

## Uji Efektivitas Ekstrak Akar Tuba (*Derris Elliptica*) Terhadap Caplak Anjing Secara *In Vitro*

### THE EFFECTIVENESS TEST (IN VITRO) OF TUBA ROOT EXTRACT (DERRIS ELLIPTICA) ON THE DOG TICKS

Ika Hartini Hutasoit<sup>1</sup>, Siswanto<sup>2</sup>, I Made Merdana<sup>3</sup>

1. Mahasiswa Program Pendidikan Dokter Hewan,
  2. Laboratorium Fisiologi Veteriner,
  3. Laboratorium Farmakologi Veteriner,
- Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana,  
Jalan PB Sudirman, Denpasar, Bali tlp.0361-223791  
Email: [ikaguccha@yahoo.com](mailto:ikaguccha@yahoo.com)

#### ABSTRAK

Ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) mengandung zat kimia yang disebut rotenon yang dapat membasmi serangga, larva, nyamuk, rayap tanah dan lain sebagainya. Belum adanya penelitian tentang pengaruh ekstrak akar tuba terhadap caplak anjing, maka dilakukan penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak akar tuba sebagai anti ektoparasit terhadap caplak anjing. Sampel yang digunakan adalah caplak sebanyak 40 ekor yang dibagi dalam empat kelompok, masing-masing sepuluh ekor ditaruh dalam cawan petridis yang dialasi kapas. Kemudian dilakukan penyemprotan 0% aquades (kontrol), 1%, 2%, dan 3% ekstrak akar tuba. Pengamatan dilakukan terhadap caplak yang sudah mati. Pada konsentrasi 1% menunjukkan kematian caplak tiga ekor pada menit ke-20, lima ekor pada menit ke-30, dan kematian 100% pada menit ke-64. Pada konsentrasi 2% menunjukkan kematian dua ekor pada menit 10, tujuh ekor pada menit ke-30 dan kematian 100% pada menit ke-55. Dan pada konsentrasi 3% menunjukkan kematian pada tujuh ekor caplak pada menit ke-10, sembilan ekor pada menit ke-20 dan kematian 100% pada menit ke-30. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak akar tuba dengan konsentrasi 3% lebih efektif daripada 1% dan 2%. Ini dibuktikan dengan jumlah dan kecepatan kematian pada caplak. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak akar tuba kadar 1%, 2%, dan 3% sangat efektif digunakan sebagai anti ektoparasit anjing.

Kata kunci : ekstrak akar tuba, caplak anjing.

#### ABSTRACT

Tuba root extract (*Derris elliptica*) contain a chemical substance called rotenon but can be used eradicate insects, larvae, mosquitoes, termites and others. The absence of research on the effect of tuba root extract, this research was conducted. This study aims to determine the effectiveness of tuba root extract as an anti-ectoparasite to dog ticks. The samples used were as many as 40 ticks is divided into 4 groups, each groups consists of 10 ticks. Then spraying as a treatment 0% distilled water (control), 1%, 2%, and 3% extract of tuba root. Observations carried out on a dead is. At a concentration of 1% showed 3 mortality in the 20th minute, 5 minutes to the ticks at 30th, and 100% mortality in the 64th minute. At a concentration of 2% showed two ticks death in 10 minutes, 7 animals at minute 30 and 100% mortality in the 55th minute. And at a concentration of 3% to 7 animals demonstrated mortality ticks at minute 10, 9 ticks at minute 20th and 100% mortality at minute 30. These results indicate that the extract of the tuba roots with the concentration levels of 3% more effective than 1% and 2%. This is evidenced by the

number of total deaths and the time death in ticks. From these results it can be concluded that the levels of tuba root extract 1%, 2%, and 3% is effectively used as an anti-ectoparasite in dog.

