



Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Biji Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*

Jovie M Dumanauw, Juliet Tangka, Dewanti Fatmala Kadji
Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado

Abstrak

Pacar air (*Impatiens balsamina*, L) merupakan salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Bagian tumbuhan pacar air yang biasa digunakan sebagai ramuan obat yaitu daun, bunga, akar, dan biji. Biji pacar air dapat digunakan untuk meluruhkan haid, mempermudah persalinan, dan mengobati kanker saluran pencernaan bagian atas. Biji pacar air juga diketahui berkhasiat sebagai antibakteri karena mengandung flavonoid, tanin dan saponin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol biji pacar air dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Jenis penelitian ini adalah eksperimen di laboratorium dengan rancangan *design posttest with control group*. Sampel yang digunakan adalah biji pacar air yang diambil dari Kabupaten Minahasa Utara. Serbuk Biji pacar air diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan etanol 70 % kemudian dipekatkan hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental dibuat larutan uji dengan konsentrasi 2 %, 4 %, 8 % dan 12 % kemudian dilakukan pengujian efektivitas pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur diameter zona bening di sekitar cakram setiap 1 x 24 jam, 2 x 24 jam dan 3 x 24 jam. Data yang diperoleh dianalisa secara deskriptif dibandingkan dengan kontrol negatif. Analisa dilanjutkan dengan analisa statistika *Kruskal Wallis* dan *Mann Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji pacar air mempunyai efek daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Daya hambat minimum terjadi pada konsentrasi 2% dan daya hambat maksimum terdapat pada konsentrasi 8%.

Kata Kunci

Ekstrak Etanol Biji Pacar Air, Daya Hambat, Bakteri *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Tumbuhan berkhasiat obat menjadi alternatif yang dipilih oleh masyarakat luas untuk pengobatan berdasarkan pengobatan tradisional. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional yaitu Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.). Tanaman ini tumbuh liar tapi juga ditanam sebagai tanaman hias karena memiliki bunga yang berwarna warni. Bagian tumbuhan Pacar Air yang dapat digunakan sebagai ramuan obat yaitu daun, bunga, akar dan biji (Hariana, 2011).

Hasil skrining terhadap ekstrak etanol biji Pacar Air terdapat alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin dan saponin (Bole dkk, 2013). Flavonoid, tanin dan saponin merupakan senyawa yang memiliki fungsi

antibakten mekanisme yang berbeda (Nuria dkk, 2009). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Jain (2011) mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji Pacar Air terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, menunjukkan adanya zona bening yang terbentuk di daerah sekitar kertas cakram dengan zona bening sebesar 18,5 mm. Secara tradisional daun Pacar Air digunakan untuk mengobati luka bernanah.

Staphylococcus aureus merupakan bakteri flora normal pada kulit dan saluran pernapasan bagian atas. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi pada folikel rambut, kelenjar keringat, bisul, infeksi pada luka, meningitis, endokarditis, *pyelonephritis*, *osteomyelitis*, dan *pneumonia* (Entjang, 2003). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penelitian uji efektivitas ekstrak etanol Biji Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) pada konsentrasi 2%, 4%, 8% dan 12% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Korespondensi:

joviedumanauw@gmail.com

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen laboratorium dengan *design posttest with controlgroup* dan dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Manado. Sampel yang digunakan adalah biji Pacar Air yang sudah tua atau yang sudah berwarna coklat dan diperoleh daerah pesisir pantai Kabupaten Minahasa Utara.

Alat

Neraca analitik, autoklaf, inkubator, *cotton buds*, Erlenmeyer, cawan petri, jarum inokulasi, *rotavapor*, *waterbath*, tabung reaksi, gelas piala, gelas ukur, grinder, lampu spiritus, pinset, kertas cakram, penggaris skala mm, kain kassa, gegep kayu, aluminium foil.

Bahan

Nutrien agar, Tween 80, *aqua pro injectio*, etanol 70 %, biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penyiapan sampel

Biji Pacar Air diambil dari buah yang sudah tua atau yang sudah berwarna coklat. Biji dikeluarkan dari buah dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan sampai berwarna kehitaman. Biji kering diserbukkan dengan grinder.

Pembuatan ekstrak etanol biji Pacar Air

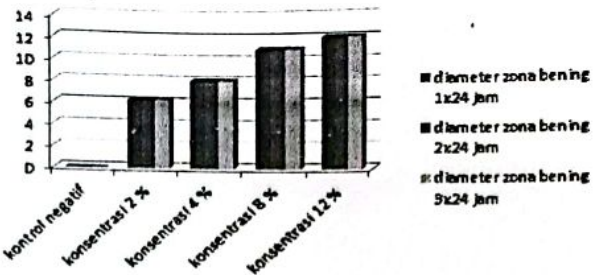
Ekstrak dibuat dengan cara maserasi serbuk biji Pacar air menggunakan etanol 70% (1:10) selama 3 hari. Maserat dikumpulkan dan dienaptungkan kemudian dipekatkan pada *rotavapor* dan *waterbath* (Depkes, 1975)

Pengujian

Ekstrak dibuat larutan uji dengan air untuk injeksi dan penambahan tween 80 sebagai *suspending agent* dengan konsentrasi masing-masing 2%, 4%, 8% dan 12%. Kertas cakram steril direndam dalam masing-masing larutan uji, kemudian masing-masing diletakkan secara aseptik di atas permukaan media *nutrient agar* yang telah diinokulasikan bakteri *Staphylococcus aureus*. Diinkubasikan pada suhu pada suhu 37°C selama 3 x 24 jam. Pengamatan dan pengukuran diameter zona bening dilakukan pada 1 x 24 jam, 2 x 24 jam, dan 3 x 24 jam. Data hasil pengukuran dirata-ratakan dan dianalisa secara deskriptif dan dilanjutkan dengan uji statistik *Kruskal Wallis* dan *Mann Whitney*.

