



Tersedia daring pada: <http://ejurnal.undana.ac.id/jvn>

## Studi Literatur Uji Aktivitas Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) Sebagai Alternatif Pengobatan Myiasis Yang Disebabkan Oleh *Chrysomya bezziana*

Diana Rabeka Otu<sup>1</sup> Nemay A. Ndaong<sup>2</sup> Meity M. Laut<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kupang

<sup>2</sup>Departemen Anatomi, Fisiologi, Farmakologi dan Biokimia, Universitas Nusa Cendana, Kupang

### Abstract

**Keywords:**  
*Antimyiasis,*  
*Chrysomya bezziana,*  
*Kirinyuh Leaves*

Korespondensi:  
[dianaotu7@gmail.com](mailto:dianaotu7@gmail.com)

Myiasis is a disease in livestock caused by the larvae of the fly *Chrysomya bezziana*. Myiasis causes economic losses due to decreased productivity and tissue damage in livestock. Treatment of myiasis is by using synthetic insecticides, but the use of synthetic insecticides has a negative impact on animals, humans, and the environment. The use of synthetic insecticides can be replaced with botanical insecticides, one of the plants that can be used as antimyiasis is kirinyuh. Kirinyuh is a plant from the *Asteraceae* family which has been used as a botanical insecticide. This literature study aims to determine the potential of kirinyuh leaves as antimyiasis, the compounds contained in kirinyuh leaves and the mechanism of antimyiasis. This literature study uses 30 literature collected by browsing the *Google Scholar* database. Five literature states that kirinyuh leaves contain secondary metabolites of flavonoids, alkaloids, saponins, tannins and terpenoids. Meanwhile, 12 literatures describe the antimyiasis activity of these secondary metabolites. Flavonoids inhibit the nervous system and interfere with energy metabolism in the insect body, alkaloids interfere with the nervous system and reduce insect appetite, saponins as *antifeedants* and insect growth inhibitors, tannins interfere with insect digestion and growth, and terpenoids as inhibitors of nerve transmission in insects.

## PENDAHULUAN

Myiasis merupakan suatu keadaan dimana terjadi invasi oleh larva lalat pada jaringan hidup dari mamalia dimana larva ini memakan jaringan nekrosis, substansi cairan tubuh serta makanan yang teringesti oleh host (Bowman, 2014; Dik *et al.*, 2018). Menurut Badan Kesehatan Hewan Dunia atau *Office International des Epizooties* (OIE, 2013), terdapat dua agen primer penyebab myiasis yaitu *The New World Screwworm fly* (NWS), *Cochliomyia hominivorax* dan *The Old World Screwworm fly* (OWS), *Chrysomya bezziana*. Keduanya merupakan anggota dari famili *Calliphoridae* yang dikenal sebagai lalat yang akan membentuk terowongan pada jaringan host yang ditinggalinya pada masa larva (OIE, 2013).

Host dari *Chrysomya bezziana* bervariasi yakni manusia serta hewan berdarah panas. Kejadian myiasis pada manusia jarang terjadi dibandingkan kejadian myiasis pada hewan seperti pada sapi, kambing, domba, anjing dan kucing (Katoch, *et al.*, 2014). Larva lalat *C. bezziana* merupakan penyebab utama kejadian myiasis pada ternak di Indonesia. Hewan ternak tersebut diantaranya sapi, kambing, domba dan kuda yang dipelihara secara semi ekstensif atau secara ekstensif di daerah Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Utara (Wardhana dan Muharsini, 2005).

Myiasis merupakan penyakit yang memiliki morbiditas tinggi namun mortalitasnya rendah (Gunn *et al.*, 2012). Myiasis menyebabkan kerugian ekonomi pada ternak akibat penurunan produktivitas dan kerusakan jaringan (Juyena *et al.*, 2013). Kejadian myiasis jarang menimbulkan kematian akan tetapi apabila tidak diobati maka akan terjadi infeksi sekunder, kondisi ini akan menyebabkan abortus, penurunan produksi susu dan daging, penurunan berat badan serta penurunan daya tahan tubuh ternak (Juyena *et al.*, 2013).

Penanganan myiasis terdiri atas pengobatan lokal dan sistemik. Pengobatan lokal meliputi pemberian insektisida organofosfat seperti *coumaphos*, *dichlorfenthion* dan *fenchlorphos* pada area luka myiasis (OIE, 2013). Pengobatan sistemik dilakukan dengan memberikan antibiotik seperti amoxicilin dan asam clavulanat untuk menangani infeksi sekunder (Wulandari dan Pemayun 2019).

Penggunaan insektisida sintetik dapat menimbulkan dampak negatif yakni keracunan pada hewan maupun manusia, adanya residu pada produk hewan, serta terjadinya resistensi terhadap insektisida (Ahmad dan Khan 2016; Fang *et al.*, 2019 dan Klainbart *et al.*, 2019). Melihat dampak yang ditimbulkan oleh penggunaan insektisida sintetik, maka penggunaannya dapat diganti dengan insektisida nabati. Insektisida nabati relatif aman terhadap manusia dan hewan, mudah terurai di lingkungan, serta memiliki harga yang lebih murah (Madzimure *et al.* 2011; Nong *et al.*, 2013).

