

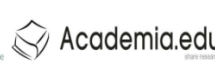


**POTENSI SITOTOKSIK DAN ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN
Laportea interrupta (L.) Chew (JELATANG AYAM) TERHADAP
*Staphylococcus aureus***

Okti Mindi Safitri^{*1}, Nurhamidah², Hermansyah Amir³
^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP

Universitas Bengkulu

¹E-mail : oktimindisafitri@yahoo.com



ABSTRACT

This research aims to determine the profile of phytochemicals, determine the level of cytotoxic extract toward the larva of Artemia salina Leach by using Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method, and to measure how much the activity of antibacteria leaf extract of Laportea Interrupta (L.) Chew (Jelatang Ayam) toward the Staphylococcus aureus bacteria. The leaf of L. interrupta (L.) Chew are dried and grinded well. The half of grinded sample are tested by phytochemical profile and another one are extracted by using etanol liquid for three days then they are evaporated. The result of fitokimia leaf L. interrupta (L.) Chew test contains secondary metabolite alkaloid, tanin, terpenoid, and saponin. The result of cytotoxic extract of leaf L. interrupta (L.) Chew toward the A. salina Leach is obtained LC₅₀ for 93,33 ppm, so, the L. interrupta (L.) Chew is toxic because it is in the range of 31 ppm to 1000 ppm and it can be potentially as a anticancer agents. The ekstrak of Jelatang Ayam leaf can obstruct the growth of S. aureus, on 5 x 10⁴ clear zone concentration that formed 9 mm being medium categorized. The more concentration of the Jelatang leaf ekstrak then more its obstruction energy.

Keywords : Leaf Jelatang Ayam, Phytochemical profile , Cytotoxic, Antibacteria

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan profil fitokimia, menentukan tingkat sitotoksik ekstrak terhadap larva Artemia salina Leach menggunakan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT), dan untuk mengukur seberapa besar aktivitas antibakteri dari ekstrak daun Laportea Interrupta (L.) Chew (Jelatang Ayam) terhadap bakteri Staphylococcus aureus. Sampel daun L. interrupta (L.) Chew yang telah dikeringkan dibawah sinar matahari tak langsung , selanjutnya dihaluskan. Sampel halus sebagian diuji profil fitokimia dan sebagian diekstraksi menggunakan pelarut etanol selama 3 hari 972 jam dan selanjutnya dievaporasi. Hasil uji fitokimia daun L. interrupta (L.) Chew mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, tanin, terpenoid dan saponin . Hasil uji sitotoksik ekstrak daun L. interrupta (L.) Chew terhadap larva A. salina Leach. didapatkan LC₅₀ sebesar 93,33 ppm sehingga daun L. interrupta (L.) Chew dapat dikategorikan bersifat toksik karena berada pada range 31 ppm sampai 1000 ppm dan berpotensi sebagai agen antikanker. Ekstrak daun Jelatang Ayam dapat menghambat pertumbuhan bakteri S. aureus, pada konsentrasi 5x10⁴ ppm zona bening yang terbentuk 9 mm yang dikategorikan sedang. Semakin besar konsentrasi ekstrak daun jelatang maka semakin besar daya hambatnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun Laportea Interrupta (L.) Chew (Jelatang Ayam) memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai obat anti kanker serta bersifat mampu bertindak sebagai antibakteri khususnya terhadap bakteri Staphylococcus aureus.

Kata Kunci : Daun Jelatang Ayam, Profil Fitokimia, Sitotoksik, Antibakteri

PENDAHULUAN

Sebagai salah satu negara tropis yang kaya sumber daya hayati, Indonesia memiliki ± 30.000 spesies tumbuhan, dan baru ± 7000 spesies di antaranya yang dikenal sebagai tumbuhan berkhasiat obat [1]. Sebagian tumbuhan yang ada di Indonesia telah dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup, seperti obat-obatan, kosmetika, bahan pestisida, bahan fungisida dan pangan/buah dengan tetap memperhatikan aspek kelestariannya [2]. Masih banyak spesies tumbuhan di Indonesia yang belum dikenal manfaatnya, sehingga berpeluang untuk diteliti lebih lanjut, salah satunya adalah *Laportea interrupta* (L.) Chew (Jelatang ayam). Pemanfaatan secara terbatas dari jelatang adalah sebagai bahan obat malaria, kaku/pegal, sakit kepala, sakit perut, nyeri otot dan sendi, dan memar oleh masyarakat Maluku, Safitri, O.M., Nurhamidah , Hermansyah Amir.

Papua, dan Papua Nugini. [3]. Gangguan otot seperti arthritis (peradangan sendi) dapat disebabkan oleh infeksi dari bakteri seperti *Staphylococcus aureus*. [4] Gangguan arthritis merupakan peradangan sendi yang akan menyebabkan nyeri sendi dan kaku [5]. Salah satu cara pengendalian terhadap bakteri *S. aureus* adalah menggunakan metabolit sekunder tumbuhan [6], yang dewasa ini banyak dianjurkan dikarenakan lebih rendahnya efek samping, biaya yang lebih murah untuk mendapatkannya, dan tumbuhan tersebut mungkin dapat ditemukan di lingkungan sekitar [7].