HASIL PENELITIAN

Setelah dilakukan ekstraksi diperoleh ekstrak kental Biji Pacar Air berwarna coklat tua dengan rendemen sebesar 3,8 %. Hasil pengujian diperoleh ukuran zona bening pada masing-masing kelompok perlakuan. Ukuran ini kemudian dirata-ratakan dengan hasil seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Rerata Diameter Zona Bening

PEMBAHASAN

Uji efektivitas ekstrak kental biji Pacar Air didasarkan pada pengamatan dan pengukuran diameter zona bening yang terbentuk disekitar cakram pada 1 x 24 jam, 2 x 24 jam, dan 3 x 24 jam. Pada gambar 1 terlihat hasil pengukuran diameter zona bening pada konsentrasi 2 %, 4%, 8% dan 12 % secara berturut yaitu 6,3 mm, 8,1 mm, 11,0 mm, dan 12,1 mm. Secara deskriptif dapat diketahui bahwa pada semua konsentrasi ekstrak etanol biji Pacar Air menghasilkan efek penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Semakin tinggi konsentrasi semakin besar efek penghambatan yang dihasilkan ditandai dengan semakin besarnya zona bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram.

Hasil uji statistika menggunakan Uji Kruskal Wallis diperoleh nilai signifikan sebesar 0,010 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efek yang dihasilkan pada perlakuan dengan konsentrasi 2 %, 4 %, 8 %, dan 12 %. Untuk mengetahui konsentrasi mana yang memiliki perbedaan signifikan maka dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Hasil uji ini menunjukkan bahwa antara semua kelompok perlakuan terdapat perbedaan yang bermakna dengan nilai signifikansi $p < 0,05$ kecuali antara kelompok perlakuan konsentrasi 8% dan 12% tidak terdapat perbedaan karena nilai signifikansinya 0,178 ($p > 0,05$). Hal ini berarti bahwa antara konsentrasi 8 % dan 12 %, efek yang dihasilkan tidak berbeda bermakna.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji Pacar Air (*Impatiens balsamina L.*) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan daya hambat minimum terjadi pada konsentrasi 2% sedangkan daya hambat maksimum terjadi pada konsentrasi 8%. Sedangkan pada konsentrasi 12% secara statistika efek yang dihasilkan tidak berbeda dengan efek yang dihasilkan oleh konsentrasi 8%.

Efek penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* oleh ekstrak biji Pacar Air, karena adanya kandungan kimia berupa flavonoid, saponin dan tanin yang bersifat sebagai antibakteri. Mekanisme kerja masing-masing senyawa ini yaitu flavonoid bekerja dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri,

menghambat ikatan enzim pada membran sel (Nuria dkk, 2009; Li dkk, 2003). Tanin bekerja dengan cara menghambat enzim *reverse* transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (Nuria dkk, 2009) dan saponin dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel (Madduluri dkk, 2013), daya zat aktif permukaan yang mirip deterjen sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran (Harborne, 2006)

KESIMPULAN

Ekstrak etanol biji Pacar Air memiliki efek penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi Ekstrak etanol biji Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) dengan daya hambat terkecil terjadi pada konsentrasi 2 %, dan daya hambat maksimum terjadi pada konsentrasi 8 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Bole, S., Shivakumara, Wahengbam, S.S., Rana, N.K., Kundu, S., Dubey, S., dan Vedamurthy. (2013). *Phytochemical Screening and Biological Activities of Impatiens balsamina Seeds*. The Oxford College of Science, India.
- Departemen Kesehatan R.I. (1975). *Farmakope Indonesia Edisi III*. Depkes. Jakarta
- Entjang, I. (2003). *Mikrobiologi dan Parasitologi*. PT. Citra Aditya Bakti, Bandung.
- Harborne, J.B. (2006). *Metode Fitokimia Edisi ke-2*. ITB. Bandung
- Hariana, H.A. (2011). *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Jain, B. (2011). *Antimicrobial Activity of Seed Extract of Impatiens balsamina Linn*. Autonomous College, India.
- Li, H., Wang, Z., Liu, Y. (2003). Review in Studies on Tannin activity of Cancer Prevention and Anticancer. *Zhong Yao Cai*. 26(6).
- Madduluri, Suresh R, Babu, K., Sitaram, B. (2013). In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens of Human. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 5(4).
- Nuria, N.C., Faizatun, A., dan Sumantri. (2009). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Mediagro*. 2(6)