

Ekstrak Akar Tuba (*Derris Elliptica*) Efektif Membunuh Pinjal (*Siphonaptera*) Kucing Secara In Vitro

IN VITRO TEST EFFECTIVENESS OF TUBA ROOT EXTRACT (DERRIS ELLIPTICA) ON FLEAS (SIPHONAPTERA) CAT

Pradipta Hendra Setiawan¹, Siswanto², I Made Merdana³

¹ Mahasiswa Progam profesi Dokter Hewan

² Laboratorium Fisiologi Veteriner

³ Laboratorium Farmakologi Veteriner

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,
Jalan PB Sudirman, Denpasar, Bali.

Telp/Fax: (0361) 223791

Email: pradiptahendra@rocketmail.com

ABSTRAK

Ekstrak akar tuba mengandung racun alami yang disebut rotenon yang dapat dipakai sebagai antiectoparasit. Penggunaan akar tuba sebagai antiectoparasit belum banyak dilaporkan, oleh karena itu dilakukan uji *in vitro* efektifitas akar tuba. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas ekstrak akar tuba kadar terhadap pinjal (*Siphonaptera*) kucing. Sebanyak 40 pinjal (ukuran yang sama) dibagi menjadi empat kelompok, masing-masing kelompok berisikan 10 pinjal kemudian ditaruh dalam cawan petri yang dialasi kapas. Masing-masing kelompok disemprot dengan menggunakan 0% (aquadest), 1%, 2%, dan 3% ekstrak akar tuba. Pengamatan dilakukan pada menit ke-5, 10, 15, 20, 25, dan 30 terhadap jumlah pinjal yang mati. Hasil menunjukkan bahwa kadar 1% angka mortalitas 10% pada pinjal pada menit ke-5, 30% pada menit ke-15, 70% di menit ke-20, 80% menit ke-25, 100% pada menit ke-30. Perlakuan konsentrasi 2% menunjukkan angka mortalitas 20% pada menit ke-5, 30% di menit 10, 70% di menit ke-15 dan 100% di menit ke-30 sedangkan pada perlakuan konsentrasi 3% angka mortalitas sebanyak 50% di menit ke-5, 80% di menit ke-10, 90% di menit 15 serta 100% di menit ke-20. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak akar tuba efektif membunuh pinjal kucing.

Kata-kata kunci: efektivitas, ekstrak akar tuba, pinjal kucing, *Derris elliptica*

ABSTRACT

Tuba root extract contains a natural toxin called *rotenone* which can be used as an antiectoparasites. The use of tuba root as antiectoparasit has not been reported, therefore tested the *in vitro* effectiveness of tuba root. The purpose of this study was to determine the effectiveness of tuba root extract of the cat fleas (*Siphonaptera*). A total of 40 flies (same size) were divided into four groups, each group containing 10 animals fleas then placed in petridish which is based cotton. Each group is sprayed by using 0% (destiled water), 1%, 2%, and 3% extract of tuba root. Observations were in 5, 10, 15, 20, 25 and 30 minutes after spraying on the total of fleas dead. The result showed of 1% is 10% mortality at 5 minutes, 30% at 15 minutes, 70% at 20 minutes, 80% minutes at 25 and 100% at minute 30. The treatment in 2% concentration showed 20% mortality at 5 minutes, 30% at 10 minutes, 70% at 15 minutes and 100% at 30 minutes. The treatment in 3% concentration was

showing mortality 50% at 5 minute, 80% at 10 minutes, 90% at 15 minutes and 100% at 20 minutes. The conclusion of this study is the tuba root extract is effective to kill cat fleas.

Keywords : tuba root extracts, efectivity, fleas, *Derris elliptica*

PENDAHULUAN

Akar tuba mengandung racun spesifik *rotenone* yang digunakan sebagai anti parasit di bidang pertanian dan perkebunan, serta sering digunakan untuk meracuni ikan (*fish poison*). Selain itu, pada bidang perternakan dapat digunakan sebagai insektisida. Di Inggris *rotenon* digunakan untuk mencegah kelayuan pada bunga, melindungi tanaman, buah lunak, top fruit, dan sayuran serta buah-buahan (Guerrero *et al.*, 1990). Sebelum insektisida organik sintetik digunakan secara luas, para petani di Jawa sering menggunakan cairan perasan tembakau dan akar tuba untuk mengendalikan kutu tanaman serta beberapa jenis ulat pada tanaman palawija dan sayuran tertentu (Priyono dan Triwidodo, 1993), (Maini *et al.*, 1993). Pada bidang perikanan, akar tuba selain berfungsi sebagai bahan penangkap ikan baik di kolam maupun di perairan bebas, juga dapat dipergunakan untuk pemberantasan ikan liar di tambak dalam usaha intensifikasi budidaya ikan dan udang (Hanafi, 1997).

