikasi dilakukan dengan menggunakan mesin PCR (DNA thermal Cycler). Untuk amplifikasi *P. mirabilis*, tahap awal denaturasi pada suhu 95 °C selama 15 menit, selanjutnya 94 °C selama 1 menit, annealing pada suhu 63 °C selama 30 detik, ekstensi 72 °C selama 1 menit sebanyak 40 siklus dilanjutkan dengan ekstensi akhir suhu 72 °C selama 7 menit dan 12 °C ± 30 menit untuk penyimpanan. Ukuran fragmen hasil amplifikasi PCR DNA *P. mirabilis* dibandingkan dengan posisi ukuran penanda DNA (Marker) untuk mengetahui ukuran target DNA (bp). Hasil positif ditunjukkan dengan adanya band pada ukuran 532bp. kontrol positif menggunakan *Proteus mirabilis* ATCC 43071

### **Uji Aktifitas Ekstrak Daun Jambu Biji**

Pemilihan konsentrasi larutan uji dari ekstrak daun jambu biji sebesar 10% (0,3g ekstrak/3mL DMSO 10%), 20% (0,6g ekstrak/3mL DMSO 10%), dan 30% (0,9g ekstrak/3mL DMSO

10%) b/v. Dengan kontrol negatif DMSO 10% (10mL DMSO dalam 100mL Aquadest) dan kontrol positif paper disk Ciprofloxacin (OXOID, 5 µg Ciprofloxacin) Setelah diperoleh *Proteus mirabilis* yang Positif pada PCR maka dilakukan inokulasi bakteri pada media Nutrien Agar (NA) dengan menggunakan metode Mc Farland 0.5, selanjutnya dilakukan inkubasi pada temperatur 37°C selama 24-48 jam. Ekstrak daun jambu Biji 10%, 20%, 30% dan kontrol negatif DMSO 10% diberikan sesuai kapasitas jerap blank disk yaitu 0.02 mL (20µL). Setelah dilakukan inkubasi, diameter zona hambat atau daerah terang diukur dengan menggunakan jangka sorong.

### **HASIL PENELITIAN**

#### **Identifikasi *Proteus mirabilis* pada daging ayam**

Sesuai hasil identifikasi dengan PCR terhadap 8 sampel daging ayam dari pasar tradisional kota Makassar, hanya ada 3 sampel yang menunjukkan band pada 532bp (3/24 sampel ~ 12,5%) atau sama dengan band yang ditunjukkan Kontrol positif (*Proteus mirabilis* ATCC 43071) seperti pada gambar 1 yaitu B2, D4 dan Tahap selanjutnya, 3 sampel yang teridentifikasi positif dengan PCR sebagai *Proteus mirabilis* kemudian dilanjutkan untuk digunakan dalam

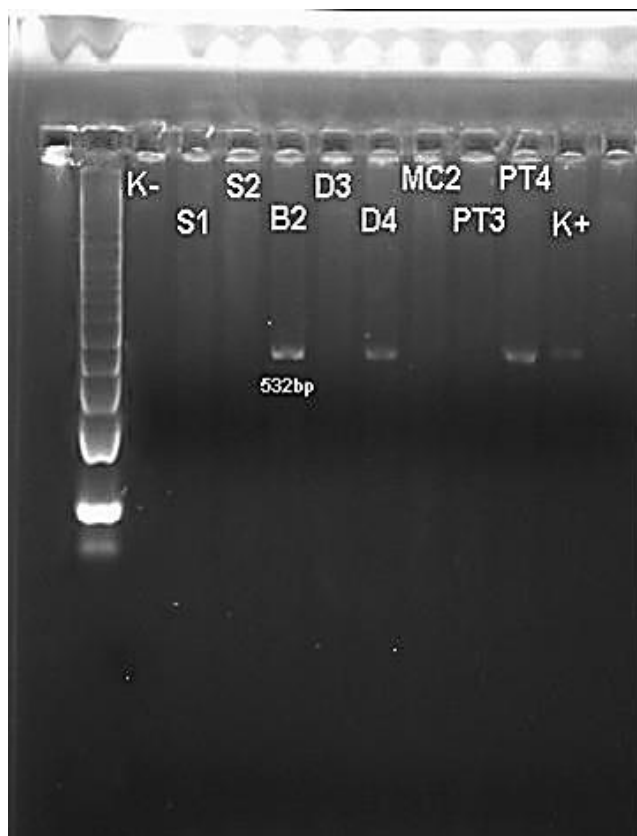
*Ekstrak daun jambu biji (Psidium guajava L.) sebagai inhibitor pertumbuhan bakteri zoonosis Proteus mirabilis yang diisolasi dari daging ayam broiler*

pengujian aktivitas antimikrobia ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L).

