

## Potensi Anthelmintik Ekstrak Biji Mangga Gadung (*Mangifera indica* L.) Terhadap Cacing *Mecistocirrus digitatus* Secara in vitro

### Anthelmintic Potential Extract Mango Gadung Seed (*Mangifera indica* L.) *Mecistocirrus digitatus* in vitro

<sup>1)</sup>Ria Nikmatul Jannah, <sup>2)</sup>Sri Mumpuni Sosiawati, <sup>3)</sup>Sri Chusniati  
<sup>2)</sup>Kusnoto, <sup>4)</sup>Rahmi Sugihartuti, <sup>4)</sup>Setiawati Sigit

<sup>1)</sup> Student, <sup>2)</sup>Departement of Parasitology, <sup>3)</sup>Departement of Microbacteriology, <sup>4)</sup>Departement of Basic Medicine

Faculty of Veterinary Medicine, Airlangga University

#### Abstract

This research aim to attest the potential anthelmintic extract mango seed gadung (*Mangifera indica* L.) against worms *Mecistocirrus digitatus* in vitro, the study also aims to determine the effect of immersion time, variasis concentration and the relationship between time and treatment. this study used 210 *M. digitatus* worm extracted regardless of gender worms. treatment that is given was the concentration extract mango seed gadung was 5%, 7.07%, 10%, 14.14%, 20%, negative control using NaCl physiological and comparison using levamisole Hidrokloride 0.0025 mL. Observations death worm *Mecistocirrus digitatus* and observations were made at the 6th hour, 12th hour, 18th hour and 24th hour. The results showed that variations in concentration, soaking time and the relationship between soaking time with the treatment affect mortality *Mecistocirrus digitatus* worms. Test results of the analysis statistik using factorial Anova and Duncan's Multiple Range Test showed a significant difference ( $p < 0.01$ ) between the time factor, variations in concentration and relations between time and treatment.

**Key word** : Extract mango gadung seed, *Mecistocirrus digitatus*, Anthelmintic

#### Pendahuluan

Penelitian saat ini banyak yang memanfaatkan tanaman obat, bertujuan untuk menghasilkan obat-obatan khususnya untuk mencegah dan mengatasi penyakit infeksi yang disebabkan oleh cacing (Aksara dkk., 2013). Mangga (*Mangifera indica* L) merupakan salah satu tanaman yang bermanfaat sebagai tanaman obat. Penelitian efek anthelmintik mangga belum banyak dilakukan, penelitian sebatas uji pendahuluan, misalnya terhadap kandungan zat aktif di dalam *Mangifera indica* L., menyebutkan bahwa biji daun dan batang *Mangifera indica* L., mengandung flavonoid sedangkan daun dan kulit batang mengandung saponin serta biji dan kulit batangnya mengandung tanin. Biji mangga tersebut berkhasiat sebagai obat cacing (Rosyidah dkk., 2007).

*Mecistocirrus digitatus* merupakan cacing penghisap darah (haematophagus) menyebabkan anemia dan hilangnya protein plasma serta penurunan berat badan dan *bottle jaw*. Gejala klinis yang ditimbulkan seperti: terhambatnya pertumbuhan, penurunan produksi susu pada ternak yang menyusui, kekurusan, penurunan nafsu makan, diare, terutama pada musim hujan serta kematian yang akut pada hewan muda (Soulby, 1986).

Obat anthelmintik yang dapat digunakan dalam pengobatan *mecistocirriasis* yang disebabkan *Mecistocirrus digitatus* dengan menggunakan Levamisole Hidrokloride (Subekti dkk., 2013). Namun, pengobatan dengan menggunakan anthelmintik mempunyai resiko terjadinya resistensi obat, bila diberikan dalam jangka waktu yang lama dengan jenis yang sama. Residu

obat pada produk hewan juga dapat berefek negatif pada lingkungan (Berijaya dkk., 2002).

### Materi dan Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Helmintologi Departemen Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-April 2015. Pada penelitian ini menggunakan cacing *M. digitatus* yang di peroleh dari abomasum sapi yang terinfeksi *M. digitatus* di Rumah Potong Pegirian Kota Surabaya. Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini adalah inkubator, mangkok tempat pengumpulan cacing, pengayak, cawan petri, gelasukur, blender, timbangan mikro, batang pengaduk, kain lap, botol, biji mangga gadung, etanol 96% dan NaCl Fisiologis.

Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (Kusriningrum, 2010). Data yang diperoleh dianalisis dengan Anava faktorial yang ditransformasikan akar dikarenakan ada data diatas 80 atau dibawah 20 dan dilanjut Uji Jarak Berganda Duncan untuk menentukan ada tidaknya pengaruh perlakuan yang diberikan dan untuk mengetahui signifikan pengaruh perlakuan satu dengan perlakuan lain. Analisis statistik menggunakan *Statistical Program Service and Solution (SPSS) for windows 21* (Wibowo dkk., 2008).

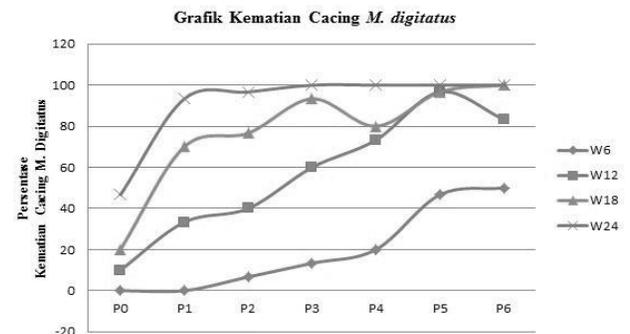
### Pembuatan Ekstrak Biji Mangga

Pembuatan ekstrak biji mangga gadung dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga pada bulan Januari 2015. Biji buah mangga gadung yang telah dipisahkan dengan dagingnya dicuci dengan air sampai bersih. Setelah dicuci, inti biji yang telah dipisahkan dari kulit biji mangga gadung diiris tipis kemudian dikeringkan sampai benar-benar kering (25 hari diangin-anginkan tidak di bawah sinar matahari). Setelah kering, irisan tersebut dimasukkan kedalam mesin penggiling dan digiling sampai halus, kemudian dilakukan pengayakan hingga diperoleh serbuk biji mangga gadung. 1.5 kg serbuk biji mangga gadung diekstrak dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 2 liter. Pengadukan dilakukan 2 kali pada pagi dan

sore hari, setelah 3x24 jam dilakukan penyaringan. Ampas dimaserasi kembali dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2 liter. Maserasi dilakukan 3 kali. Filtrat yang diperoleh kemudian diendapkan, lalu disaring untuk selanjutnya diuapkan, menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak yang kental (Noorhamdani dkk., 2014).

### Hasil dan Pembahasan

Hasil kumulatif kematian cacing *M. digitatus* sebagai berikut: didapatkan rata-rata persentase kematian cacing *M. digitatus* pada semua perlakuan dalam waktu pengamatan jam ke-6, ke-12, ke-18, ke-24. Berdasarkan grafik pada gambar dibawah ini diketahui waktu perendaman mempengaruhi angka kematian cacing *M. digitatus* dikarenakan pada pengamatan jam ke 24 menunjukkan angka kematian cacing *M. digitatus* paling tinggi. Pengamatan jam ke 24 pada P3, P4, P5 dan P6 sudah menunjukkan angka kematian 100%.



Gambar Grafik kematian cacing *M. digitatus* pada berbagai perlakuan terhadap waktu perendaman cacing *M. digitatus*.

### Pengaruh Waktu Perendaman

Berdasarkan tabel di bawah pada kolom persentase (%) angka kematian tertinggi pada W24, dan setiap waktu perendaman menunjukkan saling berbeda nyata begitu juga dengan kolom transformasi ( $\sqrt[3]{y\%}$ ) juga menunjukkan hasil yang sama saling berbeda nyata dan W24 menunjukkan angka kematian tertinggi. Waktu perendaman menunjukkan perbedaan sangat signifikan ( $p < 0,01$ ). Hal ini disebabkan karena semakin lama perendaman, kontak yang terjadi antara cacing *M. digitatus*

dengan bahan aktif ekstrak biji mangga gadung juga semakin lama, sehingga bahan aktif yang terserap oleh cacing semakin banyak dan cacing mengalami kematian Sujoni, (2002).

**Tabel 1:** Pengaruh Waktu Perendaman Terhadap Kematian Cacing *M. digitatus*

| Waktu Perendaman | $\bar{X} \pm SD$ |                               |
|------------------|------------------|-------------------------------|
|                  | Persentase (%)   | Transformasi ( $\sqrt{y\%}$ ) |
| W6               | 19,524 ± 20,610  | 3,517 <sup>a</sup> ± 2,746    |
| W12              | 56,667 ± 30,221  | 7,118 <sup>b</sup> ± 2,508    |
| W18              | 76,667 ± 27,264  | 8,550 <sup>c</sup> ± 1,930    |
| W24              | 90,952 ± 19,469  | 9,462 <sup>d</sup> ± 1,200    |

<sup>a-d</sup> superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata

### Pengaruh Berbagai Perlakuan

Konsentrasi ekstrak biji mangga gadung pada penelitian ini menggunakan 5%, 7,07%, 10%, 14,14% dan 20%. Berdasarkan tabel 2 perlakuan menunjukkan perbedaan signifikan ( $p < 0,01$ ). Po berbeda nyata dengan P1, P2, P3, P4, P5 dan P6.

