

**UJI EFEK EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)
TERHADAP BAKTERI *Salmonella pullorum* SECARA *IN VITRO***

A. Ika H. A. Imran A. B.* , Abdul Wahid Jamaluddin, Sitti Arifah
Program Studi Kedokteran Hewan, Universitas Hasanuddin

Email: ikaimranbaraniah@gmail.com

ABSTRAK

Salmonella pullorum merupakan bakteri yang mempunyai hospes spesifik dan infeksius terhadap unggas, terutama pada anak ayam dan anak kalkun. Salah satu gejala klinis dari penyakit yang disebabkan oleh bakteri ini adalah diare. Untuk menangani masalah bakteri ini umumnya digunakan antibiotik, namun penggunaan yang berlebihan akan menyebabkan residu dan resistensi antibiotik. Untuk menghindari hal tersebut dibutuhkan alternatif pengobatan. Daun jambu biji dikenal sebagai obat tradisional diare. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak daun jambu biji terhadap bakteri *Salmonella pullorum* secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan 6 perlakuan dengan 3 pengulangan diantaranya menggunakan disk tetrasiklin sebagai kontrol positif, DMSO 10% sebagai kontrol negatif, dan variasi konsentrasi ekstrak daun jambu biji 10%, 20%, 30% dan 40%. Hasil penelitian menunjukkan adanya efek ekstrak daun jambu biji untuk menghambat bakteri *Salmonella pullorum*, dimana konsentrasi tertinggi (40%) memiliki efek yang paling baik.

Kata kunci: antibakteri, ekstrak daun jambu biji, *in vitro*, *Salmonella pullorum*

ABSTRACT

Salmonella pullorum is a bacterium that has a specific host and infectious to poultry, especially in chicks and turkeys. One of the clinical symptoms of this disease is diarrhea. To handle this bacterial problem in general using antibiotics, but it can cause residual and antibiotic resistance. To avoid that case, new alternative treatments are required. Guava leaves are known as traditional medicine for diarrhea treatments. This study aims to determine the effect of guava leaf extract on Salmonella pullorum growth in vitro. This research uses 6 treatments with 3 repeat times among using disc tetrasiklin as a positive control, 10% DMSO as a negative control, and variation concentration of guava leaf extract 10%, 20%, 30% and 40%. The results showed the effect of guava leaf extract to inhibit the Salmonella pullorum bacteria, where the highest concentration (40%) had the best effect in inhibiting bacteria.

Keywords: antibacterial, guava leaf extract, *in vitro*, *Salmonella pullorum*

PENDAHULUAN

Ayam merupakan salah satu jenis ternak unggas yang memberikan nilai ekonomis dalam bentuk barang (daging dan telur) dan jasa (pendapatan) (Yuwanta, 2004). Penyakit yang cukup sering menyerang unggas yaitu *Salmonellosis* atau Pullorum yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella pullorum*. Ciri khas dari penyakit ini adalah adanya diare. *Salmonella pullorum* bersifat non motil, non kromogenik, non sporagenik dan fakultatif *anaerob*. Penyakit pullorum dapat ditemukan pada ayam dan kalkun muda. Penyakit ini telah tersebar di berbagai peternakan ayam di Indonesia walaupun frekuensi kejadiannya masih tergolong rendah (Tabbu, 2000).

Penyakit yang disebabkan oleh bakteri pada dasarnya dapat ditangani langsung dengan pemberian antibiotik. Antibiotik yang banyak digunakan di peternakan ayam yaitu antibiotik tetrasiklin. Obat ini berguna untuk pencegahan ataupun pengobatan terhadap infeksi saluran pernafasan, infeksi saluran pencernaan dan lain-lainnya

(Nurhidayah dkk., 2015). Namun, pemberian antibiotik yang berlebihan dapat menyebabkan resistensi bakteri dan residu antibiotik terhadap produk ternak. Resistensi bakteri terhadap antibiotik dapat mengakibatkan penyakit sulit diobati karena bakteri menjadi kebal, sehingga harus menggunakan antibiotik dengan dosis lebih tinggi, sebagai konsekuensinya harga menjadi lebih tinggi (Warbung dkk., 2013).

Alternatif lain yang dapat digunakan selain pemakaian antibiotik pada ayam yang terkena pullorum yaitu dengan penggunaan obat herbal. Daun jambu biji dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal dalam menangani pertumbuhan bakteri (Jamaluddin dkk., 2018). Penelitian Ajizah (2004) membuktikan adanya kepekaan kuman *Salmonella typhimurium* pada penggunaan ekstrak daun *Psidium guajava* secara *in vitro*, sehingga daun jambu biji dapat dicoba untuk diujikan pada penyakit pullorum yang menunjukkan gejala diare. Adapun kandungan dari daun jambu biji diantaranya yaitu psiditanin, minyak atsiri (*eugenol*), damar, flavonoid,

tanin, dan alkaloid (Frawiti, 2015). Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui efek ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella pullorum*.

