



Uji Aktivitas Sitotoksik Fraksi Etil Asetat Herba *Gonostegia hirta* Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* Leach)

Ariya Eka Kusuma¹, Farizal¹, Surya Ningsih¹

¹Akademi Farmasi Imam Bonjol

Email Korespondensi : ariya.eka.kusuma@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian “Uji Aktivitas Sitotoksik Fraksi Etil Asetat Herba *Gonostegia hirta* Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* Leach)” dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality* (BSLT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas sitotoksik pada herba *Gonostegia hirta* terhadap larva udang (*Artemia salina* leach). Ekstrak herba *Gonostegia hirta* didapatkan dari proses ekstraksi bertingkat dengan metode soklet. Penelitian ini menggunakan 4 konsentrasi dari ekstrak herba *Gonostegia hirta* yakni konsentrasi 10.000 ppm, 1.000 ppm, 100 ppm, dan 10 ppm. Hasil pengujian menunjukkan ekstrak herba *Gonostegia hirta* memiliki aktivitas sitotoksik dengan nilai LC_{50} 363.07 ppm.

Kata kunci : *Gonostegia hirta*, Uji Aktivitas Sitotoksik, Fraksi Etil Asetat

CYTOTOXIC ACTIVITY TESTING OF THE ETHYL ACETATE FRACTION OF THE HERB *Gonostegia hirta* ON SHRIMP LARVA (*Artemia salina* Leach)

ABSTRACT

Research has been carried out "Testing the Cytotoxic Activity of the Ethyl Acetate Fraction of the Herb *Gonostegia hirta* Against Shrimp Larvae (*Artemia salina* Leach)" using the Brine Shrimp Lethality (BSLT) method. This study aims to determine the cytotoxic activity of the herb *Gonostegia hirta* against shrimp larvae (*Artemia salina* leach). *Gonostegia hirta* herbal extract is obtained from a multi-stage extraction process using the soxhlet method. This research used 4 concentrations of *Gonostegia hirta* herbal extract, namely concentrations of 10,000 ppm, 1,000 ppm, 100 ppm, and 10 ppm. The test results showed that the *Gonostegia hirta* herbal extract had cytotoxic activity with an LC50 value of 363.07 ppm.

Keywords : *Gonostegia hirta* , Cytotoxic Activity Test, Ethyl Acetate Fraction

PENDAHULUAN

Pengobatan herbal sudah dikenal masyarakat Indonesia secara luas sejak zaman dahulu. Pengobatan tersebut menggunakan ramuan-ramuan dengan bahan dasar dari tumbuh-tumbuhan dan segala sesuatu yang berada di alam. Pengobatan herbal ini banyak diminati oleh masyarakat karena biasanya bahan-bahannya ditemukan dengan mudah dilingkungan sekitar mereka (Suparmi & Wulandari, 2012).

Tumbuhan dapat dikatakan sebagai laboratorium biosintesa tidak hanya senyawa kimia yang diperlukan sebagai bahan makanan manusia dan hewan (karbohidrat, protein dan lemak), tetapi juga berbagai golongan senyawa kimia lain sebagai bahan obat yang mempunyai efek fisiologi atau senyawa bioaktif. Umumnya kandungan senyawa bioaktif adalah metabolit sekunder, seperti senyawa golongan alkaloid, terpenoid dan sebagainya (Djamal, 2010).

Salah satu efek farmakologi dari metabolit sekunder adalah sitotoksik. Senyawa sitotoksik adalah senyawa yang dapat bersifat toksik untuk menghambat dan menghentikan pertumbuhan sel kanker (Zuhud, 2011). Kanker adalah salah satu penyakit penyebab kematian terbesar diseluruh dunia. Banyaknya kematian disebabkan

oleh kanker karena ketidaktepatan penanganan terapi dan diagnosis (Rediatning dkk, 2000).

Salah satu tanaman yang berkemungkinan memiliki potensi sitotoksik adalah *Gonostegia hirta*. Tanaman *Gonostegia hirta* biasanya bagi masyarakat di negara bagian Timur Laut India dan Himalaya Timur tanaman ini digunakan sebagai sayuran, untuk pengobatan sembelit, tukak lambung, perut kembung dan pencahar (Jamoh, 2017). Dari hasil penelitian K. Prasad, Deepak Chandra dan G. Bisht menunjukkan bahwa ada kandungan vit c dan fenolik pada rimpang *Pouzolzia hirta* yang diketahui fenolik berfungsi sebagai antioksidan sehingga sangat baik untuk pencegahan kanker.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian aktivitas sitotoksik pada herba *Gonostegia hirta* terhadap larva udang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas sitotoksik dari herba *Gonostegia hirta* terhadap larva udang dengan metode BSLT. Manfaat penelitian ini untuk menambah informasi dan pengetahuan tentang kandungan sitotoksik dari herba *Gonostegia hirta*.

