



## Potensi Infusa Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn) sebagai Akarisida Alami terhadap Caplak *Boophilus mikroplus*

(Potential Infusion of *Averrhoa Bilimbi* Linn as a Natural Acaricide against *Boophilus mikroplus* Ticks)

Wiwik Sugiarti, Deka Uli Fahrodi\*, Besse Mahbuba We Tenri Gading, Nur Saidah Said

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat

\*Corresponding author: dekaulifahrodi@unsulbar.ac.id

### ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the potential of *Averrhoa bilimbi* Linn infusa as a natural acaricide against *Boophilus mikroplus* ticks based on the concentration and time needed to kill *Boophilus mikroplus* ticks. This type of research is experimental using a complete randomized design which is divided into four treatments, namely: P0 = 100 % chemical acaricides (Permethrin and Piperonyl Butoxide); P1 = 25 % infusion of *Averrhoa bilimbi* Linn; P2 = 50 % infusion of *Averrhoa bilimbi* Linn; P3 = 75 % infusion of *Averrhoa bilimbi* Linn. Samples of *Boophilus mikroplus* ticks used were 125 ticks with 5 replicates and each replicate consisted of 5 ticks. Data analysis using Anova with Duncan's further test. The results showed that the average time of death of the fastest ticks was in the positive control treatment (P0) which was  $208.04 \pm 42.65^a$  minutes or 3 hours 28 minutes and P3 which was  $254.84 \pm 36.66^{ab}$  or 4 hours 14 minutes, the average time of death of the longest ticks was in the P1 treatment (25% infusion of *Averrhoa bilimbi* Linn) which was  $349.52 \pm 11.82^c$  minutes or 5 hours 50 minutes. It could be concluded that the infusion of *Averrhoa bilimbi* Linn can act as a natural acaricide because it can kill *Boophilus mikroplus* ticks with a concentration of 75 % with a death time of 4 hours 14 minutes so that it can be used as an alternative to chemical-based acaricides.

**Keywords:** *Averrhoa bilimbi* Linn, *Boophilus mikroplus*, infusa

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi infusa daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn) sebagai akarisisida alami terhadap caplak *Boophilus mikroplus* berdasarkan konsentrasi dan waktu yang dibutuhkan untuk membunuh caplak *Boophilus mikroplus*. Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap yang dibagi menjadi empat perlakuan yaitu: P0 = 100 % akarisisida bahan kimia (Permethrin dan Piperonyl Butoxide); P1 = 25 % infusa daun belimbing wuluh; P2 = 50 % infusa daun belimbing wuluh; P3 = 75 % infusa daun belimbing wuluh. Sampel caplak *Boophilus mikroplus* yang digunakan sebanyak 125 ekor dengan 5 kali ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 5 ekor caplak. Analisis data menggunakan Anova dengan uji lanjut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata waktu kematian caplak tercepat terdapat pada perlakuan kontrol positif (P0) yaitu  $208,04 \pm 42,65^a$  menit atau 3 jam 28 menit dan P3 yaitu  $254,84 \pm 36,66^{ab}$  atau 4 jam 14 menit. Rata-rata waktu kematian caplak terlama terdapat pada perlakuan P1 (25 % infusa daun belimbing wuluh) yaitu  $349,52 \pm 11,82^c$  menit atau 5 jam 50 menit. Dapat disimpulkan bahwa, infusa daun belimbing wuluh mampu berperan sebagai akarisisida alami karena dapat membunuh caplak *Boophilus mikroplus* dengan konsentrasi pemberian sebanyak 75 % dengan waktu kematian 4 jam 14 menit sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti akarisisida berbahan kimia.

**Kata Kunci:** Belimbing wuluh, *Boophilus mikroplus*, infusa

## 1. Pendahuluan

Kendala yang sering dihadapi dalam pemeliharaan dan pengembangan peternakan adalah terjadinya penurunan produktifitas ternak yang dapat mengakibatkan kerugian secara ekonomi. Banyak faktor yang dapat menyerang ternak ketika tidak memperhatikan manajemen kesehatan, satu diantaranya yaitu infeksi parasit. Infeksi parasit dibagi menjadi dua kategori yaitu ektoparasit dan endoparasit. Ektoparasit merupakan parasit yang berada di bagian luar dan menyerang permukaan kulit sehingga disebut sebagai parasit eksternal, contohnya seperti lalat, tungau, caplak, nyamuk. Endoparasit merupakan parasit yang masuk ke dalam tubuh inangnya sehingga disebut sebagai parasit internal, contohnya jenis cacing dan protozoa [1].