Senyawa kimia yang terkandung didalam metabolit sekunder seperti alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri [8], dengan mekanismenya antara lain mengganggu

komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut [9]. Selain senyawa alkaloid, tumbuhan yang mengandung terpenoid juga mempunyai manfaat penting sebagai obat tradisional, anti bakteri, anti jamur dan gangguan kesehatan [10], karena dapat menghambat pertumbuhan dengan mengganggu proses terbentuknya membran dan atau dinding sel, [11]. Penelitian terhadap daun jelatang kerbau (*Laportea decumana*) telah membuktikan adanya kandungan metabolit sekunder berupa senyawa alkaloid, glikosida dan triterpenoid [12], sedangkan untuk daun *Laportea interrupta* (L.) Chew mengandung alkaloid, terpenoid dan flavonoid [13]. Kandungan alkaloid pada daun *L. interrupta* (L.) Chew diduga akan berpotensi sebagai bahan antibakteri selain juga berpotensi sebagai anti kanker.

Uji toksisitas *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) adalah uji pendahuluan yang dilakukan untuk mengukur tingkat toksisitas dari suatu senyawa [14]. Metode BSLT dipilih karena metode ini sering digunakan untuk praskrining terhadap senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak tumbuhan karena sederhana, cepat, murah, mudah, dapat dipercaya, dan hasilnya representatif [15].

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk meneliti Potensi Sitotoksik dan Antibakteri dari ekstrak Daun *Laportea interrupta* (L.) Chew (Jelatang Ayam).

METODE PENELITIAN

Sampel yang digunakan yaitu daun *Laportea interrupta* (L.) Chew (Jelatang Ayam), daun dibersihkan dan dipotong kecil-kecil, lalu sampel dikeringkan dengan diangin-anginkan selama beberapa hari tanpa matahari langsung. Sampel yang dikeringkan menggunakan sinar matahari langsung akan merusak kandungan kimia dari sampel. Setelah sampel kering, sampel diblender hingga halus sehingga kontak antara sampel dan pelarut semakin besar dan senyawa yang terkandung didalam sampel dapat terlarut sebanyak mungkin

Dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui golongan senyawa yang terdapat di dalam daun *L. interrupta* (L.) Chew). Sampel dimasukkan kedalam gelas kimia dan dilarutkan dengan 10 mL HCL 1 M kemudian disaring. Filtrat kemudian diuji dengan pereaksi mayer's: Sebanyak 4 mL

filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 1 mL pereaksi mayer's. Terbentuk endapan putih atau krem mengidentifikasi uji positif adanya alkaloid. Uji saponin dilakukan dengan memasukkan sampel ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 mL aquades yang mendidih, kemudian disaring. Filtrat dikocok selama 15 menit. Terbentuk lapisan busa stabil mengidentifikasi adanya saponin [16]. Uji flavonoid dilakukan dengan melakukan ekstraksi sampel tumbuhan dengan 5 ml etanol dan dipanaskan selama lima menit di dalam tabung reaksi. Selanjutnya ditambah beberapa tetes HCl pekat. Kemudian ditambahkan 0,2 g bubuk Mg. Hasil positif adanya flavonoid ditunjukkan dengan timbulnya warna merah tua (magenta) dalam waktu 3 menit [17]. Untuk uji steroid diambil sebanyak 0,5 g sampel tumbuhan yang telah dihaluskan, dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 mL aquades yang mendidih, kemudian disaring. Filtrat diuapkan sampai semua pelarut menguap. Kemudian ditambahkan pereaksi Liberman-burchard. Adanya terpenoid ditunjukkan dengan terjadinya warna merah kecoklatan atau ungu, sedangkan adanya steroid ditunjukkan dengan adanya warna biru atau hijau [18]. Sebanyak 0,5 gram sampel dilarutkan dalam 10 mL aquades. Kemudian ditambahkan beberapa tetes larutan Besi (III) klorida 1%. Jika terjadi perubahan warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tannin [19].

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi menggunakan pelarut etanol sebagai pelarut yang bersifat polar. Serbuk daun Jelatang Ayam (*Laportea interrupta*(L.) Chew) ditimbang, dimasukkan ke dalam bejana dan ditambahkan pelarut etanol sampai semua sampel terendam oleh pelarut dan dibiarkan selama 3 x 24 jam sambil sesekali diaduk. Selanjutnya dilakukan penyaringan lalu residu dari penyaringan dimaserasi kembali. Hasil filtrat yang telah diperoleh dikumpulkan dan dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40 °C sehingga diperoleh ekstrak kental [20].

Pembuatan konsentrasi ekstrak yang efektif untuk membunuh larva *Artemia salina* Leach, dilakukan konsentrasi ekstrak sebesar 1000 ppm, 100 ppm, 10 ppm.

Pembuatan konsentrasi ekstrak yang efektif untuk menghambat bakteri *S.aureus* adalah

konsentrasi 5 ppm, 5×10 ppm, 5×10^2 ppm, 5×10^3 ppm, dan 5×10^4 ppm.

