

UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN SERNAI (*Wedelia biflora*) sebagai ANTITRIPANOSOMA PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)

Efficacy of Sernai Leaf (Wedelia biflora) Extract as Anti-Trypanosoma on Rats (Rattus norvegicus)

Eliawardani¹

¹Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh
E-mail: eliawardani@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui penurunan persentase parasitemia darah tikus yang diinfeksi *Trypanosoma evansi* (*T. evansi*) dan diberi ekstrak daun sernai (*Wedelia biflora*). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Dua puluh ekor tikus jantan dibagi secara acak ke dalam 4 kelompok perlakuan yang masing-masing terdiri atas 5 ekor tikus. Kelompok K1 (kontrol positif) adalah tikus yang diinfeksi dengan 10^3 *T. evansi* dan tidak diberikan ekstrak daun sernai, kelompok K2, K3, dan K4 adalah tikus yang diinfeksi dengan 10^3 *T. evansi* dan diberikan ekstrak daun sernai secara oral dengan dosis masing-masing 30, 45, dan 60 mg/kg bobot badan selama 3 hari berturut-turut. Infeksi *T. evansi* dilakukan secara intra peritoneum sedangkan ekstrak diberikan secara oral selama 3 hari berturut-turut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata \pm SD persentase parasitemia tikus dari K2, K3, dan K4 lebih rendah dari K1. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa infeksi *T. evansi* meningkatkan persentase parasitemia dan pemberian ekstrak daun sernai berbagai dosis mampu menurunkan persentase parasitemia pada tikus.

Kata kunci: parasitemia, *Trypanosoma evansi*, *Wedelia biflora*

ABSTRACT

This research was aimed at investigating decrease percentage of parasitemia as an indicator of anti trypanosomal activity of sernai leaves (*Wedelia biflora*) extracts on rat (*Rattus norvegicus*) infected with *Trypanosoma evansi*. This research was using completely randomized design. Subjects were 20 male rats randomly assigned to 4 groups consisting of 5 rats. Group K1 (positive control) were rats infected with 10^3 *T. evansi*, group K2, K3 and K4 were rats infected with 10^3 *T. evansi* and treated with 30, 45 and 60 mg/kg body of sernai leaves extract. Infection was performed by intra peritoneal injection and sernai leaves extract was given orally for 3 consecutive days. Result of this research showed that percentage of parasitemia from K2, K3, and K4 were lower than those of control rats (K1). It can be concluded that infection of *T. evansi* increase percentage of parasitemia of rats and administration various doses of sernai leaves extract decrease percentage of parasitemia in rats.

Key words: parasitemia, *Trypanosoma evansi*, *Wedelia biflora*

PENDAHULUAN

Trypanosoma evansi (*T. evansi*) merupakan suatu protozoa berflagella yang dapat menyebabkan penyakit tripanosomiasis atau sura pada hewan (OIE, 2009). Jumlah kesakitan akibat sura pada hewan mencapai 50-70 juta hewan (Ogbadoy *et al.*, 2007). Kerugian ekonomi karena penyakit sura yaitu berupa turunnya bobot badan, anemia, infertilitas, abortus, turunnya produksi, dan kemampuan kerja serta kematian (Partoutomo, 1996). Kematian hewan penderita umumnya disebabkan oleh timbulnya anemia yang hebat (Hilali *et al.*, 2006).

Pengendalian *T. evansi* sangat bergantung pada kemoprofilaksis dan terapi. Pada berbagai negara obat tripanosidal yang sudah digunakan antara lain *suramine*, *diminazene azeturate*, *isomedium* dan *quinapyramine*. Resistensi dan toksisitas obat-obatan yang digunakan dalam terapi tripanosomiasis telah banyak dilaporkan oleh karena itu, pencarian obat-obat antitripanosoma perlu dilakukan untuk mengantisipasi resistennya *Trypanosoma* terhadap semua jenis obat tripanosida yang ada. Pengobatan terhadap tripanosomiasis selayaknya dilakukan secara strategis yaitu pada awal terjadi infeksi dan perlu dicarikan obat alternatif yang murah, aman, efektif, dan mudah pemberiannya (Mann *et al.*, 2009).