Penyebaran dan populasi ektoparasit yang paling tinggi adalah jenis caplak *Boophilus microplus* [2]. Caplak *Boophilus microplus* adalah caplak yang mengisap darah pada ternak yang menyebabkan berkurangnya produksi daging dan produksi susu, selain itu caplak *Boophilus microplus* dapat menjadi inang perantara dan menjadi vektor agen penyakit lainya seperti penyakit anaplasmosis, babesiosis, dan theileriosis, rickettsiosis, dan q-fever yang mengakibatkan ternak dapat mengalami kematian [5].

Penyebaran infeksi caplak *Boophilus microplus* dapat diatasi dengan pemberian obat akarisida. Usaha ini diharapkan dapat mengurangi tingkat penyebaran dari infeksi caplak. Jenis akarisida yang banyak tersedia adalah akarisida berbahan kimia yang tentunya akan menimbulkan dampak negatif seperti berkembangnya ras resisten dari penggunaan yang tidak terkontrol, terbunuhnya organisme non-target, tersisanya residu akarisida pada susu dan daging, ternak bisa mengalami keracunan serta timbulnya pencemaran pada lingkungan. Potensi dampak negatif dari akarisida berbahan kimia menyebabkan perlunya alternatif yang lain.

Menghadapi hal tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan akarisida alami yaitu berasal dari tanaman, yang mengandung senyawa saponin, terpenoid dan tannin di dalamnya serta memiliki potensi sebagai anti bakteri, anti parasit dan anti oksidan. Terbukti dengan adanya penelitian Pappa [8], yaitu kulit

buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) sebagai akarisida alami terhadap caplak *Boophilus microplus*. Kulit buah kakao yang memiliki kandungan senyawa terpenoid, saponin dan tannin yang mampu mematikan caplak *Boophilus microplus* dengan waktu yang dibutuhkan 6,21 jam dengan pemberian konsentrasi 30 % menggunakan pelarut methanol sedangkan menggunakan pelarut etanol membutuhkan waktu 5,91 jam.

Beberapa tanaman yang dapat dijadikan alternatif sebagai akarisida alami satu diantaranya adalah tanaman belimbing wuluh. Daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn) merupakan salah satu jenis tanaman yang mudah didapatkan dan juga merupakan tanaman yang kerap dijadikan sebagai obat tradisional. Sesuai dengan hasil fitokimia daun belimbing wuluh memiliki kandungan tanin, saponin, steroid, flavonoid serta alkaloid [6]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi infusa daun belimbing wuluh sebagai akarisida alami terhadap caplak *Boophilus microplus* sebagai pengganti akarisida berbahan kimia.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Materi Penelitian

Blender (Philips HR2042/30), baskom, saringan (Fristan lab 150 mesh), timbangan digital (Hi-Tech), gelas ukur 100 ml (Onemed), pipet tetes (Onemed), cawan petri (Onemed), pinset (Onemed), kertas saring (Whatman) dan stop watch dan bahan yang digunakan adalah daun belimbing, akuades (Waterone) dan akarisida Kututox (Permethrin dan Piperonyl Butoxide (Medion farma)).

### 2.2. Prosedur Penelitian

#### *Koleksi Sampel Caplak Boophilus microplus*

Penelitian ini menggunakan caplak *Boophilus microplus* sebanyak 125 ekor sebagai sampel dan dikoleksi pada kulit sapi, caplak diambil dengan selektif dengan ukuran sampel yang sama dengan kriteria caplak dengan stuktur kulit keras dan berwarna coklat kekuningan dengan ukuran berkisar Panjang 0,3 – 0,6cm dan lebar 0,3 – 0,5cm. caplak *Boophilus microplus* termasuk caplak Ixodidae yang berbentuk lonjong, serta bagian

tubuhnya terdiri dari tungkai, sefalothoraks dan abdomen, caplak yang dikoleksi harus dalam keadaan masih hidup [8]. Kemudian caplak dilakukan identifikasi untuk dapat membedakan caplak *Boophilus microplus* dengan caplak jenis lain yang dilakukan di laboratorium terpadu Universitas Sulawesi Barat.