Penetasan telur udang ditetaskan 2 hari sebelum dilakukan uji sitotoksik. Disiapkan bejana untuk penetasan telur udang. Wadah yang digunakan dibagi menjadi dua bagian, bagian gelap dan terang kemudian ditambahkan air laut buatan. Satu ruang dalam bejana tersebut diberi penerangan dengan cahaya lampu pijar/neon untuk menghangatkan suhu dalam penetasan agar suhu penetasan 25°C - 31°C tetap terjaga dan merangsang proses penetasan, sedangkan di ruang sebelahnya diberi air laut tanpa penyinaran ditutup dengan aluminium foil atau lakban hitam. Sebanyak 1 g telur *Artemia salina* Leach dimasukkan ke dalam aquarium yang telah berisi air laut. Telur udang yang terendam air laut dibiarkan selama 2 x 24 jam sampai menetas menjadi benur (nauplius) yang matang dan siap digunakan dalam percobaan [21].

Pengujian sitotoksik dilakukan dengan menyediakan vial untuk tiap kelompok sesuai peringkat konsentrasi (10, 100, 1000 ppm) dengan masing-masing disediakan 3 vial dan direplikasi sebanyak 3 kali. Pada uji toksisitas diambil 5 mL volume untuk membuat masing-masing konsentrasi, kemudian vial yang berisi larutan uji dikeringkan sampai semua pelarutnya menguap selama beberapa hari pada suhu kamar, kemudian ditambahkan DMSO 1 % 1-3 tetes (50-150 μL) untuk melarutkan sampel kembali jika diperlukan. Selanjutnya vial yang telah diisi sampel kemudian ditambah air laut sebanyak 1 mL, kemudian 10 ekor larva udang *Artemia salina* Leach yang berumur 48 jam dimasukkan dalam vial. Lalu ditambahkan air laut sampai tanda batas volume 5 mL. Vial-vial tersebut diletakkan di bawah penerangan. Jumlah *Artemiasalina* Leach yang mati dalam tiap vial selama 24jam dihitung.

Efek toksik diperoleh dari pengamatan dengan menghitung % kematian (mortalitas) larva *Artemia salina* Leach pada tiap konsentrasi. Jumlah *Artemia salina* Leach yang mati dalam tiap vial selama 24 jam dihitung. Persen kematian diperoleh dari hasil perkalian rasio dengan 100%, yaitu larva yang mati dibagi jumlah larva awal dikali 100% untuk tiap replikasi. Lalu dibandingkan dengan kontrol dan dilakukan analisis hasil sehingga diperoleh harga LC_{50} .

$$\% \text{ kematian} = \frac{\text{Jumlah larva mati}}{\text{Jumlah larva total awal}} \times 100\%$$

Dari persen kematian, dicari angka/nilai probit tiap kelompok hewan uji melalui tabel, menentukan log dosis tiap-tiap kelompok kemudian dibuat grafik dengan persamaan garis lurus hubungan antara nilai probit vs log konsentrasi, $y = bx + a$, dimana y : nilai probit dan x : log konsentrasi [22].

Untuk uji antibakteri dilakukan sterilisasi alat dengan cara alat-alat yang akan digunakan dicuci, dikeringkan lalu disterilisasi. Alat-alat yang terbuat dari kaca dan lainnya disterilisasi dalam autoklaf selama 15 menit. Jarum ose disterilkan dengan pembakaran langsung di atas lampu spritus. Dibuat media NA dengan cara 1,68 gram NA dimasukan kedalam erlenmeyer ditambahkan 60 mL aquades kemudian diaduk hingga homogen (warna larutan jernih) dan didiamkan hingga mengental, lalu disterilkan didalam autoklaf selama 15 menit [23]. Media NB dibuat dengan cara melarutkan 5 gram bubuk media NB dalam aquades hingga volume 250 mL di dalam gelas piala. Larutan media dipanaskan sampai bubuk NB larut dan homogen, dan dimasukkan dalam erlenmeyer, kemudian dilakukan sterilisasi menggunakan autoklaf selama 15 menit pada tekanan 1 atm, suhu 121°C . Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Staphylococcus aureus*. Dari biakan tersebut diambil satu ose dan dicampurkan kedalam 100 mL media nutrient broth (NB) kemudian diaduk dan didiamkan di dalam inkubasi selama ± 24 jam [24]. Kontrol positif dibuat dari tetrasiklin dengan cara satu tablet tetrasiklin ditimbang 0,1 gram dan dilarutkan dalam 10 ml aquades [25]. Kontrol negatifnya digunakan aquades. Penentuan aktivitas antibakteri *S. aureus* dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram. Metode cakram merupakan salah satu dari metode difusi dalam uji aktivitas antibakteri. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan kapas sebagai pengganti kertas cakram. Sebelum melakukan pengujian aktivitas antibakteri yang berkaitan dengan pengujian antibakteri dilakukan dalam keadaan steril, hal ini bertujuan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kontaminasi.