Pencarian obat dapat bersumber dari tumbuhan dan masyarakat di pedesaan banyak menggunakannya

untuk mengatasi berbagai penyakit. Salah satu diantaranya adalah tumbuhan sernai (*Wedelia biflora*). Tumbuhan sernai mengandung senyawa terpenoid dan hasil penelitian sebelumnya membuktikan bahwa sernai mempunyai aktivitas sebagai antiplasmodium secara *in vitro* dan *in vivo* (Isa *et al.*, 2007; Isa *et al.*, 2008). Menurut Karira *et al.* (2004), tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai antiprotozoa karena mengandung senyawa seperti alkaloid, terpenoid, kuinolid, dan fenolik. Artikel ini menjelaskan penurunan persentase parasitemia tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain Wistar yang diinfeksi *T. evansi* dan diberikan ekstrak daun sernai.

MATERI DAN METODE

Dua puluh ekor tikus putih strain Wistar berumur 3 bulan dengan bobot badan 80-100 g dikandangkan pada suhu ruangan dan diberikan pakan pelet tikus komersial dan menerima air *ad libitum*. Tikus dibagi ke dalam 4 kelompok perlakuan yang masing-masing terdiri atas 5 ekor. Kelompok K1 (kontrol positif) adalah tikus yang diinfeksi dengan 10^3 *T. evansi* dan tidak diberikan ekstrak daun sernai. Isolat *T. evansi* didapat dari Balai Besar Penelitian Veteriner, Bogor. Kelompok K2, K3, dan K4 adalah tikus yang diinfeksi dengan 10^3 *T. evansi* dan diberikan ekstrak daun sernai secara oral dengan dosis masing-masing 30, 45, dan 60 mg/kg bobot badan selama 3 hari berturut-turut.

Pembuatan Ekstrak Daun Sernai

Daun dari tumbuhan sernai (berwarna hijau tua) sebanyak 3 kg dikering anginkan dan terhindar dari cahaya matahari (Jones *et al.*, 2005) pada suhu ruangan dipotong-potong sepanjang 0,25 cm untuk dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol (Chen *et al.*, 2007). Pelarut yang digunakan diganti setiap 24 jam sekali (Silva *et al.*, 1998). Proses maserasi dilakukan secara berulang-ulang sampai diperoleh larutan jernih. Larutan hasil maserasi disaring dengan menggunakan kapas dan kertas saring. Kemudian ekstrak diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu berkisar 30-40° C (Silva *et al.*, 1998) sampai diperoleh ekstrak kasar/kental.

Penilaian Persentase Parasitemia

Pengamatan parasitemia pada masing-masing hewan diperiksa setiap hari dengan pemeriksaan apusan darah. Darah diambil dari vena ekor dan diteteskan pada permukaan kaca obyek, kemudian dibuat sediaan apus tipis. Darah diwarnai dengan pewarnaan Giemsa dan diperiksa secara mikroskopis. Jumlah parasit dihitung pada 10 bidang pandang pada pembesaran 1000x (Paim *et al.*, 2011), sedangkan persentase penghambatan parasitemia dihitung menggunakan rumus $Y = 100(X1 - X0) / X1$, dimana:

- Y = Persentase penghambatan pertumbuhan parasit,
- X1 = Jumlah parasit sebelum perlakuan,
- X0 = Jumlah parasit setelah perlakuan (Mann *et al.*, 2009).

Analisis Data

Data kuantitatif dari parameter yang diukur dianalisis menggunakan analisis varian dan untuk melihat perbedaan antara faktor, maka data selanjutnya diuji dengan uji berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1990).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Parasitemia dan Penghambatan Parasitemia

Rara-rata \pm SD persentase parasitemia dan penghambatan parasitemia darah tikus K1, KII, KIII, dan KIV disajikan pada Tabel 1. Rata-rata persentase parasitemia darah tikus yang diinfeksi *T. evansi* lebih tinggi dibandingkan dengan persentase parasitemia pada tikus K2, K3, dan K4. Tikus yang diinfeksi *T. evansi* dan diberikan ekstrak daun sernai dosis 30, 45 dan 60 mg/kg bobot badan (K2, K3, dan K4) memiliki persentase parasitemia yang lebih rendah daripada tikus K1 (Kontrol positif). Peningkatan persentase parasitemia pada kelompok tikus yang diinfeksi dengan *T. evansi* tanpa diberi ekstrak daun sernai disebabkan karena jumlah parasit yang tinggi di dalam darah. Hasil analisis statistik pada kelompok ekstrak daun sernai dengan berbagai tingkat dosis untuk persentase parasitemia menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$) antara dosis 30, 45, dan 60 mg/kg bobot badan.