Keyword : tuba root extract, ticks

## PENDAHULUAN

Anjing merupakan hewan kesayangan yang paling diminati oleh banyak kalangan, karena anjing sangat erat kaitannya dengan manusia, selain sangat setia juga sering digunakan sebagai anjing pelacak dan anjing penjaga. Oleh karena itu, semakin banyak peminat anjing semakin banyak pula kemungkinan terserang penyakit. Salah satunya disebabkan oleh ektoparasit. Ektoparasit yang sangat sering menyerang anjing adalah caplak (*Ixodidae*). Gangguan yang ditimbulkan oleh caplak adalah *paralysis*, *leptospirosis*, *Q fever* dan lain sebagainya (Urquhart *et al.*, 1996). Caplak menyerang permukaan kulit anjing dan menghisap darah melalui pembuluh darah perifer. Ada banyak cara usaha penanggulangan caplak yang dapat dilakukan yaitu dengan cara pembedakan (*dusting*), penyemprotan (*spraying*), dimandikan (*bathing*) dan juga melalui suntikan (*inject*) dengan menggunakan sediaan obat kimia anti ektoparasit seperti *asuntol*<sup>®</sup>, *ivermectin*<sup>®</sup>, *frontline*<sup>®</sup> dan bedak *dorris*. Tetapi, penggunaan anti ektoparasit kimia secara terus-menerus akan menimbulkan efek negatif bagi induk semang parasit itu sendiri.

Dalam upaya mengurangi penggunaan anti ektoparasit sintetik kimia maka perlu mencoba untuk menggunakan bahan alami yang ada disekitar kita dimana bahan alami dari tanaman ini memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan sebagai anti ektoparasit alami.

Anti ektoparasit nabati adalah produk alam yang berasal dari tanaman yang memiliki metabolit sekunder yang mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid, fenolik dan zat kimia sekunder lainnya. Keuntungan menggunakan anti ektoparasit nabati seperti, tingkat keamanannya lebih tinggi dibandingkan racun dari bahan kimia karena susunan molekulnya lebih ramah lingkungan, menekan peluang hewan yang bukan sasaran terkena residu (Susniathi *et al.*, 2005).

Tanaman tuba (*Derris elliptica*) merupakan salah satu bahan anti parasit nabati yang sudah banyak diteliti. Tanaman ini masih banyak tumbuh dan tersebar di Asia Tenggara dan kepulauan pasifik termasuk Indonesia, biasanya tumbuh liar di hutan, diladang-ladang yang sudah ditinggalkan. Dibidang pertanian dan perkebunan telah digunakan sebagai pengendali ulat

(Triyawati, 2007), larva lalat, larva ngengat (*Plutella xylostella* Linn.) (Sae-Yun *et al.*, 2006), nyamuk (Kardinan, 2001), rayap tanah (Adharini, 2008) dan (Silaen, 2008), nyamuk *Aedes, sp* (Sahabuddin *et al.*, 2005) nyamuk *Anopheles sp.* Erwin *et al.*, (2012), wereng (Priyono, *et al.*, 1994). Dalam bidang kedokteran hewan belum ada laporan tentang pengaruh ekstrak akar tuba terhadap ektoparasit pada anjing. Dari penelitian yang terdahulu diketahui bahwa tanaman ini bersifat toksik terhadap serangga. Oleh karena itu maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan mengetahui efektivitas ekstrak akar tuba terhadap caplak anjing.

### MATERI DAN METODE PENELITIAN

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, akar tuba yang diambil dari kecamatan Gambiran, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur, methanol digunakan sebagai pelarut dan aquades sebagai kontrol.

#### Isolasi Rotenon Dengan Metode Maserasi

Sebanyak 1 kg akar tuba yang sudah dibersihkan dari tanah, dipotong kecil- kecil atau tipis-tipis, kemudian dikering-anginkan sampai kering, lalu di *blender* hingga menjadi bubuk. Kemudian diam bila sebanyak 10 gram bubuk akar tuba ditambahkan dengan 100 ml metanol dimasukkan dalam Erlenmeyer lalu dikocok dengan menggunakan *shaker* selama 2-3 jam, didiamkan selama 3 hari. Setelah itu disaring dan diambil filtratnya. Diulangi kembali dengan melakukan penambahan sebanyak 50 ml metanol dan disaring kembali lalu diambil filtratnya. Filtrat yang pertama dan filtrat yang kedua digabungkan dalam sebuah wadah dengan permukaan yang cukup luas agar dapat diuapkan dalam suhu kamar selama 48 jam. Ekstrak pekat yang diperoleh lalu ditambahkan pelarut eter, maka akan terbentuk endapan yang berupa gel yang dapat dipisahkan dari filtratnya. Gel inilah yang akan digunakan dalam penelitian tersebut.