Insektisida nabati merupakan insektida yang diperoleh dari hasil sintesis tanaman. Salah satu tanaman yang dapat berpotensi sebagai insektisida nabati yaitu tanaman kirinyuh yang berasal dari famili *asteraceae*. Senyawa yang terkandung dalam tanaman kirinyuh yang berpotensi sebagai insektisida nabati yakni senyawa saponin, alkaloid, tanin, flavonoid dan seskuiterpen (Caruso *et al.*, 2020).

## METODOLOGI

### Waktu dan Tahapan Kajian Studi Literatur

Kajian studi literatur ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2021. Kajian studi literatur ini meliputi penelusuran dan pengumpulan berbagai referensi yang bersumber dari Google Scholar yang berkaitan dengan topik penelitian.

### Materi Studi Literatur

Materi yang digunakan dalam membantu penyusunan kajian studi literatur ini meliputi laptop, *gadget*, *flashdisk*, alat tulis-menulis, paket data internet dan sumber referensi atau pustaka berupa artikel ilmiah (jurnal, skripsi, thesis dan *e-book*) yang terkait dengan judul kajian studi literatur.

### Metode Kajian Studi Literatur

#### Penelusuran dan pengumpulan pustaka

Sumber pustaka yang digunakan adalah artikel ilmiah nasional maupun internasional terakreditasi atau terindeks seperti *Google Scholar*. Proses pencarian dilakukan dengan menggunakan kata-kata kunci, yakni: Ekstrak Daun Kirinyuh, *Chromolaena odorata Leaf Extracts*, Insektisida, *Insecticide*,

insektisida nabati, *botanical insecticide*, Kandungan Kimia, *Phytochemical Constituent*.

### Penyusunan resume pustaka

Literatur yang digunakan pada kajian ini adalah artikel ilmiah yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklus. Kriteria inklusi yang digunakan yakni artikel ilmiah terbitan 2012-2021 atau (10 tahun terakhir), artikel ilmiah yang *full text*, serta artikel ilmiah nasional atau internasional. Kriteria eksklusi yang digunakan yakni artikel ilmiah terbitan lebih dari 10 tahun terakhir, artikel ilmiah yang tidak *full text*, serta artikel ilmiah yang hanya terdiri dari abstrak.

Berdasarkan penelusuran jumlah jurnal yang didapat adalah sebanyak 75, akan tetapi hanya 30 jurnal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklus yang telah ditentukan. Sumber studi literatur dibuat dalam bentuk kerangka secara garis besar mengandung hal-hal penting yang akan dikaji berdasarkan judul yang telah ditentukan. Penyusunannya studi literatur diawali dengan latar belakang, tinjauan pustaka, metodologi kajian, hasil dan pembahasan, lalu diakhiri dengan kesimpulan

Tabel 1. Penggunaan daun kirinyuh sebagai antiparasit

No	Peneliti	Tahun	Hasil
1.	Acero LH	2017	Ekstrak air daun kirinyuh dalam bentuk larutan spray dengan konsentrasi 60% dapat membunuh 85% populasi lalat rumah
2.	Ileke KD., Olabimi IO	2019	Ekstrak metanol daun kirinyuh dengan konsentrasi 160 mg/L dapat membunuh 100% populasi larva dan pupa serta 40% populasi nyamuk <i>Anopheles sp</i> dewasa
3.	Siharis FS., Himaniarwati., Regikal R	2018	Ekstrak etanol daun kirinyuh 10% dapat membunuh 91,2% populasi larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>
4.	Husnawati	2018	Ekstrak etanol daun kirinyuh pada konsentrasi 300 ppm dapat membunuh 50% larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>
5.	Sukhthankar JH., Kumar H., Godinho MHS, Kumar A	2014	Ekstrak metanol daun kirinyuh pada konsentrasi 220 ppm dapat membunuh 100% populasi larva nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i> , konsentrasi 900 ppm dapat membunuh 100% populasi larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> dan konsentrasi 10000 ppm dapat membunuh 100% populasi larva nyamuk <i>Anopheles stephensi</i>

dan saran. Hal ini bertujuan untuk memudahkan penulis dalam melakukan penulisan studi literatur.

### Analisis studi literatur

Sumber pustaka yang telah dikumpulkan, selanjutnya akan dianalisis secara deskriptif serta dibahas berdasarkan hasil riset atau penelitian dari berbagai sumber yang memiliki hubungan dengan judul kajian studi kepustakaan. Batasan yang dianalisa yaitu efektivitas ekstrak daun kirinyuh sebagai insektisida nabati, senyawa kimia yang terdapat dalam daun kirinyuh serta potensinya sebagai alternatif pengobatan myiasis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Chromolaena odorata* Sebagai Antiparasit

Tanaman kirinyuh merupakan tanaman yang banyak digunakan dalam dunia kesehatan salah satunya sebagai antiparasit. Bagian tanaman kirinyuh yang banyak dimanfaatkan sebagai antiparasit adalah daunnya karena adanya senyawa alkaloid, tanin, saponin serta flavonoid. Tabel 1 dibawah ini berisi uraian mengenai penggunaan daun kirinyuh sebagai antiparasit.