#### *Pembuatan Infusa Daun Belimbing Wuluh*

Daun belimbing wuluh dikumpulkan kemudian dicuci dengan menggunakan air bersih. Daun belimbing wuluh kering ditimbang sebanyak 1 kg kemudian di blender dan disaring. Selanjutnya ditambahkan aquades dengan perbandingan 1:1 dan dilakukan dimaserasi panas, dengan cara direbus selama 30 menit dengan suhu 50 °C. Kemudian disaring dan disimpan untuk digunakan pada perlakuan selanjutnya, pembuatan infusa daun belimbing wuluh dengan 25 % yaitu 25 ml infusa dicampur dalam 75 ml aquades.

#### *2.3. Rancangan Penelitian*

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap dengan menggunakan caplak *Boophilus microplus* sebanyak 125 ekor yang dibagi menjadi 4 perlakuan dan tiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan serta setiap ulangan terdiri dari 5 ekor caplak dewasa. Penentuan sampel dilakukan secara selektif dengan ukuran tubuh yang relatif sama. Perlakuan dibagi menjadi empat yaitu: P0= perlakuan kontrol dengan menggunakan akarisisida berbahan kimia; P1= infusa daun belimbing dengan konsentrasi 25 %; P2= infusa daun belimbing dengan konsentrasi 50 % dan; P3 = infusa daun belimbing dengan konsentrasi 75 %. Pemberian infusa dilakukan dengan cara penyemprotan.

#### *2.4. Variabel yang Diamati*

Parameter yang diamati adalah konsentrasi dan lama waktu kematian caplak *Boophilus microplus* pasca pemberian infusa daun belimbing wuluh. Caplak yang sudah mati memiliki ciri ciri yaitu kondisi tubuhnya menjadi kaku, tidak merespon atau tidak bergerak jika beri sentuhan, posisi kaki yang tidak teratur [9].

#### *2.5. Analisis Data*

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (Anova), jika terdapat pengaruh nyata pada perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan [3].

### **3. Hasil dan Pembahasan**

Pemberian perlakuan berupa infusa daun belimbing wuluh dengan konsentrasi berbeda menggunakan metode penyemprotan memberikan pengaruh beragam terhadap waktu kematian caplak dari setiap dosis infusa daun belimbing wuluh yang dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Waktu kematian caplak *Boophilus microplus* pada setiap perlakuan

Perlakuan	Waktu kematian (menit)	SE
P0	208,04±12,65 <sup>a</sup>	9,07
P1	349,52±11,82 <sup>c</sup>	7,28
P2	278,20±19,88 <sup>b</sup>	12,31
P3	254,84±16,66 <sup>ab</sup>	10,08

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ). P0 = perlakuan kontrol dengan menggunakan akarisisida berbahan kimia; P1 = infusa daun belimbing dengan konsentrasi 25 %; P2 = infusa daun belimbing dengan konsentrasi 50 % dan; P3 = infusa daun belimbing dengan konsentrasi 75 %.

Infusa daun belimbing wuluh yang dimanfaatkan sebagai akarisisida alami dapat membunuh caplak *Boophilus microplus*. Infusa daun belimbing wuluh mengandung senyawa kimia aktif yaitu flavonoid, saponin, tanin, alkaloid serta terpenoid, dapat bersifat toksit terhadap caplak *Boophilus microplus*. Serupa dengan penelitian Syah & Purwani [9], yang menyatakan bahwa larva *Spodoptera litura* dapat mengalami mortalitas setelah pemberian ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.), kematian terjadi setelah 24 jam pemberian. Hal tersebut dapat terjadi karena peran metabolit sekunder yang bersifat toksit yang terdapat pada ekstrak daun belimbing wuluh.

Kandungan saponin diindikasikan dengan adanya rasa pahit pada daun belimbing wuluh yang memiliki efek kerja yang dapat menyebabkan penurunan aktifitas penyerapan makanan karena adanya gangguan enzim pencernaan sehingga saponin dapat juga disebut bersifat *toxic* bagi saluran pencernaan.