Mengingat manfaat dan kegunaan akar tuba (*Rotenone*) seperti di atas, bukan tidak mungkin ekstrak akar tuba (*Rotenone*) dapat digunakan sebagai anti ektoparasit khususnya pinjal (*Siphonaptera*) pada kucing. Dari hasil penelusuran masih jarang dilakukan penelitian tentang pengaruh tuba terhadap ektoparasit pada kucing di Indonesia. Bahkan di Bali (Denpasar) belum pernah dilakukan. Hal ini menarik perhatian peneliti untuk melakukan uji coba efektivitas ekstrak akar tuba terhadap pinjal (*Siphonaptera*) kucing secara *in vitro*.

METODE PENELITIAN

Sebanyak 1 kg akar tuba yang sudah bersih dari tanah, di potong kecil-kecil/tipis-tipis, kemudian dijemur di bawah matahari sampai kering. Selanjutnya *dibleender* hingga menjadi bubuk. Sebanyak 10 gram bubuk akar tuba, diekstraksi menggunakan metoda maserasi dengan menambahkan pelarut methanol sebanyak 100 ml ke dalam erlemeyer. Kemudian digoyang menggunakan *shaker* selama 3 hari kemudian disaring. Filtrat yang didapat di tampung dalam *beaker glass*. Maserasi diulang sekali lagi dengan menambahkan 50 ml methanol, diaduk (*shake*) selama 3 hari. Selanjutnya dilakukan penyaringan, filtrat yang didapat dijadikan satu dengan filtrat pertama. Selanjutnya dilakukan penguapan dengan cara

menaruh filtrat dalam wadah yang permukaannya luas dan dibiarkan pada suhu kamar sampai 48 jam. Endapan yang didapat berwarna coklat dan berbentuk gel. Gel inilah yang digunakan sebagai bahan penelitian.

Kadar ekstrak akar tuba yang digunakan sebagai perlakuan merujuk pada Muharsini, *et al* (2006) dengan modifikasi adalah rotenon konsentrasi 1%, 2%, dan 3%.

a. Pembuatan larutan ekstrak akar tuba.

Larutan ekstrak akar tuba (*rotenone*) 1% adalah menimbang ekstrak tuba 1 g dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan aquades sampai 100 ml. Ekstrak akar tuba (*rotenone*) 2 % caranya menimbang ekstrak tuba 2 g dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan aquades sampai 100 ml, dan rotenon kadar 3%, adalah menimbang ekstrak tuba 3 g dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan aquades sampai 100 ml. Kemudian larutan dimasukkan ke dalam sprayer dan siap digunakan.

b. Koleksi pinjal (*Siphonaptera*)

Dengan mengunjungi penyayang binatang kucing (pemilik kucing), dicari dan diambil pinjal tanpa diperhatikan jenis kelamin, umur dan ukuran yang sama menggunakan pinset, kemudian ditaruh dalam gelas petridis yang dialasi kapas. Setiap petri berisi 10 ekor *Siphonaptera* dan terdapat empat petridis.

c. Pengujian di Laboratorium

Setelah didapat pinjal sebanyak 10 ekor tiap petridis, dibawa ke laboratorium, Langkah pertama melakukan *spraying* dengan larutan ekstrak akar tuba (*rotenone*) 1%, 2%, dan 3%. Diamati jumlah pinjal yang mati pada menit ke-5, 10, 15, 20, 25 serta 30.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan pada perlakuan 0% (kontrol) sebanyak 10 ekor pinjal (*Siphonaptera*) di *spray* dengan aquadest dan diamati menit ke-5, 10, 15 20, 25 serta menit ke-30 tidak membunuh pinjal. Pada perlakuan 2 menggunakan ekstrak akar tuba kadar 1% menunjukkan pada menit ke-5 dapat membunuh 10% pinjal dan pada menit ke-10 sebanyak 30% dan pada menit ke-15 sebanyak 70% dan pada menit ke-25 sebanyak 80% serta pada menit 30 sebanyak 100% pinjal mati. Pada perlakuan ke-3 menggunakan ekstrak akar tuba