6.	Riawati	2020	Ekstrak etanol daun kirinyuh dengan konsentrasi 8% dapat membunuh 100% populasi <i>Pediculus humanus capitis</i>
7.	Udebuani AC., Abara PC., Obasi KO., Okuh SU	2015	Ekstrak air daun kirinyuh dengan konsentrasi 1 ml dapat membunuh 60% populasi <i>Periplaneta americana</i> dewasa
8.	Nurhasbah., Safrida., Asiah	2017	Ekstrak etanol daun kirinyuh dengan konsentrasi 50000 ppm dapat membunuh 100% populasi <i>Pomacea canaliculata</i>
9.	Wijaya IY., Wirawan IGP., Adiartayasa DW	2018	Ekstrak etanol daun kirinyuh dengan konsentrasi 30% dan 40% dapat membunuh 100% populasi <i>Crocidolomia pavonana</i> P
10.	Permatasari SC., Asri MT	2021	Ekstrak etanol daun kirinyuh dengan konsentrasi 8% dapat membunuh 92% populasi <i>Spodoptera litura</i> F

Aceró (2017) melakukan penelitian dengan menggunakan ekstrak air daun kirinyuh untuk mengetahui kemampuannya dalam membunuh lalat rumah. Jumlah sampel yang digunakan adalah 100 ekor lalat dewasa yang dibagi kedalam lima kelompok perlakuan. Kelompok 1 merupakan kelompok kontrol negatif yang tidak diberikan paparan terhadap ekstrak air daun kirinyuh. kelompok 2 dan 4 merupakan kelompok yang diberikan paparan terhadap ekstrak air daun kirinyuh dengan metode peracunan dengan konsentrasi masing-masing 30% dan 60%. Kelompok 3 dan 5 merupakan kelompok yang diberikan paparan terhadap ekstrak air daun kirinyuh dengan metode spray dengan konsentrasi masing-masing 30% dan 60%. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa tingkat mortalitas tertinggi yaitu pada kelompok 5 dengan persentase kematian 85%.

Aceró (2017) menyatakan bahwa kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, phitat, saponin dan tanin mengubah fungsi biokimia organisme. Flavonoid mengubah fungsi normal tubuh serangga dengan mengganggu komponen enzim mitokondria. Tanin merupakan senyawa yang bersifat astringen. Astringensia adalah sensasi yang disebabkan oleh terbentuknya kompleks antara tanin dan glikoprotein pada saliva sehingga akan terjadi penurunan nafsu makan.

Ileke dan Olabimi (2019) menggunakan ekstrak metanol daun kirinyuh dengan berbagai variasi konsentrasi yakni 20 mg/L, 40 mg/L, 80 mg/L, 120

mg/L dan 160 mg/L untuk mengetahui kemampuannya dalam membunuh larva, pupa dan nyamuk dewasa *Anopheles sp.* Ekstrak metanol daun kirinyuh dengan konsentrasi 160 mg/L menyebabkan kematian 100% pada populasi larva dan pupa, serta 40% pada populasi nyamuk *Anopheles sp* dewasa.

Sukhthankar *et al.* (2014) menggunakan ekstrak metanol daun kirinyuh dengan berbagai konsentrasi mulai dari 100 ppm sampai dengan 10000 ppm untuk mengetahui kemampuannya dalam membunuh populasi larva nyamuk *Culex quinquefasciatus*, *Aedes aegypti*, dan *Anopheles stephensi*. Berdasarkan penelitian tersebut diketahui bahwa ekstrak metanol daun kirinyuh pada konsentrasi 220 ppm dapat membunuh 100% populasi larva nyamuk *Culex quinquefasciatus*, konsentrasi 900 ppm dapat membunuh 100% populasi larva nyamuk *Aedes aegypti* dan konsentrasi 10000 ppm dapat membunuh 100% populasi larva nyamuk *Anopheles stephensi*.

Siharis *et al.* (2018) menggunakan ekstrak etanol daun kirinyuh dengan berbagai variasi konsentrasi yakni 1%, 1,8%, 3,2%, 5,6% dan 10% untuk mengetahui aktivitas larvasidanya terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. Berdasarkan penelitian tersebut diketahui bahwa ekstrak etanol daun kirinyuh dengan konsentrasi 10% dapat menyebabkan kematian pada 91,2% populasi larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Husnawati (2018) melakukan pengujian untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol daun kirinyuh

dengan berbagai konsentrasi yakni 250 ppm, 300 ppm, 350 ppm, 400 ppm dan 450 ppm terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. Berdasarkan pengujian tersebut ditemukan bahwa ekstrak etanol daun kirinyuh pada konsentrasi 300 ppm dapat membunuh 50% larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Daun kirinyuh bersifat larvasida terhadap larva nyamuk disebabkan oleh adanya kandungan metabolit sekunder yakni senyawa tanin, saponin, flavonoid dan alkaloid (Ileke dan Olabimi 2019). Husnawati (2018) menyatakan bahwa senyawa flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kirinyuh bersifat toksik sehingga larva akan mengalami kematian apabila tubuhnya tidak mampu untuk menguraikan senyawa-senyawa tersebut.