### Pengaruh Interaksi Waktu Dan Perlakuan

Angka kematian cacing *M. digitatus* pada W6 kolom persentase (%) dan transformasi ( $\sqrt{y\%}$ ) menunjukkan angka kematian cacing tertinggi pada perlakuan P5 dan P6. Po dan P1 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan P2, P3, P4, P5 dan P6. P2 berbeda nyata dengan Po, P1, P3, P4, P5 dan P6. P3 dan P4 tidak berbeda, namun berbeda nyata dengan Po, P1, P2, P5 dan P6. P5 dan P6 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan Po, P1, P2, P3 dan P4.

Angka kematian cacing *M. digitatus* pada W12 kolom persentase (%) dan transformasi ( $\sqrt{y\%}$ ) menunjukkan Po berbeda nyata P1, P2, P3, P4, P5 dan P6. P1 dan P2 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan Po, P3, P4, P5 dan P6. P3 dan P2 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan Po, P1, P4, P5 dan P6. P4, P5 dan P6 tidak berbeda nyata.

P1 berbeda nyata dengan Po, P2, P3, P4, P5 dan P6. P2 juga menunjukkan berbeda nyata dengan Po, P1, P3, P4, P5 dan P6. P3 tidak berbeda nyata dengan P4 namun berbeda nyata dengan Po, P1, P2, P3, P5 dan P6. P5 dan P6 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan Po, P1, P2, P3 dan P4. Hasil data analisa persentase (%) dan transformasi akar ( $\sqrt{y\%}$ ) angka kematian tertinggi pada P6 dan P5.

**Tabel 2:** Pengaruh Berbagai Perlakuan Terhadap Kematian Cacing *M. digitatus*

| Perlakuan | $\bar{X} \pm SD$ |                               |
|-----------|------------------|-------------------------------|
|           | Persentase (%)   | Transformasi ( $\sqrt{y\%}$ ) |
| Po        | 19,167 ± 20,207  | 3,516 <sup>a</sup> ± 2,730    |
| P1        | 49,167 ± 38,009  | 5,993 <sup>b</sup> ± 3,804    |
| P2        | 55,000 ± 36,804  | 6,766 <sup>c</sup> ± 3,172    |
| P3        | 66,667 ± 36,265  | 7,745 <sup>d</sup> ± 2,695    |
| P4        | 68,333 ± 32,427  | 7,954 <sup>d</sup> ± 2,345    |
| P5        | 85,333 ± 21,881  | 9,118 <sup>e</sup> ± 1,409    |
| P6        | 83,333 ± 21,8881 | 9,041 <sup>e</sup> ± 1,301    |

<sup>a-e</sup> superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata

Angka kematian cacing *M. digitatus* pada W18 kolom persentase (%) dan transformasi ( $\sqrt{y\%}$ ) menunjukkan Po berbeda nyata dengan P1, P2, P3, P4, P5 dan P6. P1 tidak berbeda nyata dengan P2, P3, P4, P5 namun berbeda nyata dengan Po dan P6, sedangkan P2, P3, P4, P5 dan P6 tidak berbeda nyata.

Angka kematian cacing *M. digitatus* pada W24 kolom persentase (%) dan transformasi ( $\sqrt{y\%}$ ) menunjukkan PO berbeda nyata dengan P1, P2, P3, P4, P5 dan P6. Waktu dan berbagai jenis perlakuan mempengaruhi angka kematian. Hasil pengolahan data dapat disimpulkan bahwa waktu perendaman dan variasi dosis mempengaruhi atau saling terkait mempengaruhi angka kematian cacing *M. digitatus*. Semakin lama perendaman dan semakin tinggi konsentrasi mempengaruhi angka kematian cacing *M. digitatus*.