**Uji aktifitas antimikrobia ekstrak daun jambu biji**

Masing-masing suspensi bakteri dari *Proteus mirabilis* ATCC 43071, B2, D4 dan PT4 disetarakan standar kekeruhannya dengan Mc Farland 0,5 kemudian diinokulasikan pada media Nutrien Agar (NA) dan disebar hingga merata menggunakan batang lidi yang dibungkus kapas steril Selanjutnya disiapkan konsentrasi larutan uji dari

ekstrak daun jambu biji sebesar 10% (0,3g ekstrak/3mL DMSO 10% ~ 2mg/20µL), 20% (0,6g ekstrak/3mL DMSO 10%~ 4mg/20µL), dan 30% (0,9g ekstrak/3mL DMSO 10% ~ 2mg/20µL) b/v. Dengan kontrol negatif DMSO 10% (10mL DMSO dalam 100mL Aquadest) dan kontrol positif paper disk Ciprofloxacin (OXOID, 5 µg Ciprofloxacin) dimana Ekstrak Daun Jambu Biji 10%, 20%, 30% dan Kontrol Negatif DMSO 10% diberikan sesuai kapasitas Jerap Blank Disk yaitu 0.02 mL (20µL).



**Keterangan :**

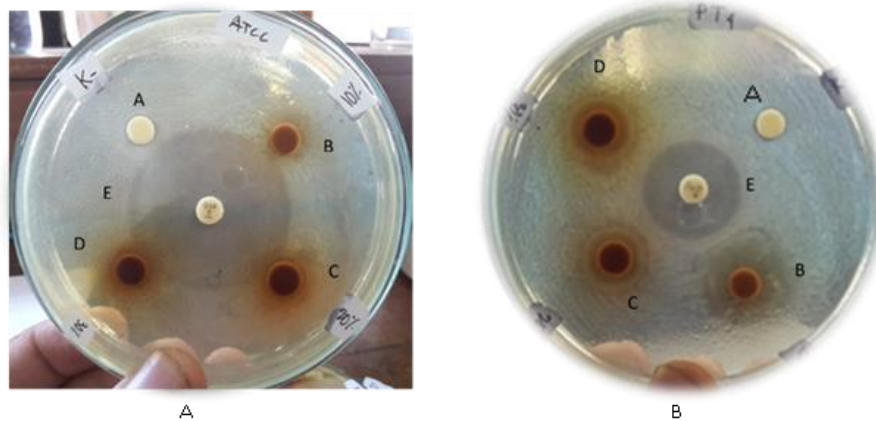
- K- (kontrol negatif/ H<sub>2</sub>O Steril)
- S1 (Sudiang1)
- S2 (Sudiang2)
- B2 (BTP 2)
- D3 (Daya 3)
- D4 (Daya 4)
- MC2 (Maccini 2)
- PT3 (Pettarani 3)
- PT4 (Pettarani 4)
- K+ (Kontrol Positif/ *P.mirabilis* ATCC 43071)

**Gambar 1.** Hasil identifikasi PCR terhadap 8 sampel daging ayam dari pasar tradisional kota Makassar

*Ekstrak daun jambu biji (Psidium guajava L.) sebagai inhibitor pertumbuhan bakteri zoonosis Proteus mirabilis yang diisolasi dari daging ayam broiler*

Setelah diinkubasi pada temperatur 37°C selama 24 jam, Semua Disk selain Kontrol (-) menunjukkan aktivitas penghambatan terhadap *Proteus mirabilis* pada cawan petri berisi Media NA untuk ATCC

43071, B2, D4 maupun PT4 dimana dihasilkan zona penghambatan yang meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak daun jambu Biji seperti yang ditunjukkan gambar 2 dan tabel 1.



**Gambar 2.** Zona Penghambatan Pada ATCC 43071 (A, kiri) dan PT4 (B, kanan) yang meningkat seiring meningkatnya Konsentrasi Ekstrak; A= Kontrol (-) DMSO 10%, B= Ekstrak 10%, C= Ekstrak 20%, D= Ekstrak 30% dan E= Kontrol(+) Ciprofloxacin Oxoid 5 µg

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Aktifitas Antimikrobal Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Pada ATCC 43071, B2, D4 dan PT4

No	Jenis Isolat	Zona Penghambatan (mm)				
		K(-) (20µL)	10% (20µL)	20% (20µL)	30% (20µL)	K(+)
1	ATCC 43071	-	11,9	14,1	16,4	39,8
2	B2	-	10,7	12,7	18,9	27,4
3	D4	-	11,2	15,6	18,9	22,8
4	PT4	-	11	14,1	15,7	22,2

Keterangan:  
Kontrol (-) DMSO 10%  
Kontrol(+) Ciprofloxacin Oxoid 5 µg

Berdasarkan standar kepekaan disk antibiotik Ciprofloxacin Oxoid yang digunakan sebagai kontrol positif maka semua Isolat peka terhadap Ciprofloxacin karena zona hambatnya  $\geq 21$  mm.

## PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini digunakan DMSO 10% untuk melarutkan ekstrak karena ekstrak sukar dengan air sehingga digunakan DMSO untuk membantu melarutkannya. DMSO

digunakan sebagai surfaktan karena surfaktan merupakan senyawa yang memiliki ujung hidrofilik dan hidrofobik sehingga dapat melarutkan ekstrak dengan air dengan cara menurunkan tegangan permukaan. Dimetilsulfoksida (DMSO) merupakan cairan tak berwarna yang memiliki rumus  $(CH_3)_2SO$  merupakan pelarut yang dapat melarutkan senyawa polar maupun non polar serta merupakan salah satu pelarut dalam uji antibakteri maupun uji antifungal suatu ekstrak atau obat baru<sup>9-11</sup>. Penelitian ini menggunakan dimethyl-sulfoxide dengan konsentrasi 10 %, karena pada konsentrasi ini DMSO tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri.<sup>9</sup>

Kandungan daun jambu biji (*Psidium guajava* L) yang salah satunya berefek sebagai antimikroba utamanya adalah tanin. Dalam daun jambu biji terdapat sekitar 9% tanin dan berefek antimikroba karena tanin merupakan golongan fenol sehingga memiliki sifat seperti alkohol. Tanin tidak hanya menghambat pertumbuhan bakteri *E. Coli*, *S. aureus* dan *Pseudomonas areuginosa* tapi juga dapat membunuh mikroba melalui interaksinya dengan membran sel. Tanin akan menghancurkan membran plasma bakteri yang terdiri atas 60%

protein dan 40% lipid (Phospholipid) dengan cara mendenaturasi protein dengan ikatan hidrogen dan merusak lapisan phospholipid membran plasma bakteri sehingga terjadi kebocoran selanjutnya akan mengeluarkan metabolit-metabolit penting yang akan menginaktifkan sistem enzimatisnya.<sup>12</sup>

## **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun Jambu biji (*Psidium guajava* L) memiliki aktivitas antimikrobal terhadap *Proteus mirabilis* bakteri yang menyebabkan infeksi saluran kemih pada manusia dimana zona penghambatan terbesar ditunjukkan oleh konsentrasi 30% dan selanjutnya dapat direkomendasikan sebagai antibiotik alternatif dari alam.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Sauri S. Pengetahuan dan sikap Mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor terhadap Foodborne disease. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan institut Pertanian Bogor. 2011.
2. Amare A, Amin AM, Shiferaw A, Nazir S, and Negussie H. Yolk Sac Infection (Omphalitis) in Kombolcha Poultry Farm, Ethiopia. American-Eurasian Journal of Scientific Research. 2013;8(1):10-14.
3. Gonzalez G et al. <http://emedicine.medscape.com/article/226434-overview#showall>, diakses 23/11/14. 2014.

*Ekstrak daun jambu biji (Psidium guajava L.) sebagai inhibitor pertumbuhan bakteri zoonosis Proteus mirabilis yang diisolasi dari daging ayam broiler*

4. Noor SM, Poeloengan. Pemakaian Antibiotika Pada Ternak dan Dampaknya pada Kesehatan Manusia. Lokakarya Nasional Keamanan Pangan Produk Peternakan, 2006.
5. Wong MH, Wan HY, Chen S. Characterization of multidrug-resistant *Proteus mirabilis* isolated from chicken carcasses. PubMed. 2013;10(2):177-81.
6. Rosidah dan Wila M A. Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji Sebagai Antibakterial Untuk Menanggulangi Serangan Bakteri *Aeromonas Hydrophila* Pada Ikan Gurame (*Osphronemus Gouramy lacepede*). Jurnal Akuatika. 2012;3(1):19-27.
7. Mufidah, Rante H, Rahim A, Agustina R, Pakki E, Talbani A. Aktivitas Antifungi Metabolit Sekunder Fungi Endofit yang Diisolasi Dari *Mezzetia parviflora* Becc. Majalah Farmasi Dan Farmakologi. 2013;17(3).
8. Geneaid Biotech Ltd 2014. GENAID Instruction Manual Ver. 02.12.14. gSYNC DNA Extraction Kit. www.genaid.com.
9. Sharma A, Kanika S. Solubility and Zone of Inhibition Be the Only Criteria for Selection of Solvent in Antimicrobial Assay Advances in Biological Research. 2011;5(5):41-247.
10. Busi S, Prabhakar P, Suryanarayana MU, Venkateswarlu. Isolation and Biological Evaluation of Two Bioactive Metabolites from *Aspergillus gorakhpurensis*. Rec Nat Prod. 2009;3(3):161-164.
11. Hafidh Rr, Ahmed S, Abdulamir, Law SV, Fatimah AB, Faridah A, Jahanshiri F, Sekawi Z. Inhibition of Growth of Highly Resistant Bacterial and Fungal Pathogens a Natural Product. The Open Microbiology Journal. 2011;5:96-106.
12. Mailoa MN, Meta M, Laga A, Djide N. Antimicrobial Activities of Tannins Extract From Guava Leaves (*Psidium guajava* L) on Pathogens Microbial. International Journal of Scientific & Technology Research. 2014;3(1).