Riawati (2020) menggunakan ekstrak etanol daun kirinyuh dengan berbagai konsentrasi yakni 2%, 4%, 6% dan 8% untuk mengetahui kemampuannya dalam membunuh kutu rambut (*Pediculus humanus capitis*). Hasilnya yaitu ekstrak etanol daun kirinyuh dengan konsentrasi 8% dapat membunuh 100% populasi *Pediculus humanus capitis*.

Udebuani *et al.* (2015) melakukan pengujian dengan menggunakan ekstrak air daun kirinyuh dengan beberapa variasi konsentrasi yakni 0,3 ml, 0,5 ml, 0,7 ml dan 1 ml untuk mengetahui kemampuannya dalam membunuh *Periplaneta americana* dewasa. Berdasarkan pengujian tersebut diketahui bahwa ekstrak air daun kirinyuh dengan konsentrasi 1 ml dapat membunuh 60% populasi *Periplaneta americana* dewasa.

Kematian pada populasi *Periplaneta americana* menurut Udebuani *et al.* (2015) disebabkan oleh kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada daun kirinyuh. Daun kirinyuh mengandung senyawa tanin, saponin, flavonoid dan alkaloid yang mengganggu fungsi biokimia dari suatu organisme. Saponin merupakan metabolit sekunder yang memiliki sifat *antifeedant* terhadap serangga sementara senyawa flavonoid mengganggu proses biokimia dalam tubuh serangga.

Nurhasbah *et al.* (2017) melakukan penelitian dengan menggunakan ekstrak etanol daun kirinyuh dengan berbagai konsentrasi yaitu 10000 ppm, 20000 ppm, 30000 ppm, 40000 ppm dan 50000 ppm

untuk mengetahui pengaruhnya terhadap mortalitas keong mas (*Pomacea canaliculata*). Berdasarkan penelitian tersebut diketahui bahwa ekstrak etanol daun kirinyuh dengan konsentrasi 50000 ppm dapat membunuh 100% populasi *Pomacea canaliculata*.

Kematian pada keong mas disebabkan oleh adanya senyawa terpenoid, tanin, saponin, fenol dan alkaloid yang bersifat toksik bagi serangga. Senyawa saponin dan tanin menghambat pertumbuhan serangga sementara senyawa fenol akan membentuk oksigen reaktif yang menyebabkan kerusakan pada DNA serangga. Sementara itu senyawa alkaloid dan terpenoid berpotensi sebagai penghambat makan dan racun saraf bagi serangga (Nurhasbah *et al.*, 2017).

Kematian larva ulat disebabkan oleh adanya kandungan senyawa tanin, polifenol, kuinon, flavonoid, steroid, triterpenoid, monoterpen, dan seskuiterpen flavonoid yang terdapat dalam daun kirinyuh. Senyawa alkaloid dan flavonoid merupakan racun perut bagi serangga sehingga apabila senyawa tersebut masuk kedalam tubuh serangga maka akan menghambat pencernaan dan bersifat toksik bagi serangga (Wijaya *et al.*, 2018).

Permatasari dan Asri (2021) menggunakan ekstrak etanol daun kirinyuh dengan beberapa konsentrasi yakni 2%, 4%, 6% dan 8% untuk mengetahui kemampuannya dalam mengakibatkan kematian terhadap larva *Spodoptera litura* F. Berdasarkan pengujian tersebut diketahui bahwa ekstrak etanol daun kirinyuh dengan konsentrasi 8% dapat membunuh 92% populasi *Spodoptera litura* F.

Kematian pada populasi *Spodoptera litura* F setelah pemberian ekstrak daun kirinyuh disebabkan oleh adanya kandungan biopestisida seperti saponin, flavonoid, tanin dan triterpenoid. Senyawa saponin berperan sebagai racun kontak sementara senyawa flavonoid sebagai pengganggu pernapasan. Senyawa tanin dan triterpenoid berperan sebagai racun perut dan *antifeedant* sehingga serangga tidak mau makan dan pada akhirnya akan mengalami kematian (Permatasari dan Asti 2021).

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa daun kirinyuh sudah banyak digunakan sebagai antiparasit bagi parasit pada manusia, hewan, serta tumbuhan sehingga daun kirinyuh berpotensi untuk digunakan sebagai antiparasit terhadap larva *Chrysomya bezziana*.