**Tabel 3 :** Pengaruh Interaksi Waktu dan Perlakuan Terhadap Kematian Cacing *M. digitatus*<sup>a-k</sup> superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata.

| Interaksi |    | $\bar{X} \pm SD$ |                               |
|-----------|----|------------------|-------------------------------|
|           |    | Persentase (%)   | Transformasi ( $\sqrt{y\%}$ ) |
| W6        | P0 | 0,000 ± 0,000    | 0,289 <sup>a</sup> ± 0,000    |
|           | P1 | 0,000 ± 0,000    | 0,289 <sup>a</sup> ± 0,000    |
|           | P2 | 6,667 ± 5,774    | 2,204 <sup>b</sup> ± 0,000    |
|           | P3 | 13,333 ± 5,774   | 3,599 <sup>cd</sup> ± 0,756   |
|           | P4 | 20,000 ± 10,000  | 4,370 <sup>de</sup> ± 1,161   |
|           | P5 | 46,667 ± 5,774   | 6,822 <sup>fg</sup> ± 0,431   |
|           | P6 | 50,000 ± 10,000  | 7,047 <sup>gh</sup> ± 0,711   |
| W12       | P0 | 10,000 ± 10,00   | 2,641 <sup>bc</sup> ± 2,140   |
|           | P1 | 33,333 ± 15,275  | 5,673 <sup>ef</sup> ± 1,311   |
|           | P2 | 40,000 ± 10,000  | 6,291 <sup>fg</sup> ± 0,798   |
|           | P3 | 60,000 ± 10,000  | 7,729 <sup>ghi</sup> ± 0,648  |
|           | P4 | 73,333 ± 11,5774 | 8,545 <sup>ijk</sup> ± 0,692  |
|           | P5 | 96,667 ± 5,774   | 9,826 <sup>jk</sup> ± 0,294   |
|           | P6 | 83,33 ± 5,774    | 9,125 <sup>ijk</sup> ± 0,314  |
| W18       | P0 | 20,000 ± 10,00   | 4,370 <sup>de</sup> ± 1,161   |
|           | P1 | 70,000 ± 10,000  | 8,352 <sup>hij</sup> ± 0,599  |
|           | P2 | 76,667 ± 11,547  | 8,740 <sup>ijk</sup> ± 0,647  |
|           | P3 | 93,333 ± 5,774   | 9,657 <sup>jk</sup> ± 0,294   |
|           | P4 | 80,000 ± 17,321  | 8,907 <sup>ijk</sup> ± 1,005  |
|           | P5 | 96,667 ± 5,774   | 9,826 <sup>jk</sup> ± 0,294   |
|           | P6 | 100,000 ± 0,000  | 9,996 <sup>k</sup> ± 0,000    |
| W24       | P0 | 19,167 ± 20,207  | 3,516 <sup>fg</sup> ± 2,730   |
|           | P1 | 49,167 ± 38,009  | 5,993 <sup>jk</sup> ± 3,804   |
|           | P2 | 55,000 ± 36,009  | 6,766 <sup>jk</sup> ± 3,172   |
|           | P3 | 66,667 ± 36,265  | 7,745 <sup>k</sup> ± 2,695    |
|           | P4 | 68,333 ± 32,427  | 7,954 <sup>k</sup> ± 2,345    |
|           | P5 | 85,000 ± 23,549  | 9,118 <sup>k</sup> ± 1,409    |
|           | P6 | 83,333 ± 21,881  | 9,041 <sup>k</sup> ± 1,301    |

Variasi konsentrasi ekstrak biji mangga gadung pada setiap perlakuan juga mempengaruhi angka kematian cacing *M. digitatus*, pada konsentrasi rendah 5%, tidak menunjukkan angka kematian yang tinggi, pada konsentrasi tinggi 20% menunjukkan angka kematian tertinggi dan hampir dengan perendaman dengan levamisole. Konsentrasi efektif P3 konsentrasi ekstrak biji mangga gadung konsentrasi 10% dikarenakan pada jam ke 24 sudah menunjukkan kematian cacing *M. digitatus* 100%.

Interaksi antara waktu perendaman dengan perlakuan juga mempengaruhi angka kematian

cacing *M. digitatus*. Semakin tinggi konsentrasi dan semakin lama waktu perendaman akan menunjukkan semakin tinggi angka kematian cacing *M. digitatus*. Waktu perendaman mempengaruhi angka kematian cacing. Perbedaan kadar konsentrasi ekstrak biji mangga gadung dan juga interaksi antara waktu perendaman dan perlakuan. *Mangifera indica* L. tidak hanya mengandung mangiferin, namun juga mengandung senyawa aktif lainnya seperti: tanin, alkaloid, flavonoid, dan saponin (Abdalla dkk., 2007; Rajan dkk., 2011). Mekanisme kerja saponin dan alkaloid sebagai anthelmintik dengan cara menghambat kerja enzim

kolinesterase. Enzim kolinesterase merupakan enzim yang berfungsi untuk menghidrolisis asetilkolin. Asetilkolin merupakan zat yang dilepas dari ujung saraf motorik untuk mengaktifkan reseptor sehingga mengawali serangkaian kontraksi. Penghambat kerja enzim kolinesterase menyebabkan paralisis otot hingga berujung kematian pada cacing (Rahmalia, 2010). Mekanisme tanin sebagai anthelmintik adalah merusak protein tubuh cacing. Tanin merupakan polifenol tanaman yang larut dalam air dan dapat menggumpalkan protein (Pratama, 2010).