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat penelitian yang digunakan antara lain: *Herbs dryer*, pisau, blender, timbangan, toples kaca, sonikator, Rotary Evaporator, Lempeng KLT, bunsen, korek api, rak tabung, autoklaf, label, inkubator, mikroskop, pinset, jangka sorong, cawan petri, Erlenmeyer, tabung reaksi, gelas ukur, pipet tetes, batang pengaduk kaca, *object glass*, ose.

Bahan penelitian yang digunakan antara lain: bakteri *Salmonella pullorum*, daun jambu biji dari tangkai ke 3-7, Media *Salmonella Shigella Agar* (SSA), Media *Sulfide Indol Motility Agar* (SIM), Media *Muller Hilton Agar* (MHA), Reagen *Dragendorf*, Reagen kovach, FeCl₃, Sitroborat, Etanol 70 %, DMSO (*Dimetil Sulfoxide*) 10 %, *blank disc*, disk tetrasiklin 30 µg, aluminium foil, *silica gel*, Etanol 96

%, *crystal violet*, lugol, safranin, spidol, dan akuadest.

B. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan ekstrak dan pengujian fitokimia

Pembuatan ekstrak daun jambu biji menggunakan metode sonikasi dengan pelarut 70%. Variasi konsentrasi ekstrak daun jambu biji yaitu 10%, 20%, 30%, dan 40% dengan kontrol negatif DMSO 10% dan kontrol positif yaitu disk Tetrasiklin. Hasil ekstrak daun jambu biji akan diuji fitokimia dengan uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) atau Tabung.

2. Pengujian bakteri

Penggunaan bakteri pada penelitian merupakan bakteri *stock* kultur dari laboratorium. Bakteri ini juga dilakukan pengkulturan menggunakan media SSA, pewarnaan gram dan pengujian biokimia khususnya uji *Sulfide Indol Motility* (SIM).

3. Uji daya hambat ekstrak terhadap bakteri

Uji daya hambat ekstrak dengan menggunakan media *Muller Hilton Agar* yang telah diswab dengan bakteri *Salmonella pullorum* yang telah distandarkan dengan 0,5 Mc

Farland, dengan pengulangan sebanyak 3 kali (triplo). Kemudian semua cawan petri diinkubasi selama 18 – 24 jam pada suhu 37°C. Setelah diinkubasi, dilakukan pengukuran diameter zona menggunakan jangka sorong.

4. Analisis Data

Data pada penelitian ini dikumpulkan dan dianalisis secara deksriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Organoleptik dari Ekstrak Daun Jambu Biji dan Uji Fitokimia

1. Hasil uji organoleptik dari ekstrak daun jambu biji

Tabel 1. Hasil uji organoleptik dari ekstrak daun jambu biji

| Analisis Ekstrak | Hasil |
|------------------|------------------|
| Bentuk | Ekstrak Kental |
| Warna | Coklat kehitaman |
| Bau | Berbau Khas |

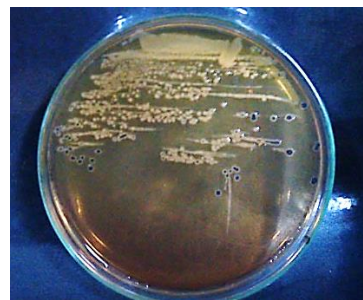
2. Hasil uji fitokimia

Tabel 2. Hasil uji Fitokimia Ekstrak

| Uji Fitokimia | Hasil |
|---------------|-------------|
| Alkaloid | Negatif (-) |
| Flavanoid | Positif (+) |
| Tanin | Positif (+) |
| Saponin | Positif (+) |

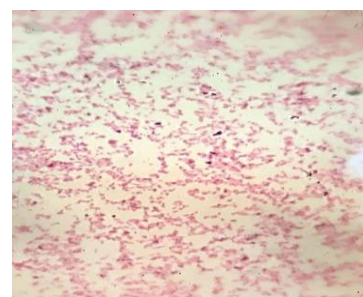
3. Pengujian Bakteri

Hasil pengkulturan bakteri dengan menggunakan media SSA yang merupakan media selektif yaitu terbentuknya koloni terpisah dengan bintik hitam pada tengah setiap koloni.



Gambar 1. Biakan *Salmonella pullorum*

Hasil pewarnaan gram didapatkan hasil yang berwarna merah yang menandakan bakteri tersebut merupakan bakteri Gram Negatif.