Pemberian ekstrak daun sernai per oral mampu menurunkan persentase parasitemia darah tikus yang diinfeksi *T. evansi* (Tabel 1). Meskipun penurunan ini tidak dipengaruhi oleh dosis ekstrak yang diberikan,

nilainya secara nyata lebih rendah dibandingkan persentase parasitemia yang diinfeksi dengan *T. evansi* tapi tidak diberikan ekstrak daun sernai. Pada pemberian ekstrak daun sernai kelihatannya mampu menghambat pertumbuhan *T. evansi*. Diduga bahwa ekstrak daun sernai mengandung senyawa yang mampu menghambat pertumbuhan *T. evansi* sehingga menyebabkan turunnya persentase parasitemia. Uji fitokimia menunjukkan bahwa pada ekstrak tanaman sernai terkandung sejumlah senyawa fenol, steroid, dan diterpenoid tipe kauren (Milles, 1990). Senyawa-senyawa seperti alkaloid, terpenoid, kuinolid, dan fenolik mempunyai sifat aktif sebagai antiprotozoa (Karira *et al.*, 2004).

Persentase penghambatan pada hari ke-4 untuk ekstrak etanol daun sernai dosis 30, 45, dan 60 mg/kg bobot badan/hari berturut-turut mencapai 20,48; 13,25; dan 43,37%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sernai dapat menghambat pertumbuhan *T. evansi*. Pada tabel 1 juga memperlihatkan bahwa semakin kecil persentase parasitemianya maka semakin besar persentase penghambatannya.

Menurut Adnan (1988) dan Nurmalahayati (1999) daun sernai mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, dan terpenoid. Berdasarkan kandungan ini, kemungkinan aktivitasnya sebagai antitripanosoma karena ekstrak ini memiliki terpenoid dan flavonoid. Sejumlah senyawa yang memiliki struktur kimia seperti alkaloid, terpenoid, flavonoid, kuinolid, dan fenolik mengandung zat aktif antiprotozoa (Karira *et al.*, 2004).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Deniz *et al.* (2006), flavonoid mempunyai aktivitas penghambatan terhadap pertumbuhan *T. brucei rhodesiense* pada bentuk tripomastigot dan mempunyai toksisitas yang minimal sehingga potensial sebagai antiprotozoa. Menurut Amal *et al.* (2010), flavonoid mempunyai aktivitas yang moderat terhadap *T. brucei*. Menurut Sulsen *et al.* (2013), golongan terpenoid terdiri atas senyawa-senyawa seperti *cumanin*, *cumarin*, *psilostachyin*, *daucosterol*, *cordilin* yang mempunyai aktivitas yang tinggi pada tingkat parasit yang berbeda pada *T. brucei* dan *T. cruzi*. Jadi dapat disimpulkan bahwa terpenoid merupakan kelompok yang menarik yang terdiri atas senyawa-senyawa alam yang dapat menjadi kandidat untuk kemoterapi antiprotozoa. Tetapi sampai sejauh ini mekanisme senyawa terpenoid dan flavonoid yang terdapat pada tumbuhan sernai dalam menghambat pertumbuhan *T. evansi* belum diketahui.

Tabel 1. Rerata (\pm SD) persentase parasitemia dan persentase penghambatan pada tikus setelah diinfeksi dengan *T. evansi* dan diberi ekstrak daun sernai

Perlakuan	Persentase parasitemia (%)	Persentase penghambatan (%)
Kontrol +	16,60 \pm 1,95 ^a	0
S1	13,20 \pm 5,97 ^a	20,48
S2	14,40 \pm 4,16 ^a	13,25
S3	9,40 \pm 2,70 ^a	43,37

^aSuperskrip huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). (K+ = kontrol positif, S1= ekstrak daun sernai 30 mg/kg bobot badan, S2= Ekstrak daun sernai 45 mg/kg bobot badan, S3= ekstrak daun sernai 60 mg/kg bobot badan)