Prosedurnya yaitu disiapkan 7 buah cawan petri yang kemudian diberi label untuk masing-masing konsentrasi (5 , 5×10 , 5×10^2 , 5×10^3 , dan

5×10^4 ppm) serta kontrol positif dan kontrol negatif. Dimasukkan ke dalam cawan petri ± 20 mL NA dan didiamkan hingga padat, setelah padat dimasukkan bakteri yang telah diremajakan dan diratakan menggunakan gelas L. Kemudian dimasukkan kapas dengan diameter 0,6 mm pada media agar yang telah padat. Uji antibakteri dilakukan dengan cara sebanyak 100 μ L sampel ditetesi ke dalam kapas yang telah diletakkan pada media agar dengan variasi konsentrasi 5 ppm, 5×10^2 ppm, 5×10^3 ppm, dan 5×10^4 ppm. Kemudian kontrol positif dan kontrol negatif juga ditetesi sebanyak 100 μ L ke dalam kapas pada media agar. Dilakukan secara aseptik diruang steril menggunakan laminar airflow. Setelah itu, diinkubasi selama 24 jam – 48 jam. Setelah inkubasi dilakukan pengukuran diameter zona hambat, yaitu zona bening yang terbentuk di sekitar sumur, dengan menggunakan penggaris millimeter. [26]. Hasilnya kemudian dikategorikan sebagai berikut : zona hambat lemah: <5 mm, zona hambat sedang: 5-10 mm, zona hambat kuat :10-20mm, zona hambat sangat kuat: >20 mm [27].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel daun Jelatang Ayam (*Laportea interrupta* (L.) Chew) yang digunakan diambil di Desa Teladan Kecamatan Curup Selatan, Kabupaten Rejang Lebong, Bengkulu. Daun Jelatang Ayam dibersihkan agar kotoran yang ada pada daun Jelatang Ayam hilang setelah itu daun Jelatang Ayam ditimbang berat basahnya. Daun Jelatang Ayam dipotong kecil-kecil dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa menggunakan cahaya matahari. Proses pengeringan tanpa menggunakan cahaya matahari agar senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada daun tidak rusak. Proses pengeringan berlangsung selama 2 minggu. Daun yang telah kering ditandai dengan apabila diremukkan dengan tangan akan hancur. Sampel basah sebanyak 3 kg, setelah dikeringkan didapat sampel kering sebanyak 0,7 kg dengan kadar air sebesar 76,67 %. Sampel kering dihaluskan dengan menggunakan blender.

Berdasarkan hasil profil fitokimia diperoleh bahwa daun jelatang ayam mengandung senyawa alkaloid, tanin, terpenoid dan saponin. Hasil uji fitokimia daun jelatang ayam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Jelatang Ayam

Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil Pengamatan	Tumbuhan Pemandangan	Ket
Alkaloid	Meyer	Endapan Putih	Daun Pepaya	+++
Flavonoid	Mg+ HCl	Hijau	Bunga Merak	-
Tanin	+ FeCl ₃	Hijau Kehitaman	Biji Alpukat	++
Terpenoid	CH ₃ COOH anhidrat + H ₂ SO ₄ Pekat	Pink	-	√
Steroid	CH ₃ COOH anhidrat + H ₂ SO ₄ Pekat	Merah Kecoklatan	-	-
Saponin	+ Air Lalu Dikocok	Ada Buih	Daun Belimbing Wuluh	+

Ket: sangat sedikit(+), sedikit(++), agak banyak (+++), banyak (++++), negatif(-), positif(√)

Serbuk daun jelatang sebanyak 510 gram dimaserasi dengan pelarut etanol teknis 96 %, selama 3x24 jam agar metabolit sekunder yang terdapat pada daun Jelatang Ayam dapat terekstrak ke pelarut. Setelah itu sampel disaring untuk memisahkan simplisia dengan maserat, yang berwarna hijau. Residu yang diperoleh tersebut dimaserasi lagi sebanyak 2 kali. Hasil yang diperoleh dari ekstraksi adalah sebanyak 4,5 liter dan diuapkan pelarutnya dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C dan diperoleh ekstrak kental dari hasil pemekatan 60 gr sehingga memiliki % rendemennya sebesar 11,7%. Ekstrak kental daun Jelatang Ayam disimpan untuk sampel uji sitotoksik dan antibakteri.

Aktivitas sitotoksik ekstrak daun jelatang dilakukan dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Sebelum melakukan uji sitotoksik, dilakukan penetasan larva udang selama 48 jam. Media yang digunakan untuk menetasakan larva udang *Artemia salina* adalah air laut. Pengujian sitotoksik dilakukan dengan menggunakan konsentrasi 10 , 100 , dan 1000 ppm serta dilakukan 6 kali pengulangan untuk masing-masing konsentrasi. Konsentrasi tersebut digunakan untuk melihat perbedaan pengaruh masing-masing konsentrasi terhadap kematian larva *Artemia salina* Leach. Jumlah larva *Artemia salina* Leach pada uji sitotoksik adalah sebanyak

10 ekor dan telah berumur 48 jam. Masing-masing konsentrasi diambil 5 ml dan pelarut etanolnya diuapkan dengan tujuan agar Larva *Artemia salina* Leach tidak mati karena pelarut yang digunakan.