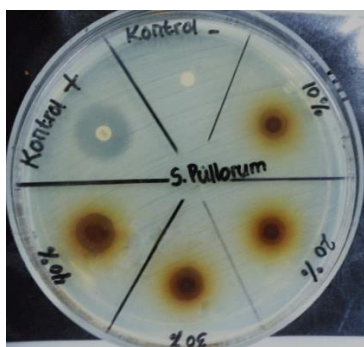
Gambar 2. Pewarnaan gram

Hasil pengujian biokimia terkhusus uji SIM didapatkan hasil pada media SIM yaitu: Non Motil, Indol Negatif, H₂S Positif.



Gambar 3. Uji *Sulfide Indol Motility* (SIM)

4. Uji daya hambat ekstrak terhadap bakteri



Gambar 4. Hasil uji efek ekstrak

Proses pembuaan ekstrak pada penelitian ini menggunakan pelarut etanol 70% dikarenakan masih mengandung air yang cukup banyak (30%) yang membantu proses ekstraksi sehingga sebagian senyawa ada yang dapat tertarik dalam etanol dan ada pula yang tertarik dalam air (Sani dkk., 2014). Ekstrak daun jambu biji ini memiliki efek terhadap bakteri *Salmonella pullorum* seperti yang telah ditunjukkan pada gambar 4. Kandungan daun jambu biji setelah

melakukan uji fitokimia yang didapatkan yaitu flavonoid, tanin, dan saponin.

Mekanisme dari senyawa flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan membuat kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri (Kurniawan & Aryana, 2015). Mekanisme tanin berhubungan dengan kemampuannya untuk menginaktifkan adesi sel mikroba juga menginaktifkan enzim, dan mengganggu transport protein pada pada lapisan dalam sel. Tanin juga mempunyai target pada polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna. Hal ini menyebabkan sel bakteri menjadi lisis karena tekanan osmotik maupun fisik sehingga sel bakteri akan mati (Ngajow, 2013). Mekanisme kerja untuk saponin yaitu mengganggu permeabilitas membran sel bakteri, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida. Hal ini akhirnya mengakibatkan sel bakteri mengalami lisis (Kurniawan & Aryana, 2015).

Maritsa dkk. (2017) menyatakan media SSA mengandung sodium thiosulphate yang dirombak oleh mikroorganisme *enteric* tertentu menjadi *sulfit* dan gas H₂S menggunakan enzim reduktif tiosulfat reduktase. Produksi gas H₂S dideteksi sebagai endapan hitam *ferrous sulfide* yang tidak larut, terbentuk pada reaksi H₂S dengan ion

ferric atau *ferric citrate*, yang ditunjukkan di tengah koloni. Pewarnaan gram yang dinyatakan positif bakteri *Salmonella pullorum* merupakan bakteri gram negatif dan berbentuk basil. Pengujian motilitas pada bakteri *Salmonella pullorum* yang memiliki sifat non motil (Tabbu, 2000).

Tabel 3. Hasil uji efek ekstrak daun jambu biji

| Pengulangan | Kontrol (mm) | | Diameter Zona Hambat (mm) | | | |
|--------------------|--------------|----|---------------------------|-------------|-------------|-----------|
| | - | + | 10% | 20% | 30% | 40% |
| 1 | | | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 2 | 0 | 25 | 14 | 16 | 18 | 19 |
| 3 | | | 13 | 15 | 16 | 18 |
| Rata – rata | | | 13,6 | 15,6 | 17,3 | 19 |

Keterangan: Kontrol (-) = DMSO 10%; Kontrol (+) = disk tetrasiklin 30 µg

Hasil pengukuran uji efek pada tabel 3 menunjukkan konsentrasi 10% memiliki diameter 13,6 mm, pada konsentrasi 20% memiliki diameter 15,6 mm, pada konsentrasi 30% memiliki diameter 17,6 mm, dan pada konsentrasi 40% memiliki diameter 19 mm. Tapedje (2016), menyatakan jika diameter zona hambat yang terbentuk lebih besar atau sama dengan 6 mm, maka ekstrak dikategorikan memiliki aktivitas antibakteri dan bila diameter zona hambat yang terbentuk lebih kecil dari 6 mm atau tidak terbentuk,

maka dikategorikan ekstrak tersebut tidak memiliki aktivitas antibakteri. Berdasarkan hal tersebut, ekstrak daun jambu biji pada penelitian ini dengan konsentrasi 10%, 20%, 30% dan 40% dapat dinyatakan efektif menghambat bakteri *Salmonella pullorum*.

Penggolongan lainnya untuk antibiotik atau antibakteri menurut Muharni (2017) dikatakan mempunyai aktivitas terhadap bakteri dengan kekuatan sebagai berikut: bila zona hambat berukuran 6 – 10 mm dikategorikan lemah, bila 11 – 20 mm

dikategorikan aktif, dan 21 – 30 mm atau lebih dikategorikan sangat aktif. Berdasarkan kategori tersebut ekstrak pada penelitian ini masuk dalam kategori aktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella pullorum*.