Senyawa flavonoid juga termasuk senyawa yang bersifat *toxic* dan berfungsi sebagai pertahanan tumbuhan karena dapat menghambat aktivitas enzim pada saluran pencernaan. Senyawa alkaloid pada tanaman dapat mengakibatkan dinding sel menjadi lisis sehingga dapat menyebabkan kerusakan sel organ pencernaan. Senyawa lain yang terdapat pada belimbing wuluh yaitu tannin sebanyak 26,2 %, senyawa ini mampu menghambat aktivitas enzim pencernaan sehingga menggagu proses pencernaan [10]. Hal tersebut juga dikemukakan pada penelitian Fajriani *et al.* [2] yang mengatakan bahwa kandungan tannin yang terdapat pada ekstrak daun tembakau mampu menimbulkan gangguan pada aktivitas enzim pencernaan (amylase dan protease) sehingga kinerja usus juga terganggu karena adanya hambatan dalam penyerapan nutrisi, ditambah rasa pahit yang ditimbulkan oleh tannin akan mempengaruhi perilaku makan. Penelitian pappu [8] juga menyatakan bahwa hasil ekstrak uji fitokimia kulit buah kakao mengandung senyawa terpenoid, tannin serta saponin yang memiliki fungsi sebagai antiparasit dan antibakteri. Konsentrasi 30 % dengan pelarut menggunakan methanol memiliki daya membunuh paling baik dengan waktu kematian membutuhkan 6,21 jam. Tannin bekerja sebagai antiparasit bekerja dengan cara menghambat sintesa enzim dan menghilangkan substrat protein yang berikatan dengan lipid sehingga enzim protease terhambat dalam mengkatalisis protein menjadi asam amino. Akibat gangguan sintesa asam amino menyebabkan penumpukan asetilkolin sehingga terjadi gangguan syaraf yang berefek pada timbulnya kejang pada otot yang disertai paralisis yang akhirnya dapat menyebabkan kematian [4, 7].

#### 4. Kesimpulan

Infusa daun belimbing wuluh berpotensi sebagai akarida alami terhadap caplak *Boophilus microplus* sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif akarisisida alami.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Laboratorium terpadu Universitas Sulawesi

Barat karena telah memfalisitasi sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar.

#### Daftar Pustaka

- [1] Aji, K. dan Ulum, M. 2022. Implementation of a digital microscope as an identification system for parasitic worms in cattle based on image processing. *JEEE-U (Journal of Electrical and Electronic Engineering-UMSIDA)*. 6, 1 (2022), 58–69. DOI: <https://doi.org/10.21070/jeeeu.v6i1.1640>.
- [2] Fajriani M, N., Jamaluddin, A.W. dan Ris, A. 2019. Ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) sebagai akarisisida pada caplak (*Boophilus microplus*). *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*. 8, 2 (2019), 33–35. DOI: <https://doi.org/10.30591/pjif.v8i2.1420>.
- [3] Gaspersz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico.
- [4] Irianto, I.D.K. 2022. *Senyawa Alam Sebagai Antibakteri dan Mekanisme Aksinya*. UGM PRESS.
- [5] Jyoti, Singh, N.K., Singh, H., Mehta, N. dan Rath, S.S. 2019. In vitro assessment of synergistic combinations of essential oils against *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari: Ixodidae). *Experimental Parasitology*. 201, June (2019), 42–48. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.exppara.2019.04.007>.
- [6] Kristina, A.D. dan Setiyono, A. 2020. Infestasi caplak Ixodidae pada sapi lokal di Kelurahan Balai Gadang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. 2, 2 (2020), 145–152.
- [7] Murwani, S., Qosimah, D. dan Amri, I.A. 2017. *Penyakit Bakterial pada Ternak Hewan Besar dan Unggas*. Universitas Brawijaya Press.
- [8] Pappu, S., Jamaluddin, A.W. dan Ris, A. 2020. Ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao L.*) limbah perkebunan berpotensi sebagai akarisisida alami terhadap caplak

*Boophilus microplus*. *Jurnal Veteriner*. 21, 36 (2020), 611–616. DOI: <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2020.21.4.611>.

- [9] Syah, B.W. dan Purwani, K.I. 2016. Pengaruh ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap mortalitas dan perkembangan larva *Spodoptera litura*. *Jurnal Sains dan Seni*. 5, 2 (2016), 1–6.
- [10] Yanti, S. dan Vera, Y. 2019. Skrining fitokimia ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*). *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*. 4, 2 (2019), 41–46.