Setelah kering pada masing-masing konsentrasi ditambahkan beberapa tetes DMSO 1 % untuk melarutkan sampel yang telah kering karena DMSO 1 % merupakan pelarut universal yang tidak bersifat toksik. Setelah itu dimasukkan 10 ekor Larva *A. salina* Leach dan air laut pada masing-masing konsentrasi. Didiamkan selama 24 jam dan diamati pengaruh masing-masing konsentrasi setiap 6 jam sekali. Data kematian larva *A. salina* Leach setelah 24 jam pengamatan dapat dilihat pada tabel 2.

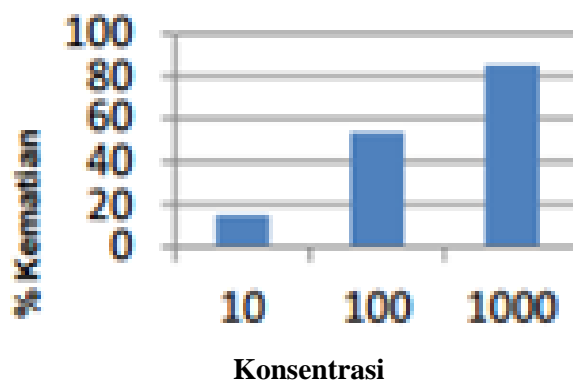
Jumlah total kematian dihitung dengan menjumlahkan larva yang mati pada setiap konsentrasi. Rata-rata kematian larva pada masing-masing konsentrasi diperoleh dengan cara (membagi jumlah total kematian larva dengan banyaknya pengulangan pada tiap konsentrasi) dibagi dengan jumlah total larva awal. Perhitungan persentase kematian larva pada setiap konsentrasi diperoleh dengan cara rata-rata kematian pada tiap konsentrasi dikali 100%. Berdasarkan hasil pada tabel 2 terlihat bahwa pada konsentrasi 10 ppm rata-rata kematian larva *Artemia salina* Leach yaitu 1,5. Konsentrasi 100 ppm rata-rata kematian larva *A. salina* Leach yaitu 5,33 dan pada konsentrasi 1000 ppm rata-rata kematian larva *A. salina* Leach yaitu 8,5. Dari hasil pengamatan dapat dikatakan semakin besar konsentrasi maka jumlah kematian larva *Artemia salina* Leach semakin banyak. Kontrol yang digunakan yaitu air laut, dari hasil pengamatan pada kontrol tidak ada larva *Artemiasalina* Leach yang mati.

Dari hasil pengamatan pada tabel 2 dapat dibuat grafik pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap persentase kematian larva udang. Berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa untuk konsentrasi 10 ppm persen kematian larva *A. salina* Leach adalah sebesar 15%, pada konsentrasi 100 ppm persen kematian larva *A. salina* Leach sebesar 53,3%, dan pada konsentrasi 1000 ppm persen kematian larva *Artemia salina* Leach adalah sebesar 85%. Persen kematian paling kecil pada konsentrasi 10 ppm dan persen kematian paling besar pada konsentrasi 1000 ppm. Ini berarti semakin besar konsentrasi maka semakin besar pula persen kematian larva *A. salina* Leach akan tetapi kenaikan

konsentrasitidak membuat persen kematian naik secara signifikan.

Tabel 2. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Jelatang Terhadap *Artemia Salina* Leach

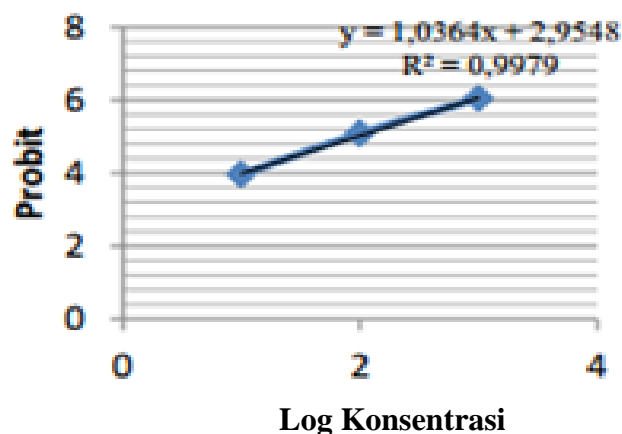
Perlakuan ke	Angka Kematian <i>Artemia Salina</i> Leach			Kontrol Negatif
	Konsentrasi			
	10	100	1000	
1	1	6	8	0
2	1	5	8	0
3	2	5	9	0
4	2	6	8	0
5	1	5	8	0
6	2	6	10	0
Total Kematian	9	32	51	0
Rata-rata	1,5	5,33	8,5	0
% Kematian	15	53,3	85	0



Gambar 1. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Terhadap Persentase Kematian Larva Udang.