Penelitian ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun jambu biji maka semakin besar diameter zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri. Hal ini disebabkan semakin tingginya konsentrasi maka semakin banyak ekstrak yang terkandung sehingga senyawa-senyawa yang dimiliki ekstrak semakin banyak. Konsentrasi ekstrak menurut Putri dkk., (2017) mempengaruhi kecepatan difusi zat aktif, makin besar konsentrasi ekstrak maka makin cepat difusi akibatnya makin besar daya antibakteri dan makin luas diameter zona hambatan yang terbentuk.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) memiliki efek antibakteri terhadap *Salmonella pullorum* dimana

konsentrasi tertinggi 40% memiliki efek yang lebih baik dari konsentrasi lainnya untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella pullorum*.

REFERENSI

- Ajizah, Aulia. 2004. Sensitivitas *Salmonella Typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun *Psidium Guajava* L. *Bioscientiae Volume 1, Nomor 1, Januari 2004*. Hal 31-38
- Jamaluddin, AW., Muslimin, LW., Djide Natsir, 2018. Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) Sebagai Inhibitor Pertumbuhan Bakteri Zoonosis *Proteus Mirabilis* Yang Diisolasi Dari Daging Ayam. *Jurnal As-Syifaa Vol 10 (01) : Hal. 30-36, Juli 2018*
- Kurniawan , Betta dan Wayan Ferly Aryana. 2015. Binahong (*Cassia Alata* L) As Inhibitor Of *Escherichiacoli* Growth. *J Majority Volume 4 Nomor 4*. Universitas Lampung: Lampung
- Maritsa, Hasnaul., Fitratul Aini., Desri Santi Nurhakim., Greace Meisinta Sihombing., Ardiansyah Saputra. 2017. Isolasi dan Identifikasi Cemar Bakteri *Salmonella* Sp. Pada Daging Ayam dan Ikan Mentah. Jambi : *Bio-site. Vol. 3 No. 2, 47-70*
- Muharni, Fitrya, dan Sofa Farida. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat

- Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuwasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. Vol 7. No.2- Agustus 2017 ; 127-135. Universitas Sriwijaya : Sumatera Selatan
- Ngajow, Mercy., Jemmy Abidjulu, dan Vanda S. Kamu. 2013. Pengaruh antibakteri ekstrak kulit batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus* secara *in vitro*. *Jurnal Mipa Unsrat Online* 2 (2) 128-132. UNSTRAT : Manado.
- Nurhidayah, Nina Tri Yulianti, Maria Fatima Palupi, Novida Ariyani, Unang Patriana, Sri Werdiningsih, Eli Nugraha, Rosana Anita Sari, Ambarwati, Dyah Widyarimbi, dan Emi Rusmiati. 2015. Pengkajian Residu Beberapa Golongan Antibiotika Pada Telur Ayam Di Beberapa Provinsi Di Indonesia. *Buletin Pengujian Mutu Obat Hewan No.23 Tahun 2015*. Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan, Gunung Sindur : Bogor.
- Putri, Andryana Vera Anindya Astri; Noor Hafida Dan Vera Megawati. 2017. Pengaruh Daya Antibakteri Ekstrak Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) Pada Konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% Dan 80% Terhadap *Streptococcus Mutans (In Vitro)*. *Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta : Surakarta
- Sani, Robby Nasrul, Fithri Choirun Nisa, Ria Dewi Andriani, Jaya Mahar Maligan. 2014. Analisis Rendemen Dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut *Tetraselmis Chuii*. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri Vol.2 No.2 P.121-126*. Universitas Brawijaya : Malang
- Tabbu, Prof., drh. Charles Rangga., Msc., Ph.D. 2000. *Penyakit Ayam dan Penanggulangannya Vol. 1*. PT. Kaninus ; Yogyakarta
- Tampedje, Ayu A. D, Josef S. B Tuda, Michael, A. Leman. 2016. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava Linn.*) Terhadap Pertumbuhan Koloni *Streptococcus Mutans*. *Pharmacon jurnal Ilmiah Farmasi – Unsrat Vol. 5 No. 3 Agustus 2016 Issn 2302 – 2493*. Unsrat : Manado.
- Warbung, Yanti Y., Vonny N.S. Wowor dan Jimmy Posangi. 2013. Daya Hambat Ekstrak Spons Laut *Callyspongia sp* terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Portal Garuda*. Universitas Sam Ratulangi : Manado
- Yuwanta, Prof. Dr. Ir. Tri S.U, DEA. *Dasar Ternak Unggas*. Kanisius: Yogyakarta