METODE PENELITIAN

MATERIAL

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, *rotary evaporator*, timbangan digital, corong, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet tetes, gelas ukur, satu set alat sokletasi, aquarium, lampu 5 watt, oven, vial.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah herba *Gonostegia hirta*, etil asetat, etanol, kloroform, amoniak, (H₂SO₄)₂N, pereaksi mayer, serbuk Mg atau HCl pekat, FeCl₃, asam asetat anhidrat, aluminium foil, air laut, DMSO (*Dimethyl Sulfokside*).

Rancang Penelitian

Adapun rancangan penelitian yang dilakukan adalah penyiapan sampel, pembuatan ekstrak, dan pengujian antioksidan

Penyiapan Sampel

Sampel yang digunakan adalah *Gonostegia hirta* yang diambil di daerah Lereng Gunung Singalang, Kecamatan Banuhampu, Kabupaten Agam, Sumatera Barat sebanyak 100 gram.

Pembuatan Ekstrak

Simplisia diekstraksi dengan metoda ekstraksi bertingkat dengan alat soklet. 30 gram simplisia *Gonostegia hirta* terlebih dahulu diekstrak dengan pelarut n heksan sebanyak 300 ml. proses ekstraksi dengan n-heksan berlangsung 20 kali siklus sokletasi, pisahkan dan dilanjutkan ekstraksi dengan pelarut etil asetat sebanyak 300ml. Proses ekstraksi berlangsung 20kali alat soklet. Ektrak cair dari etil asetat di pekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dan didapatkan ekstrak kental sebanyak 2,140 gram. .

Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun afrika

1. Pembuatan larutan Induk

Sebanyak 1 g ekstrak *Gonostegia hirta* dilarutkan dengan etanol ad 10ml didapatkan DPPH dilarutkan dengan etanol dida[atkan konsentrasi induk 100.000 ppm.

2. Pembuatan larutan uji

Larutan uji dibuat dari pengenceran bertingkat dari larutan induk, Larutan uji dibuat 4 konsentrasi yaitu 10.000 ppm, 1.000 ppm, 100 ppm dan 10 ppm.

3. Uji Sitotoksik

- Semua vial, larutan uji dan kontrol dimasukkan ke dalam oven ± 2 jam dengan suhu 60°C.
- Keluarkan larutan uji dan kontrol setelah mengental(± 2 jam) dioven lalu tambahkan 2 tetes Dimetil Sulfoxida (DMSO) ke dalam masing-masing untuk menambahkan kelarutan ekstrak dan diaduk ad homogen.
- Tambahkan tiap-tiap vial ± 4 ml air laut.
- Tambahkan 10 ekor larva udang *Artemia salina* Leach yang berumur 24 jam ke dalam masing-masing vial. Tambahkan air laut ad 10 ml.
- Amati jumlah larva udang *Artemia salina* Leach yang mati tiap vial, setelah disimpan di bawah penerang selama 24 jam.

4. Perhitungan nilai LC₅₀

Penghitungan LC₅₀ dihitung dengan jumlah hewan yang mati dibandingkan dengan jumlah total larva uji. Rumus yang digunakan adalah rumus perhitungan LC₅₀ Farmakope Indonesia edisi III yaitu :

$$M = a - b (\Sigma p_i - 0,5)$$

Dimana : $m = \log LC_{50}$

a = logaritma dosis terendah masi menyebabkan kematian 100 %

b = beda log dosis

p_i = (jumlah kematian / jumlah larva awal)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah herba *Gonostegia hirta* yang didapatkan di daerah Lereng Gunung Singalang, Kecamatan Banuhampu, Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Sampel yang didapatkan dikering angin lalu dilakukan uji skrining. Uji skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa kimia yang terdapat pada herba *Gonostegia hirta*, dimana herba *Gonostegia hirta* diketahui positif mengandung fenol, sedangkan untuk alkaloid, saponin, terpenoid, flavonoid, dan steroid memberikan hasil negatif.

Metode ekstrak yang digunakan pada penelitian ini adalah sokletasi, karena metode soklet waktunya tidak terlalu lama, pelarut yang digunakan relatif sedikit, dan penyarian zat dengan cara sokletasi dapat lebih sempurna (Djamal, 2010).

Dari 30 gram sampel kering yang didapatkan disoklet dengan menggunakan ekstraksi bertingkat, tujuan ekstraksi bertingkat untuk memisahkan senyawa berdasarkan tingkat kepolaran. Sampel disoklet dengan pelarut N-heksan 300 ml dan etil asetat 300 ml. Ekstrak cair dari pelarut etil asetat yang didapatkan didestilasi dan dimasukkan dalam desikator sehingga didapatkan ekstrak kental sebanyak 2,140 gram.

Uji sitotoksik herba *Gonostegia hirta* dilakukan dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) merupakan salah satu metode jenis uji sitotoksik yang banyak digunakan karena metode ini mudah, cepat, murah, menggunakan hewan percobaan, dan cukup teliti (Harmita & radji, 2008).