Variasi konsentrasi ekstrak biji mangga gadung mempengaruhi angka kematian cacing *M. digitatus*, semakin besar konsentrasi semakin besar angka kematian cacing *M. digitatus*. Hal ini karena semakin besar konsentrasi maka semakin banyak senyawa aktif terkandung di dalamnya yang dapat menyebabkan kematian cacing *M. digitatus*. Interaksi antara waktu perendaman dan variasi dosis konsentrasi juga mempengaruhi angka kematian *M. digitatus*, perlakuan dengan konsentrasi tinggi dan waktu perendaman jam ke-24 menunjukkan angka kematian tertinggi. Waktu perendaman, variasi dosis konsentrasi dan interaksi antara waktu perendaman dapat mempengaruhi angka kematian cacing *M. digitatus*.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka waktu perendaman, variasi konsentrasi dan interaksi variasi konsentrasi ekstrak biji mangga dengan waktu perendaman yang mempengaruhi angka kematian cacing *M. digitatus*

### Daftar Pustaka

- Abdalla, A.E.M., Darwish, S.M., Ayad, E.H.E., Hamahny, E.L. R.M. 2007. Egyptian
- Aksara, R.W. Musa, W.J.A. Alio, L. 2013. Identifikasi Senyawa Alkoid dari Ekstrak Metanol Kulit Batang Mangga (*Mangifera indica* L). Gorontalo. 514-515.
- Berijaya. Haryuningtyas, D. Gray, G.D. 2002. Kejadian Resistensi Terhadap Anthelmintik Pada Domba dan Kambing Di Jawa Barat, Jawa Tengah, Dan Yogyakarta. Balai Penelitian Veteriner. Bogor.
- Kusriningrum, R. 2010. Perancangan Percobaan. Airlangga Universitas Press. Surabaya. 43-173.
- Mango Seed Kernel. Food Chemistry Elsevier, 103 (4) : 1134-1140.
- Noorhamdani, B. M. Widianita, Z. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Biji Buah Mangga Gadung (*Mangifera indica* L) Sebagai Antibakteri Terhadap *Streptococcus mutans* Secara *In Vitro* Dengan Metode Agar Difusi Disk. Jurnal Program Studi Pendidikan Dokter Gigi FKUB. Malang.
- Pratama, R. H. 2010. Pengaruh Infusa Daun Alpukat (*Persea americana* Mill) Terhadap Waktu Kematian Cacing *Ascaris Suum* Secara *in vitro*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Sebelas Maret . Surakarta.
- Rahmalia, A. D. (2010). Efek Anthelmintik Infusa Biji Kedelai Putih (*Glycine max* L) Terhadap Waktu Kematian Cacing Gelang Babi (*Ascaris suum*) *in vitro*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Rajan, S. Surya, D. Vijaya, P. Prabu. Thiranalasundaris, T.2011. Pharmacognostical and Phytochemical Studies of *Mangifera indica* Seed Kernel. Journal of Pharmacy Research 4(11): 4272-4275.
- Rosyidah, K. Mustikasari, K. 2010. Uji Hayati Bslt Terhadap Batang Kasturi (*Mangifera casturi*). Jurnal Program Studi Kimia FMIPA Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru
- Santosa, U. 2008. Mengelola Sapi Secara Profesional. Penerbit Penebar Swadaya . Jakarta. 45-56.
- Soulby, E.J.L.1986. Helminth Atropods and Protozoa of Domesticated Animal 7th Ed. The English Language Book Society and Baillire Tindal. London. 238-252.
- Subekti, S. Koesdarto, S. Kusnoto, dan Mumpuni. 2013. Buku Ajar Helmintiasis Veteriner, Global Persada Press.48-50. Surabaya.

Wibowo, A. Soenarnatalina. Indahwati, R.  
Mahmuda. Indriani, D. 2008. Modul SPSS.  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas  
Airlangga: 39-46