Konsentrasi ekstrak akar tuba yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada metode Muharsini *et al.*,(2006) yaitu ekstrak akar tuba konsentrasi 1%, 2% dan 3%. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bersama Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana Jl. PB. Sudirman, Denpasar, sedangkan pengambilan caplak dilakukan pada pemilik anjing yang berada di sekitar Denpasar.

### **Pembuatan Larutan Ekstrak Akar Tuba Konsentrasi 1%, 2% Dan 3%**

Larutan ekstrak akar tuba konsentrasi 1% dibuat dengan cara menimbang ekstrak akar tuba sebanyak 10 gr lalu dimasukkan kedalam labu ukur dan ditambahkan aquades sampai volume 100 ml. Ekstrak akar tuba konsentrasi 2% dibuat dengan cara menimbang ekstrak akar tuba sebanyak 2 gr lalu dimasukkan kedalam labu ukur dan ditambahkan aquades sampai volume 100 ml. Ekstrak akar tuba konsentrasi 3% dibuat dengan cara menimbang ekstrak akar tuba sebanyak 3 gr lalu dimasukkan kedalam labu ukur dan ditambahkan aquades sampai volume 100 ml. Kemudian larutan tersebut dimasukkan kedalam *sprayer* dan siap digunakan.

### **Teknik Penyemprotan dan Pengamatan**

Setelah disiapkan preparat (sepuluh ekor caplak pada tiap petridis) sebanyak empat petridis, maka dilakukan penyemprotan yaitu, perlakuan pertama disemprotkan dengan aquades sebagai kontrol negative pada Petridis pertama, perlakuan kedua disemprotkan ekstrak akar tuba konsentrasi 1% pada Petridis kedua, perlakuan ketiga disemprotkan ekstrak akar tuba konsentrasi 2% pada Petridis ketiga, perlakuan keempat disemprotkan ekstrak akar tuba konsentrasi 3% pada Petridis keempat. Kemudian dilakukan pengamatan terhadap caplak yang mati berdasarkan waktu yang telah ditentukan yaitu pada menit ke-15, 30, 45, 60, 75, 90 untuk melihat jumlah caplak yang mati.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan uji efektivitas ekstrak akar tuba secara *in vitro* terhadap 40 ekor caplak ternyata hasil penyemprotan aquades tidak dapat membunuh caplak, sementara ekstrak akar tuba konsentrasi 1% dapat membunuh caplak pada konsentrasi 1% menunjukkan kematian caplak tiga ekor pada menit ke-20, lima ekor pada menit ke-30, dan kematian 100% pada menit ke-64. Pada konsentrasi 2% menunjukkan kematian dua ekor pada menit ke-10, tujuh ekor pada menit ke-30 dan kematian 100% pada menit ke-55. Dan pada

konsentrasi 3% menunjukkan kematian pada tujuh ekor caplak pada menit ke-10, Sembilan ekor pada menit ke-20 dan kematian 100% pada menit ke-30.