Dari data diatas maka dapat ditentukan nilai LC_{50} dengan menggunakan metode probit. Untuk menentukan LC_{50} maka perlu dicari persamaan garis lurus dari data hasil penelitian, pada sumbu x merupakan log konsentrasi yang digunakan dari penelitian dan pada sumbu y merupakan probit yang didapatkan dengan melihat nilai probit pada tabel probit untuk masing-masing nilai % kematian.

Dari data tabel 4.3 didapatkan persamaan garis lurus $Y = 1,0364x + 2,9548$ seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Probit Kematian Pada Setiap Konsentrasi Daun

Berdasarkan gambar 2 terlihat bahwa persamaan garis yang dihasilkan dari x log konsentrasi dan y probit yaitu $Y = 1,0364x + 2,9548$, dengan menggunakan persamaan garis yang didapatkan maka dapat dicari nilai LC_{50} nya dengan Y adalah 5. Nilai LC_{50} didapatkan dengan mencari anti log dari x , maka nilai LC_{50} dari ekstrak daun Jelatang Ayam yaitu diperoleh sebesar 93,33 ppm. Tingkat toksisitas dari suatu ekstrak dapat dikategorikan sebagai berikut : $LC_{50} \leq 30$ ppm = Sangat toksik, 31 ppm $\leq LC_{50} \leq 1.000$ ppm = Toksik dan $LC_{50} > 1.000$ ppm = Tidak toksik [28].

Karena ekstrak daun jelatang yang diteliti pada penelitian ini memiliki nilai LC_{50} sebesar 93,33 ppm sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jelatang bersifat toksik dan karenanya akan berpotensi sebagai agen antikanker. Ekstrak daun Jelatang Ayam bersifat toksik karena mengandung alkaloid, tanin, terpenoid dan saponin karena diketahui bahwa keberadaan senyawa-senyawa aktif alkaloid, tannin, terpenoid dan saponin selalu memiliki khasiat sebagai suatu senyawa toksik [29].

Mekanisme kematian larva diperkirakan berhubungan dengan fungsi senyawa aktif yang menghambat daya makan larva (*anti-feedant* pengelak makanan). Cara kerja senyawa-senyawa tersebut adalah dengan bertindak sebagai *stomachpoisoning* atau racun perut. Oleh karena itu, bila senyawa-senyawa ini masuk ke dalam tubuh larva, alat pencernaannya akan terganggu. Selain itu, senyawa ini menghambat reseptor perasa pada daerah mulut larva. Hal ini mengakibatkan larva gagal mendapatkan stimulus

rasa sehingga tidak mampu mengenali makanannya sehingga larva mati kelaparan [30].

Uji aktivitas antibakteri dilakukan untuk mengetahui kemampuan dari daun Jelatang Ayam dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Data hasil uji antibakteri ekstrak berupa ukuran dari zona hambat dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Uji Bakteri

Konsentrasi (ppm)	Zona Hambat (mm)	Luas Zona Hambat (mm)
5	0	0
5×10	1	0,75
5×10^2	3	7,25
5×10^3	4	12,56
5×10^4	9	63,585

Berdasarkan hasil penelitian pada konsentrasi 5 ppm zona bening yang terbentuk sebesar 0 mm, pada konsentrasi 5×10 ppm zona bening yang terbentuk sebesar 1 mm (lemah), pada konsentrasi 5×10^2 ppm zona bening yang terbentuk sebesar 3 mm (lemah), pada konsentrasi 5×10^3 ppm zona bening yang terbentuk sebesar 4 mm (lemah), dan pada konsentrasi 5×10^4 ppm zona bening yang terbentuk 9 mm (sedang).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun jelatang dapat dikatakan bahwa daun jelatang memiliki potensi sebagai antibakteri pada konsentrasi 5×10^4 ppm dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan zona bening yang terbentuk sebesar 9 mm dengan kategori sedang sebagai antibakteri. Dari tabel 3 terlihat bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak maka zona bening yang terbentuk akan makin besar yang menandakan bahwa konsentrasi yang besar dapat menghambat bakteri walaupun kenaikan konsentrasi tidak menyebabkan zona hambat yang terbentuk naik secara signifikan. Kontrol positif menggunakan tetrasiklin yang menghasilkan zona bening sebesar 30 mm dan kontrol negatif menggunakan aquades dengan zona bening yang dihasilkan 0 mm.

Ekstrak Jelatang Ayam dapat menghambat bakteri karena mengandung alkaloid, saponin, terpenoid dan tanin. Senyawa

golongan alkaloid diketahui memiliki kemampuan sebagai antibakteri dengan mekanisme yang diduga adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut [31], sedangkan untuk saponin sebagai antibakteri adalah melalui mekanisme menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar [32].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa terpenoid dapat menghambat pertumbuhan dengan mengganggu proses terbentuknya membran dan atau dinding sel, membran atau dinding sel tidak terbentuk atau terbentuk tidak sempurna [33], sedangkan mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri adalah menghambat enzim *reverse* transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk [34].