### Kandungan Kimia *Chromolaena odorata*

Kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam daun kirinyuh sudah banyak

Tabel 2. Literatur mengenai kandungan aktif daun kirinyuh

digunakan dalam dunia medis. Berikut ini merupakan tabel 2 yang berisi judul literatur mengenai profil fitokimia daun kirinyuh.

No	Peneliti	Tahun	Judul
1.	Zahara M	2019	<i>Description Of Chromolaena odorata L. R.M King And H. Robinson As Medical Plant: A Review</i>
2.	Vijayaraghavan K., Rajkumar J., Seyed MA	2018	<i>Phytochemical Screening, Free Radical Scavenging And Antimicrobial Potential Of Chromolaena odorata Leaf Extracts Against Pathogenic Bacterium In Wound Infections- A Multispectrum Perspektif</i>
3.	Vijayaraghavan K., Rajkumar J., Bukhari SNA., Al-Sayed B., Seyed MA	2017	<i>Chromolaena odorata: A Neglected Weed With A Wide Spectrum Of Pharmacological Activities (Review)</i>
4.	Odutayo F., Ezeamagu C., Kabiawu T., Aina D. Agyei GM	2017	<i>Phytochemical Screening And Antimicrobial Activity Of Chromolaena odorata Leaf Extract Against Selected Microorganism</i>
5.	Munte N., Sartini., Lubis R	2016	Skrining Fitokimia Dan Antimikroba Ekstrak Daun Kirinyuh Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>
6.	Usunomena U., Efosa EG	2016	<i>Phytochemical Analysis, Mineral Composition And In Vitro Antioxidant Activities Of Chromolaena odorata Leaves</i>
7.	Udebuani AC, Abara PC, Obasi KO, Okuh SU	2015	<i>Studies On The Insecticidal Properties Of Chromolaena odorata (Asteraceae) Against Adult Stage Of Periplaneta Americana</i>
8.	Yahya MFZR., Ibrahim MSA., Zawawi WMAWM., Hamid UMA	2014	<i>Biofilm Killing Effects Of Chromolaena odorata Extracts Against Pseudomonas aeruginosa</i>

Munte *et al.* (2016) melaporkan bahwa pada daun kirinyuh terdapat metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, steronoid dan saponin. Udebuani *et al.* (2015) juga melaporkan bahwa ekstrak daun kirinyuh mengandung senyawa tanin, saponin, flavonoid dan alkaloid. Yahya *et al.* (2014) menginformasikan bahwa ekstrak daun kirinyuh mengandung senyawa  $\beta$ -cadinene, *copaene*, *caryophyllene*,  $\gamma$ -cadinene, *germacrene*, *o*-menth-8-

*ene*,  $\delta$ -cadinene, dan asam palmitat. Vijayaraghavan *et al.* (2017) melaporkan bahwa beberapa literatur menyatakan bahwa daun kirinyuh mengandung senyawa saponin, tanin, monoterpen, triterpen, alkaloid dan hidrokarbon sesquiterpen serta flavonoid (sakuranetin, salvigenin, tamarixetin, kaempferide, isosakuranetin, odoratin).

Ekstraksi daun kirinyuh dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa jenis pelarut seperti air, metanol dan etanol. Jenis pelarut yang digunakan akan mempengaruhi jenis metabolit sekunder yang didapat (Odutayo *et al.*, 2017). Air merupakan pelarut yang bersifat polar, akan tetapi jarang digunakan sebagai pelarut karena air mudah mengalami kontaminasi serta dapat menyebabkan kerusakan bahan aktif lebih cepat (Hardiningtyas, 2009). Metanol merupakan pelarut yang bersifat polar serta memiliki kemampuan untuk menyari semua kandungan metabolit sekunder, akan tetapi penggunaan metanol sedikit dihindari karena dapat

menyebabkan keracunan akut maupun kronis. Etanol merupakan pelarut yang bersifat semipolar dimana ia memiliki kemampuan untuk menarik senyawa polar maupun non polar. Kemampuan etanol untuk menarik senyawa metabolit sekunder tidak sebaik metanol, namun etanol banyak digunakan sebagai pelarut karena tidak menimbulkan keracunan (Departemen Kesehatan, 2000). Berikut ini merupakan tabel 3 yang berisi perbedaan antara jenis pelarut dan senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak daun kirinyuh menurut Odutayo *et al.* (2017) dan Vijayaraghavan *et al.* (2018).

Tabel 3. Jenis pelarut dan senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak daun kirinyuh

Fitokimia	Jenis Pelarut		
	Metanol	Etanol	Air
Tanin	+	+	+
Saponin	+	+	++
Flavonoid	++	+	+
Alkaloid	++	-	++
Terpenoid	++	++	-

Keterangan: ++ = terdapat dalam jumlah tinggi, + = terdapat dalam jumlah sedang, - = tidak terdapat

Usunomena dan Efosa (2016) melaporkan bahwa terdapat kandungan mineral pada daun kirinyuh diantaranya adalah kalsium, magnesium, kalium, natrium, fosfat, besi, zinc, tembaga, mangan dan kromium. Zahara (2019) melaporkan adanya perbedaan persentase komponen penyusun pada daun kirinyuh kering dan segar. Daun kering mengandung abu (11%), lemak kasar (11%), serat (15%), air (15%), protein kasar (18%), dan karbohidrat (31%). Sementara itu daun segar mengandung air (59,50%), abu (2,50%), protein kasar (6,56%), lemak kasar (0,10%), karbohidrat (20,58%), serat (10,76%) dan total energi metabolit (109,46 kkal/100 gr).