kadar 2% menunjukkan pada menit ke-5 dapat membunuh sebanyak 20% pinjal dan menit ke-10 sebanyak 30%, pada menit 15 sebanyak 70% serta menit ke-30 dapat membunuh sebanyak 100% pinjal. Perlakuan ke-4 menggunakan ekstrak akar tuba kadar 3% menunjukkan pada menit ke-5 dapat membunuh sebanyak 50% pinjal, pada menit ke-10 sebanyak 80%, pada menit ke-15 sebanyak 90% serta pada menit 20 dapat membunuh sebanyak 100% pinjal. Hasil selengkapnya disajikan di Tabel. 2 dan Gambar. 4 dibawah ini.

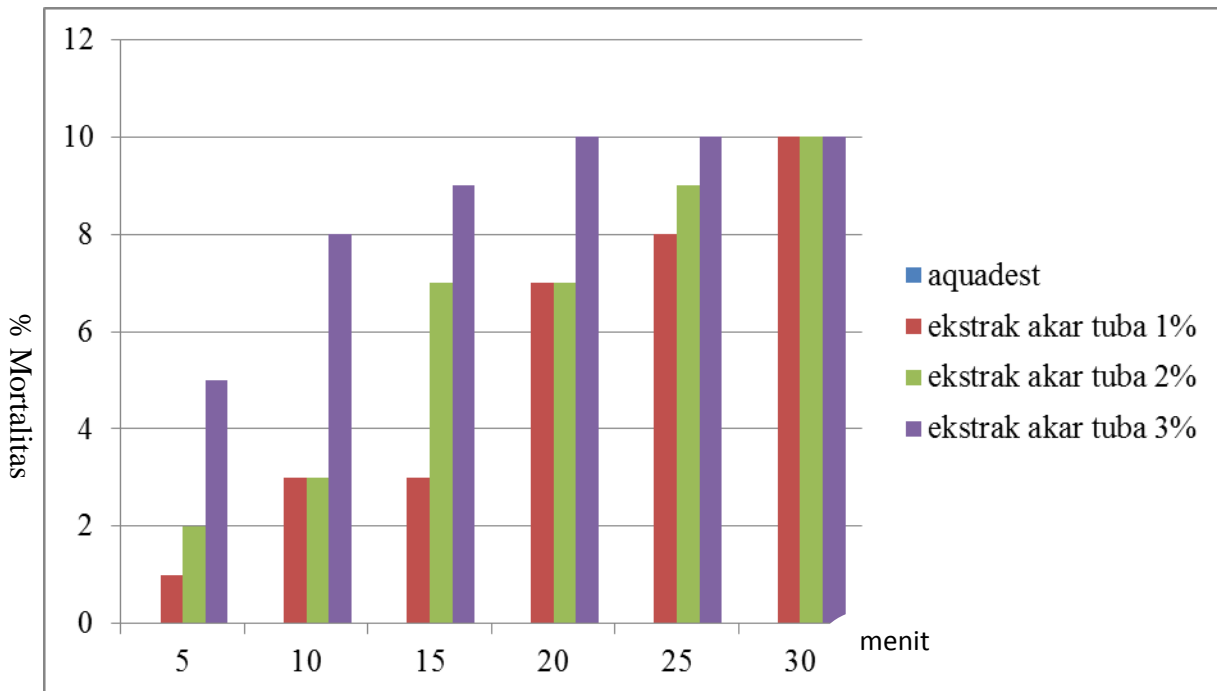
Tabel 2. Persentase Mortalitas Pinjal.

Perlakuan	Jumlah Pinjal	Mortalitas Pinjal/menit											
		5		10		15		20		25		30	
		jml	%	jml	%	jml	%	jml	%	jml	%	Jml	%
Kontrol	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1%	10	1	10	2	30			4	70	1	80	2	100
2%	10	2	20	1	30	4	70			1	80	2	100
3%	10	5	50	3	80	1	90	1	100				

Keterangan

Jml : Jumlah pinjal

% : Persentase mortalitas pinjal



Gambar 6. Grafik mortalitas pinjal

Hasil penyemprotan ekstrak akar tuba kadar 1%, 2%, dan 3% menyebabkan kematian pada pinjal, tetapi dengan waktu yang berbeda. Ekstrak akar tuba 3% lebih cepat menyebabkan kematian terhadap pinjal daripada kadar 1% ataupun 2%, yaitu pada menit ke-20 dengan mortalitas 100%.