SIMPULAN

Hasil uji fitokimia daun Jelatang Ayam mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, tanin, terpenoid dan saponin. Uji sitotoksik ekstrak daun Jelatang terhadap larva *Artemia salina* Leach. didapatkan LC_{50} sebesar 93,33 ppm sehingga daun Jelatang Ayam bersifat toksik ($31 \text{ ppm} \leq LC_{50} \leq 1.000 \text{ ppm}$) dan berpotensi sebagai agen antikanker. Ekstrak daun Jelatang Ayam dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, pada konsentrasi 5×10^4 ppm zona bening yang terbentuk 9 mm dikategorikan sedang. Semakin besar konsentrasi ekstrak daun jelatang maka semakin besar daya hambatnya.

SARAN

Untuk memanfaatkan daun *Laportea interupta* L. Chew (Jelatang Ayam) sebagai obat maka diperlukan penelitian lebih lanjut lagi, seperti dilakukannya isolasi, uji *in vivo* dan *in vitro*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amir, H., Bambang Gonggo Murcitra, Ahmad Shamsudin Ahmad, Murni Nur Islamiah Kassim, The Potential Use Of *Phaleria macrocarpa* Leaves Extract As An Alternative Drug For Breast Cancer Among Women Living In Poverty, *Asian Journal For Poverty Studies*, 2017: 3(2): 138 - 145
- [2] Musa, N.S, Nadia M.Ramli, Jaznizat Saidin, Yosie Andriani. Antioxidant And Cytotoxicity Propertise Of Ethyl Acetate Fractions Of *Pandanus tectorius* Fruit Against HELA Cell Line. *Alotrop*. 2017: 1(2):110 – 112.
- [3] World Health Organization (WHO) . 2009. *Medicinal Plants in Papua New Guinea* . Manila. World Health Organization, regional office for the Western Pacific. ISBN 978-92-9061-249-0
- [4] Adibi, S, Hendry Nordan, Septri Nurjaya Ningsih, Moga Kurnia, Evando, Salastri Rohiat. Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Daun *Strobilanthes crispus* Bl (Keji Beling) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Alotrop*. 2017: 1(2): 148-154.
- [5] Lailatul, Muniroh L., Santi, Martini , Triska Susila, Nindya, Rondius, Solfaine , Efek Anti Radang dan Toksisitas Akut Ekstrak Daun Jintan (*Plectranthus amboinicus*) pada Tikus yang Diinduksi Arthritis. *Makara Seri Kesehatan*, 2013: 17 (1): 33-40.
- [6] Agustina, W., Sumpono, Rina Elvia, ktivitas Asap Cair Cangkang Buah *Hevea brasiliensis* Sebagai Anti Bakteri *Staphylacoccus aureus*. *Alotrop*, 2017: 1(1):6-9.
- [7] Karlina, C. Y., Muslimin I., Guntur T. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Lentera Bio*. 2013: 87-93
- [8] Mohamad, H., Yosie Andriani, Kamariah Bakar, Chow Chee Siang, Desy Fitriya Syamsumir, Asmah Alias , Siti Aisha Mohd Radzi, Effect of drying method on anti-microbial, anti-oxidant activities and isolation of bioactive compounds from *Peperomia pellucida* (L) Hbk, *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research* , 2015: 7(8): 578-584.
- [9] Safitri, L., Tri Eko Susilorini, Puguh Surjowardojo, Evaluasi Aktivitas Antimikroba (*Streptococcus Agalactiae*) Menggunakan Ekstrak Buah Mahkota Buah (*Phaleria Macrocarpa* L) Dengan Pelarut Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 2017:12(1):8 -15.