### Mekanisme Kerja *Chromolaena odorata* Sebagai Antimiyiasis

Daun kirinyuh memiliki kandungan aktif berupa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan terpenoid sehingga dapat digunakan sebagai insektisida nabati terhadap larva *Chrysomya bezziana*. Berikut ini merupakan uraian singkat mengenai mekanisme kerja dari senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan terpenoid sebagai insektisida.

Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang dapat menghambat sistem saraf dan mengganggu metabolisme energi pada tubuh serangga (Ahdiyah, 2015). Flavonoid menghambat sistem saraf serangga yakni dengan mengganggu kerja asetilkolinesterase, asetilkolinesterase merupakan enzim yang berfungsi untuk menguraikan asetilkolin menjadi asetil koenzim-A dan kolin. Asetilkolin merupakan neurotransmitter yang berperan dalam penghantaran impuls pada sistem saraf. Apabila flavonoid menghambat enzim asetilkolinesterase maka asetilkolin tidak akan terurai sehingga serangga akan mengalami kejang

yang berakhir dengan kematian (Bohm dan Stuessy, 2001). Proses metabolisme energi pada tubuh serangga terjadi di mitokondria dengan hasil akhir berupa energi dalam bentuk *adenosine triphosphate* (ATP). Flavonoid menghambat proses metabolisme ini sehingga ATP tidak terbentuk dan pada akhirnya serangga akan mengalami kematian akibat kekurangan energi (Yu, 2015).

Alkaloid berperan sebagai insektisida yakni dengan mengganggu transmisi saraf serta menurunkan nafsu makan serangga karena rasanya yang pahit (Gajger dan Dar 2021). Boate dan Abalis (2020) melaporkan bahwa alkaloid merupakan neurotoksin dimana ia menyerang reseptor asetilkolinesterase dari serangga, mengubah permeabilitas neuromuskular sehingga terbentuk impuls baru yang mengakibatkan terjadinya konvulsi serta kematian pada serangga.

Saponin merupakan metabolit sekunder yang bersifat *antifeedant* dan menghambat pertumbuhan serangga (Udebuani *et al.*, 2015). Saponin menurunkan kemampuan pencernaan makanan dengan cara mengganggu keseimbangan mikroflora pada usus serangga serta berikatan dengan enzim pencernaan pada serangga (Singh dan Kaur 2017). Saponin menghambat pertumbuhan serangga karena kemampuannya untuk berikatan dengan sterol sehingga terjadi gangguan dalam proses ecdisis, serangga membutuhkan ecdisteroid untuk proses ecdisis dimana molekul ini diperoleh dari sintesis steroid (Qasim *et al.*, 2020).

Tanin merupakan senyawa yang sulit dicerna oleh serangga serta memiliki kemampuan untuk berikatan dengan protein. Ikatan kompleks yang terbentuk antara tanin dan enzim pencernaan akan menghambat proses pencernaan protein sehingga serangga akan mengalami kematian akibat kekurangan nutrisi (Boate dan Abalis 2020). Tanin juga memiliki sifat sebagai astringent, dimana ia menyusutkan jaringan dan menutup struktur protein pada kulit dan mukosa sehingga menghambat pertumbuhan serangga (Hidayati *et al.*, 2013).

Terpenoid merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tumbuhan tingkat tinggi. Sesquiterpen merupakan turunan terpenoid yang banyak digunakan sebagai insektisida (Febrianti dan Rahayu, 2012). Wardhana dan Diana (2014) menyatakan bahwa sesquiterpen

dapat menghambat enzim asetilkolinesterase. Asetilkolin merupakan neurotransmitter yang menginisiasi terjadinya kontraksi otot sedangkan asetilkolinesterase merupakan inhibitor dari proses ini yakni dengan menghidrolisis asetilkolin menjadi asetil ko-A dan kolin. Terhambatnya kerja asetilkolinesterase mengakibatkan gangguan pada sistem penghantar impuls ke otot yang ditandai dengan terjadinya konvulsi, kelumpuhan dan berakhir dengan kematian.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian studi literatur uji aktivitas ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) sebagai alternatif pengobatan myiasis yang disebabkan oleh *Chrysomya bezziana*, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Daun kirinyuh memiliki potensi sebagai antimyiasis
2. Daun kirinyuh mengandung senyawa metabolit sekunder yakni flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan terpenoid.
3. Mekanisme kerja senyawa antimyiasis yang terdapat dalam daun kirinyuh yakni flavonoid menghambat sistem saraf dan mengganggu metabolisme energi pada tubuh serangga, alkaloid mengganggu sistem saraf dan menurunkan nafsu makan serangga, saponin sebagai *antifeedant* dan inhibitor pertumbuhan serangga, tanin mengganggu pencernaan dan pertumbuhan serangga, dan terpenoid sebagai pengganggu transmisi saraf pada serangga.