Pengujian sitotoksik ekstrak herba *Gonostegia hirta* terhadap *Artemia salica* L dilakukan dengan 3 kali pengulangan pada masing-masing konsentrasi 10.000 ppm, 1.000 ppm, 100 ppm, dan 10 ppm. Untuk perbandingan dibuat larutan kontrol, tujuannya untuk memastikan bahwa air laut dan DMSO tidak bersifat toksik.

Dari hasil pengamatan uji sitotoksik diketahui bahwa konsentrasi tertinggi yaitu 10.000 ppm memberikan efek kematian hewan uji dengan nilai rata-rata 10, pada konsentrasi 1.000 ppm memiliki nilai rata-rata kematian hewan uji sebesar 6, pada konsentrasi 100 ppm memiliki nilai rata-rata kematian hewan uji sebesar 2,7 dan konsentrasi 10 ppm memiliki nilai rata-rata kematian hewan uji sebesar 0,7.

Pada pengujian kontrol negatif menggunakan DMSO dan air laut diperoleh tidak ada kematian pada larva udang *Artemia salina* L, sehingga dapat disimpulkan bahwa DMSO tidak menyebabkan kematian pada larva udang *Artemia salina* L. Dari pengujian tersebut dapat diketahui bahwa LC₅₀ dari ekstrak etil asetat herba *Gonostegia hirta* adalah 363,07 ppm. Dengan tingkatan sitotoksiknya 0-250 ppm disebut sangat toksik, 250-500 ppm disebut toksik, 500-1.000 ppm disebut sedang, dan >1.000 ppm disebut tidak toksik.

Nilai tersebut menunjukkan adanya aktivitas sitotoksik karena ekstrak dinyatakan aktif apabila nilai LC₅₀ kurang dari 1.000 ppm (Harmita & Radji, 2008). Hal ini karena ekstrak herba *Gonostegia hirta* diduga mengandung senyawa fenol yang berfungsi sebagai antioksidan sehingga sangat baik untuk pencegahan kanker.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etil asetat tumbuhan herba *Gonostegia hirta* memiliki aktivitas sitotoksik dengan nilai LC₅₀ 363,07 ppm

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini yaitu Akademi Farmasi Imam Bonjol.

DAFTAR PUSTAKA

- Chan, C.J., Lin, Q, Friis, I., Wilmot-Dear, C.M., Manro, A.K. Urticaceae. In: Wu, Z.Y., Raven, P.H. (Eds.), *Flora of China*. Science press, Missouri Botanical Garden Press, Beijing; 2003. P.76-189.
- Departemen kesehatan Republik Indonesia, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta

- Djamal, R., 2010 *Kimia Bahan Alam prinsip-prinsip Dasar Isolasi dan Identifikasi*, Universitas Baiturrahmah, Padang.
- Harmita, dan Radji, M Analisis Hayati, Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Hasrianti, Nururrahmah, Nurasia, 2016. Pemanfaatan Ekstrak Bawang Merah dan Asam Asetat Sebagai Pengawet Alami Bakso. Fakultas Sains, Universitas Cokroaminoto Palopo.
- Irawan B, Jos B. (2010). Peningkatan Mutu Minyak Nilam dengan Ekstraksi dan Destilasi pada Berbagai Komposisi Pelarut. Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Semarang.
- Jahmoh loxmi & Hui Tag, 2017 *Antipyretic and Phycopharmacological activity of leaf extract of Gonostegia hirta (Blume ex Hasskarl) Miquel: An important wild food plant of Arunachal Pradesh, india pharmacognosy Researc laboratory, Depertment*
- Leba Mariana Aloisia Uron, 2017, *Ekstraksi dan Real Kromatografi*, Yogyakarta. Penerbit Deepublish.
- Mustofa Fani Indrian, Nuning Rahmawati, & Aminullah, 2020, *Medicinal plants and practice of Rongkong Traditional Healerst in South Sulawesi, Indonesia*.
- Nurika & Suhartini, 2019 *Bioenergi dan Biorefinery*.
- Prasad, K. 2014. Evaluation of Nutritive, Antioxidant and Mineral Composition in Wild Edible Rhizomes of *Pouzolzia hirta* Lim.
- Quattrocchi, Umberto. 2012, CRS world Dictionary of medicinal And Poisonous Plants : Boca Raton.
- Radiating wayan & Sukiyati Dj, 2000 Immunoradiometric assay (IRMA) dalam deteksi dan pemantauan kanker.
- Sangi Meiske, Max R.J Runtuwene, Herny E. I dan Veronica M. A. Makang, analisis Fitokimia tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara : Jurusan Kimia Fakultas MIPA UNSRAT Manado.
- Suparmi, & Wulandari, A. 2012. Herbal Nusantara 1001 Ramuan Tradisional Asli Indonesia. Yogyakarta: Andi Offset.
- Tim Cancerhelps, 2010. Stop Kanker. Agromedia pustaka: Jakarta
- Wibowo, 2013. *Artemia untuk pakan ikan dan udang*, Jakarta.
- Zuhud E A. 2011. Kanker Lenyap Berkat Sirsak. Agromedia Pustaka: Jakarta