- [10] Andriani, Y., Pengaruh ekstrak daun jati belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) terhadap bobot badan kelinci yang diberi pakan berlemak, *Gradien*, 2005: 1(2): 74-76.
- [11] Kurniawan, B., Wayan Ferly Aryana, Binahong (*Cassia Alata* L) As Inhibitor Of *Escherichiacoli* Growth, *Journal Majority*, 2015:4(4): 100- 104.
- [12] Simaremare, E.S. 2014. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *Jurnal Farmasi Indonesia*, 2014: 11(01) : 99-107
- [13] Selvam, N.T., Surabhi K.R., Vasantha K, K.G., Deep VC., Acharya MV. Physico- chemical, Phytochemical and Spectroscopic Characteristics of Aqueous and Methanolic Extracts of *Laportea interrupta* L. Chew Leaf. *International Journal of Pharma Sciences and Research*. 2016: 2(3): 309-3014
- [14] Yudiati, E., Sri Sedjati, Sunarsih, Rani Agustian., Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Metanol dan Pigmen Kasar *Spirulina* sp, *Ilmu Kelautan*, 2011: 16(4): 187-192
- [15] Meyer BN, Ferrigni NR, Putnam JE, Jacobsen LB, Nichols DE, McLaughlin JL. Brine shrimp: a convenient general bioassay for active plant constituents, *Journal of Medical Plant Research*, 1982: 45 (5): 31-34.
- [16] Marlindaa, M., Meiske S. Sangia, Audy D. Wuntua, Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.), *Jurnal MIPA Unsrat Online*, 2012: 1 (1) 24-28
- [17] Sangi, M., Max R. J. Runtuwene, Herny E. I. Simbala, Veronica M. A. Makang, Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara, *Chem. Prog*, 2008: 1(1): 47-53.
- [18] Setiabudi, D.A., Tukiran, Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Klampok Watu (*Syzygium litorale*), *UNESA Journal of Chemistry*, 2017: 6 (3): 155-160.
- [19] Mukhriani, Nurlina, Fajrul Fhalaq Baso, Uji Aktivitas Antimikroba Dan Identifikasi Ekstrak Buah Sawo Manila (*Achras Zapota* L.) Terhadap Beberapa Mikroba Patogen Dengan Metode Difusi Agar, *JF FIK UINAM*, 2014: 2 (2): 69-74.
- [20] Sarfina, J, Nurhamidah, Dewi Handayani, Uji Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Ekstrak Daun *Ricinus communis* L (Jarak Kepyar), *Alotrop*, 2017: 1(1):66-70.
- [21] Sumartono, B., Joko Sumarwan dan Endah Winarni, Udang Rostris (*Litopenaeus stylirostris*) Komoditas Prospektif Bagi Usaha Pertambakan, *Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci.)*, 2004: 6(2): 39-44
- [22] Rusdi, M., Kurnia Ayu, Sitti Fauziah Noer, Hasyim Bariun, Uji Toksisitas Akut Ekstrak Partisi Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill) Terhadap Larva *Artemia salina* Leach Dengan Metode Brine Shrimps Lethality Test, *JF FIK UINAM*, 2017: 5 (3): 166-173.
- [23] Syah, I.S.K., Penentuan Tingkatan Jaminan Sterilitas Pada Autoklaf Dengan Indikator Biologi Spore Strip, *Farmaka*, 2016: 14 (1) : 59-69.
- [24] Mahmudah, F.L., Sri Atun, Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol Temukunci (*Boesenbergia pandurata*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*, *Jurnal Penelitian Saintek*, 2017: 22(1): 59-66.
- [25] Ekawati, E.R., Prasetyo Handriyanto, Uji Variasi Dosis Perasan Lengkuas (*Alpinia galanga*) Terhadap Pertumbuhan Kuman *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Sain Health*, 2017: 1(1) : 23-29.
- [26] Pangestu, N.S., Nurhamidah, Elvinawati, Aktivitas Antioksidan dan Anti Bakteri Ekstrak Daun *Jatropha gossypifolia* L, *Alotrop*. 2017: 1(1):15-19.
- [27] Andriani, Y., Habsah Mohamad, Kesaven Bhubalan, Muhammad Iqmal Abdullah, Hermansyah Amir, Phytochemical Analyses, Anti-Bacterial And Anti-Biofilm Activities Of Mangroves-Associated *Hibiscus tiliaceus* Extracts And Fraction Against *Pseudomonas aeruginosa*, *Journal of Sustainability Science and Management (JSSM)*, 2017: 12(2): 45-51.

- [28] Andriani, Y., Habsah Mohamad, Murni Nur Islamiah Kassim, Nur Diyana Rosnan, Desy Fitriya Syamsumir, Jasnizat Saidin, *et al*, Evaluation on Hydrophytum formicarum Tuber from Setiu Wetland (Malaysia) and Muara Rupit (Indonesia) for Antibacterial and Antioxidant activities, and anti-cancer Potency against MCF-7 and HeLa Cells, *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 2017: 7 (9) : 30-37.
- [29] Andriani, Y., Toksisitas fraksi aktif steroid ekstrak daun jati belanda (*Guazuma Ulmifolia* Lamk.) terhadap aktivitas serum glutamat oksalat transaminase (SGOT) dan serum glutamat piruvat transaminase (SGPT) pada tikus putih, *Journal Gradien*, 2008: 4(2): 365-371.
- [30] Dirgantara, S., Rosye H.R. Tanjung, Hendra K. Maury, Edy Meiyanto, Cytotoxic Activity and Phytochemical Analysis of *Breynia cernua* from Papua, *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, IJPST – SUPP, 2018: 1(1): 31-36.
- [31] Dwiyantri, R.D., Nurlailah, Indah Kurnia Widiningsih, Efektivitas Air Rebusan Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi*, *Medical Laboratory Technology Journal*, 2015: 1(1): 1-6
- [32] Zahro, L., Rudiana Agustini, Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Saponin Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *UNESA Journal of Chemistry*, 2013: 2 (3): 120-129
- [33] Heni, Savante Arreneuz, Titin Anita Zaharah, Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Belimbing Hutan (*Baccaurea angulata* Merr.) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *JKK*, 2015 : 4(1) : 84-90
- [34] Mufti, N., Elizabeth Bahar, Dessy Arisanti, Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sawo terhadap Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro, *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2017: 6(2): 289-294.

Penulisan Sitasi Artikel Ini Adalah
Okti Mindi Safitri, Nurhamidah, Hermansyah Amir, Potensi Sitotoksik Dan Antibakteri Ekstrak Daun *Laportea interrupta* (L.) Chew (Jelatang Ayam) Terhadap *Staphylococcus aureus* *Alotrop*, 2018: 2(2): 175-183.