KESIMPULAN

Infeksi *T. evansi* dapat meningkatkan persentase parasitemia darah dan pemberian ekstrak daun sernai dalam berbagai dosis mampu menurunkan persentase parasitemia. Semakin tinggi dosis ekstrak daun sernai semakin bagus efeknya dalam menurunkan persentase parasitemia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, A.Z. 1988. **Tetumbuhan sebagai Sumber Bahan Obat**. Pusat Penelitian Universitas Andalas, Padang.
- Amal, M.M.N., A.K. Sami, K. Marcel, B. Reto, E.A. Wail, and J.S. Thomas. 2010. The antiprotozoal activity of methylated flavonoid from *Ageratum conyzoides* L. **Journal of Ethnopharmacology**, 50(4):1352-1364.
- Chen, W., W. Tang, R. Zhang, L. Lou, and W. Zhao. 2007. Cytotoxic germacrane- type sesquiterpenes, pimarane-type diterpenes and a naphthalene derivative from *wallostonia wiflora*. **J. Nat. Prod.** (70): 567-570.
- Deniz, T., K. Marcel, and R. Peter. 2006. Antitrypanosomal and antileishmanial activities of flavonoid and their analogue: In vitro, in vivo, structure activating relationship studies. **Antimicrobial Agent and Chemotherapy**, 50(4):1352-1364.
- Hilali, M., A. Abdel-Gawad, A. Nassar, and A. Abdel-Wahab. 2006. Hematological and biochemical changes in water buffalo calves (*Bubalus bubalis*) infected with *Trypanosoma evansi*. **Veterinary Parasitology**, 139:237-243.
- Isa, M., Rinidar, dan T. Armansyah. 2008. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif dari Daun Sernai (*Wedelia biflora*) sebagai Antiplasmodium secara *In Vivo*. **Laporan Penelitian**. Penelitian atas bantuan dana I-MHERE. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Isa, M., Rinidar, dan Arman. 2007. Aktivitas antiplasmodium in vitro ekstrak methanol daun sernai (*Wedelia biflora*) terhadap *Plasmodium falciparum*. **Laporan Penelitian**. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Jones, W.P. and D.G. Kinghorn. 2005. **Extraction of plant secondary Metabolites: Methods in Biotechnology**. Vol. 20. Natural Products Isolation. 2nd ed. Gray Humana Press Inc, Totowa.
- Karira P.G., G.M. Rukunga, A.W. Wannonyvi, F.M. Muregi, J.W. Gathirwa, and S.A. Omar. 2004. Anti-plasmodial activity and toxicity of extract of plants used in traditional malaria therapy in Mern and Kifili Districts of Kenya. **Journal Ethnopharmacol.** 34:160-168.
- Mann, A., C.E. Evans, B. Barnabas, A. Nda-Umar, G. Mohammed, and J.T. Ekanem. 2009. Efficacy of *Dissotis rotundifolia* on *Trypanosoma brucei brucei* infection in rats. **African Journal of Biochemistry Research. Academic Journals**, 3(1):005-008.
- Miles, D.H. 1990. Cotton, boll weevil anti feedant activity (*Rhizotonia solani* and *Phytium ultimum*) of extract of the steam of *W. biflora*. **Agricultural and Food Chemistry**, 39(1):1691-1594.
- Nurmalahayati. 1999. Uji Bioaktif Insektisida Ekstrak Daun Tumbuhan *Wedelia biflora* terhadap Mortalitas Kutu Beras (*Calandra oryza*). **Skripsi**. FMIPA. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Ogbadoyi, E.O., O.A. Akinsunbo, T.Z. Adama, and J.I. Okogun. 2007. *In vivo* trypanocidal activity of *Annona senegalensis* Pers. leaf extract against *Trypanosoma brucei brucei*. **Journal of Ethnopharmacology**, 112:85-89.
- OIE. 2009. **African Animal Trypanosomiasis. Institute for International Cooperation in Animal Biologis**. College of Veterinary Science. Iowa State University. Iowa.
- Paim, C.F., M.M.M.F. Duarte, M.M. Costa, A.S. Da silva, P. Wolkmer, C.B. Silva, C.B.V. Paim, R.T. Franca, C.M.A. Mazzanti, S.G. Monteiro, A. Krause, and T.A. Lopes. 2011. Cytokines in rat s experimentally infected with *Trypanosoma evansi*. **Exp. Parasitol.** 128:365-370.
- Partoutomo, S. 1996. Studies on the Epidemiology of *Trypanosoma evansi* in Java. **Thesis**. Department of Biomedical and Tropical Veterinary Science. James Cook University. NQ. Australia.
- Silva, G., I.S Lee, and D.A. Kinghorn. 1998. **Special problems with the Extraction of plant: Methods in Biotechnology**. Vol. 4. Natural Product Isolation. Humana Press Inc, Totowa.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. (1993). **Prinsip dan Prosedur Statistik. Suatu Pendekatan Bometrik**. (Diterjemahkan Sumantri, B). Edisi II. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sülsen, V.P., S.I. Cazorla, F.M. Frank, L.C. Laurella, and L.V. Muschiatti. 2013. Natural terpenoids from *Ambrosia* species are active *in vitro* and *in vivo* against human pathogenic trypanosomatids. **Research Article. Negl Trop Dis.** 7(10):e.2494.