Ekstrak akar tuba termasuk racun kontak maka bahan aktif yang terdapat dalam kandungan ekstrak akar tuba akan merusak lemak atau lapisan kutikula terlebih dahulu untuk dapat masuk ke dalam tubuh caplak dan kemudian mempengaruhi system pernafasan serta system saraf. Besar kecilnya persentasi mortalitas atau lumpuh dan lamanya waktu mortalitas caplak setelah pemaparan selain faktor individu caplak itu sendiri yaitu sensitifitas individu yang berbeda-beda terhadap suatu bahan aktif yang terdapat dalam kandungan ekstrak akar tuba. Rotenon akan masuk bersama dengan difusi oksigen melalui saluran pernafasan (siphon) yang kemudian akan diteruskan melalui pembuluh atau tabung trakea yang bercabang-cabang sampai mencapai jaringan tubuh (otot dan saraf). Oksigen yang berdifusi melalui system tersebut larut dalam cairan, kemudian berdifusi ke dalam sel-sel di dekatnya. Caplak memiliki lapisan kitin yang mampu memberikan perlindungan diri dari agen asing yang masuk dalam tubuh caplak dan menjaga keseimbangan air. Rotenon yang masuk ke dalam tubuh larva akan menyebar ke seluruh jaringan tubuh larva dan secara sel ektif menyerang ganglion pusat saraf. Saraf pusat pada larva terdiri dari sepasang rantai saraf yang terdapat di sepanjang tubuh bagian ventral. Pada tiap segmen terjadi suatu pengumpulan saraf tubuh yang disebut ganglion. Tiga kelompok ganglion yang terdapat di dekat mulut dianggap sebagai otak yang menghasilkan hormon-hormon, salah satunya adalah hormone ekdison yang bertanggung jawab terhadap proses pergantian kulit pada larva. Jika rotenone menyerang ganglion-ganglion saraf tersebut, maka secara otomatis kerja hormone ekdison terganggu dan akan menghambat proses pergantian kulit pada larva, dan sel-sel saraf akan mengalami kelumpuhan yang diakhiri dengan kematian. Meningkatnya presentase caplak yang mati seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak akar tuba menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi semakin efektif. Namun demikian konsentrasi 3% cukup efektif pada waktu bunuh yang relatife singkat.

### SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak akar tuba efektif membunuh caplak anjing.

### SARAN

Ekstrak akar tuba dapat digunakan sebagai alternatif anti ekoparasit alami terhadap caplak pada anjing. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang efektivitas ekstrak akar tuba dengan menggunakan air sebagai pelarut. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang efektivitas ekstrak akar tuba dengan melihat  $LT_{50}$  dan  $LD_{50}$ . Perlu dilakukan penelitian lanjutan konsentrasi yang lebih rendah.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait dan teman yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adharini, G. 2008. Uji Kemampuan Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica* (Roxb.) Benth) Untuk Pengendalian Rayap Tanah *Coptotermes curvignathus* Holmgren. Departemen Silvi kultur Fakultas Kehutanan Insitut Pertanian Bogor. Bogor. [tidak dipublikasikan]
- Erwin, A.J, Hasanuddin I, dan A.A. Arsunan. 2012. Uji Efektivitas Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*) Terhadap Mortalitas Larva *Anopheles.sp.* Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Kardinan, A. 2001. Mengenal lebih dekat Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk. Penerbit Agromedia Pustakar. Jakarta.
- Muharsini, S., A. H. Wardhana dan Yuningsih. 2006. Uji Keefektifan Biji Sirsak (*Annona Muricata*) dan Akar Tuba (*Derris elliptica*) Terhadap Larva *Chrysomya Bezziana* Secara *In Vitro*. *Seminar Nasional Teknologi Peternakarn Dan Veteriner 2006*.
- Prijono, D dan H. Triwidodo 1993. Pemanfaatan Insektisida Nabati di Tingkat Petani. Di dalam: Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati, Bogor 1-2 Desember 1993. Balitro, Bahan Litbang Pertanian, Bogor.
- Sae-Yun, A.C, Ovatlarnporn, A, Itharat and R. Wiwattanapatpee. 2006. Extraction of rotenon from *Derris elliptica* and *Derrismalaccensis* by Pressurized Liquid Extraction Compared With Maceration. *Chromatogr A*. 2006 Sep 1;1125(2):172-6. Epub 2006 Jun 19.

Department of Pharmaceutical Technology, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112, Thailand.

- Sahabuddin, Johannes, dan P. Elijonahdi. 2005. Toksisitas Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica* (Roxb.) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes* sp. Vektor Penyakit Demam Berdarah. *Jurnal Agroland*, 12: 39-44.
- Silaen, P.C. 2008. Daya Racun Ekstrak akar Tuba (*Derris elliptica* (Roxb.) Benth) Terhadap rayap Tanah (*Coptotermes curvignatus* Holmgren). Departemen Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Triyawati, M. 2007. Pengaruh Pemberian Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica* (Roxb.) Bent) Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera Litura F.*) Secara *In-Vitro*. Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah, Malang.
- Urquhart, G.M, J. Armour, J.L Duncan, A.M Duncan dan F.W Jennings. 1996. *Veterinary Parasitology Second Edition*. Wiley-Blackwell Publishing.