## SARAN

Disarankan untuk melakukan penelitian laboratorium mengenai aktivitas daun kirinyuh sebagai antimyiasis dengan menggunakan bentuk sediaan dan prosedur penelitian yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acerro LH. 2017. Fresh Siam (*Chromolaena odorata*) weed leaf extract in the control of housefly (*Musca domestica*). *International Journal of Food Engineering* 3 (1): 56-61.



- Ahdiyah I. 2015. Pengaruh ekstrak daun mangkokan (*Nothopanax scutellarium*) sebagai larvasida nyamuk *Culex* sp. *Skripsi*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Ahmad S, Khan I. 2016. Pesticides and veterinary drugs residues in conventional meat: a food safety issue. *Journal of Buffalo Science* 5 (2): 34-43.
- Boate UR, Abalis OR. 2020. Review on the bio-insecticidal properties of some plant secondary metabolites: types, formulations, modes of action, advantages and limitations. *Asian Journal of Research in Zoology* 3 (4): 27-60.
- Bowman DD. 2014. *Georgis' Parasitology for Veterinarians*, 10<sup>th</sup> Edition. Missouri: Elsevier.
- Caruzo G, Abdelhamid MT, Kalisz A, Sekara A. 2020. Linking endophytic fungi to medicinal plants therapeutic activity, a case study on *Asteraceae*, *Agriculture* 10 (286): 1-23.
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Edisi I. Jakarta: Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan.
- Dik B, Ilhan C, Ceylan O, Uzunlu EO. 2018. The first case of traumatic myiasis caused by *Musca domestica* in a dog in Konya, Turkey. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences* 42: 1-4.
- Fang Y, Shi WQ, Wu JT, Li YY, Xue JB, Zhang Y. 2019. Resistance to pyrethroid and organophosphate insecticides, and the geographical distribution and polymorphisms of target-site mutations in voltage-gated sodium channel and acetylcholinesterase 1 genes in *Anopheles sinensis* populations in Shanghai, China. *Parasites and Vectors* 12: 396.
- Febrianti N, Rahayu D. 2012. Aktivitas insektisidal ekstrak etanol daun kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) Terhadap wereng coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.). Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS. (661-664)
- Gajger IT, Dar SA. 2021. Review plant allelochemicals as sources of insecticides. *Insects* 12 (189): 1-21.
- Gunn A, Pitt SJ. 2012. *Parasitology an Integrated Approach*. United Kingdom: Willey-Blackwell.
- Hardiningtyas, SD. 2009. Aktivitas antibakteri ekstrak karang lunak *Sarcophyton* sp. yang difragmentasi dan tidak difragmentasi di perairan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. (*Skripsi*). Institut Pertanian Bogor, Bogor 67 hlm
- Hidayati NN, Yuliani, Kuswanti N. 2013. Pengaruh ekstrak daun suren dan daun mahoni terhadap mortalitas dan aktivitas makan ulat daun (*Plutella xylostella*) pada tanaman kubis. *Lenterabio* 2 (1): 95-99
- Husnawati. 2018. Efektivitas ekstrak etanol daun kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* sebagai pengayaan praktikum fisiologi hewan. Universitas Mataram.
- Ileke KD, Olabimi IO. 2019. Insecticidal activities of *Chromolaena odorata* and *Vernonia amygdalina* leaf extracts against *Anopheles gambiae* [diptera: culidae]. *International Journal of Tropical Diseases* 2 (1): 1-7.
- Juyena NS, Tapon MAH, Ferdousy RN, Paul S, Alam MM. 2013. A retrospective study on occurrence of myiasis in ruminants. *Progress Agric* 24 (1&2): 101-106.
- Katoch R, Godara R, Yadav A, Sharma S, Ahmad I. 2014. Occurrence of *Chrysomya bezziana* in a buffalo in Jammu. *J Parasit Dis* 38 (4): 420-422.
- Klainbart S, Grabernik M, Kelmer E, Chai O, Cuneah O, Segev G et al. 2019. Clinical Manifestations, laboratory findings, treatment and outcome of acute organophosphate or carbamate intoxication in 102 dogs: a retrospective study. *The Veterinary Journal*: 1-10.