Dari hasil tersebut didapat bahwa ekstrak akar tuba efektif dapat membunuh pinjal yang diambil dari kucing. Semakin tinggi kadar ekstrak akar tuba tinggi pula persentase pinjal yang mati. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas ekstrak akar tuba seiring dengan kadarnya dan ini sesuai dengan sifat suatu zat racun. Dapat diprediksi apabila ditingkatkan kadar ekstrak akar tuba maka semakin singkatnya waktu yang diperlukan untuk membunuh pinjal. Namun dalam hal ini kadar 1% cukup efektif dan ekonomis untuk digunakan sebagai anti-ektoparasit terhadap pinjal kucing.

Mekanisme kerja ekstrak akar tuba dalam membunuh pinjal kucing adalah melalui racun kontak yaitu *rotenon* melalui kutikula. Kutikula ini sebagai jalan masuknya *rotenon* ke beberapa bagian rentan serangga yaitu: sistem trakea, mulut, atau organ sensorik lainnya. Selain melalui kutikula sebagian besar *rotenon* juga melalui spirakel atau antena (Matsumura 1985).

Jika ekstrak akar tuba sudah terabsorpsi dalam tubuh pinjal maka rotenon bekerja dengan menghambat transfer elektron antara FeS dan *coenzim Q* pada mitokondria sel. Hal ini berhubungan dengan kardiotoxicitas, depresi respirasi, dan blok pada konduksi saraf (Radianto, 2011). *Rotenon* menyebabkan gangguan pada siklus oksidasi respirasi mitokondria sel dengan menyekat perpindahan elektron dari kompleks protein besi sulfur (FeS) ke Ubiquinon (Q) sehingga jumlah ATP sebagai sumber respirasi berkurang akibatnya terjadi gangguan proses-proses penting dalam tubuh organisme seperti proses respirasi, kontraksi jantung, saraf respirasi yang mengakibatkan serangga mati (Juniarti *et al*, 2009).

SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian uji *in vitro* efektivitas ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) pada pinjal (*Siphonaptera*) menunjukkan bahwa ekstrak akar tuba efektif dapat membunuh pinjal (*Siphonaptera*) kucing.

SARAN

Ekstrak akar tuba dapat digunakan sebagai obat anti ektoparasit khususnya pinjal pada kucing serta perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai LD₅₀ dan LT₅₀ dari ekstrak akar tuba terhadap pinjal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga penelitian dan masyarakat, Universitas Udayana serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Gerrero RD, Guerrero LA, Garcia LL. 1990. Use of indigenous plants as sources of fish toxicants for pond management in the Phillipines. *Phillippine Tecnology Journal*. Vol. XV, No. 22, April-june.P.15-17.
- Hanafi A. 1979. Beberapa Informasi dan Pengamatan Penggunaan Akar Tuba Sebagai Pestisida di Tambak. *Pewarta LPPD Balitbang Pertanian* No. 1, Tahun ke-2 hal 57-62.
- Juniarti, Delvi O, Yuhernita. 2009. Kandungan Senyawa Kimia, Uji Toksisitas dari Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*). *Makara Sains*. 13 : 50-54

Maini PN, Rejeus BM. 1993. Molucicidal Axtivity of Derris elliptica. *Phillipines Journal of Science*. 122 : 61-75

Matsumura F. 1985. Tocxicology of Pesticides. Plenum Press. New York. Pp: 17-22

Muharsini SAH, Wardhana, Yuningsih. 2006. Uji Keefektifan Biji Sirsak (*Annona muricata*) dan Akar Tuba (*Derris elliptica*) Terhadap Larva *Chrysomya bezziana* Secara *In Vitro*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner.

Prijono D, Triwidodo H. 1993. Pemanfaatan Insektisida Nabati Tingkat Petani. Prosiding Seminar Hasil Dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati. Balitro, Bahan Litbang Pertanian, Bogor.