- Madzimure J, Nyahangare ET, Hamudikuwanda H, Hove T, Stevenson PC, Belmain SR, Mvumi BM. 2011. Acaricidal efficacy against cattle ticks and acute oral toxicity of *Lippia javanica* (Burm F) spreng. *Trop Anim Health Prod* 43: 481-489.
- Munte N, Sartini, Lubis R. 2016. Skrining fitokimia dan antimikroba ekstrak daun kirinyuh terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Biolink* 2 (2): 132-140.
- Nong X, Ren YJ, Wang JH, Fang CL, Xie Y, Yang DY *et al.* 2013. Clinical efficacy of botanical extracts from *Eupatorium adenophorum* against the scab mite, *Psoroptes cuniculi*. *Experimental Parasitology* 135: 247-252.
- Nurhasbah, Safrida, Asiah. 2017. Uji toksisitas ekstrak daun kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L) terhadap mortalitas keong mas (*Pomacea canaliculata*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah* 2 (1): 31-39.
- Odutayo F, Ezeamagu C, Kabiawu T, Aina D, Agyei GM. 2017. Phytochemical screening and antimicrobial activity of *Chromolaena odorata* leaf extract against selected microorganism. *Journal of Advances in Medical and Pharmaceutical* 13 (4): 1-9.
- Office International des Epizooties (OIE). 2013. *Screwworm (old world and new world)*. Technical Disease Card. [www.oie.int.https://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/.../nws\\_myiasis\\_disease\\_strategy.pdf](http://www.oie.int/https://www.aphis.usda.gov/animal_health/.../nws_myiasis_disease_strategy.pdf)
- Omokhua AG. 2015. Phytochemical and Pharmacological Investigations of Invasive *Chromolaena odorata* (L) R.M. King & H. Rob (Asteraceae) [Thesis]. South Africa: University of KwaZulu-Natal.
- Permatasari SC, Asri MT. 2021. Efektivitas ekstrak ethanol daun kirinyuh (*Eupatorium odoratum*) terhadap mortalitas larva *Spodoptera litura*. *Lenterabio* 10 (1): 17-24.
- Qasim M, Islam W, Ashraf HJ, Ali I, Wang L. 2020. Saponins in pest control. In: Merillon JM & Ramawat KG (eds.). *Co-Evolution of Secondary Metabolites Springer Nature, Cham, Switzerland.*: 897-924.
- Riawati, 2020. Uji efektivitas dan organoleptik ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) sebagai insektisida terhadap mortalitas kutu rambut (*Pediculus humanus capitis*) dengan variasi konsentrasi. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Mataram.
- Siharis FS, Himaniarwati, Regikal R. 2018. Uji aktivitas larvasida ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar iii. *Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia* 4 (1): 20-27.
- Singh B, Kaur A. 2017. Control of insect pests in crop plants and stored food grains using plant saponins: a review. *LWT Food Sciences and Technology* 87: 93-101.
- Sukhthankar JH, Kumar H, Godinho MHS, Kumar A. 2014. *International Journal of Mosquito Research* 1 (3): 33-38.
- Udebuani AC, Abara PC, Obasi KO, Okuh SU. 2015. Studies on the insecticidal properties of *Chromolaena odorata* (asteraceae) against adult stage of *Periplaneta americana*. *Journal of Entomology and Zoology Study* 3 (1): 318-321.
- Usunomena U, Efosa EG. 2016. Phytochemical analysis, mineral composition and *in vitro* antioxidant activities of *Chromolaena odorata* leaves. *ARC Journal of Pharmaceutical Sciences* 2 (2): 16-20.
- Vijayaraghavan K, Rajkumar J, Bukhari SNA, Sayed BA, Seyed MA. 2017. *Chromolaena odorata*: a neglected weed with a wide spectrum of pharmacological activities (review). *Molecular Medicine Reports* 15: 1007-1016.
- Vijayaraghavan K, Rajkumar J, Syed MA. 2018. Phytochemical screening, free radical scavenging and antimicrobial potential of *Chromolaena odorata* leaf extracts against pathogenic bacterium in wound infections- a

multispectrum perspective. *Biocatal Agric Biotechnol* 15: 103-112.

Wardhana AH, Diana N. 2014. Aktivitas biolarvasidal ekstrak metanol daun kipahit (*Tithonia diversifolia*) terhadap larva lalat *Chrysomya bezziana*. *JITV* 19 (1): 43-51.

Wijaya IN, Wirawan IGP, Adiartayasa DW. 2018. Uji efektivitas beberapa konsentrasi ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) terhadap perkembangan ulat krop kubis (*Crociodolomia pavonana* F). *Agrotop* 8 (1): 11-19.

Wulandari A, Pemayun IGAGP. 2019. Studi kasus: miasis pada anjing ras shih-tzu. *Indonesia Medicus Veterinus* 8 (2): 177-185.

Yahya MFZR, Ibrahim MSA, Zawawi WMAWM, Hamid UMA. 2014. Biofilm killing effects of *Chromolaena odorata* extracts against *Pseudomonas aeruginosa*. *Research Journal of Phytochemistry* 8 (3): 64-73.

Yu SJ. 2015. *The Toxicology and Biochemistry of Insecticides*, 2<sup>nd</sup> Edition. New York: CRC Press Taylor and Francis Group.

Zahara M. 2019. Description of *Chromolaena odorata* L.R.M King and H. Robinson as medicinal plant: a review. IOP Conf. Serie: Materials Science and Engineering.