



**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN MIMBA
(*Azadirachta Indica A. Juss*) TERHADAP MORTALITAS HAMA KEONG
MAS (*Pomacea Canaliculata Lamarck*)**

SKRIPSI

Oleh

**ARIF KARYADI
NIM 141510501073**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN MIMBA
(*Azadirachta Indica A. Juss*) TERHADAP MORTALITAS HAMA KEONG
MAS (*Pomacea Canaliculata Lamarck*)**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh

ARIF KARYADI
NIM 141510501073

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018

PERSEMBAHAN

Segala Puji bagi Allah yang telah memberikan kenikmatan yang tiada terkira.

Dengan menyebut asma Allah, Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ibunda Sukarti yang telah memberikan kasih sayang, cinta dan untaian doa yang tiada satupun masa terlewatkan untukku.
2. Almarhum Bapak Sukat, sungguh tanpa jasa dari engkau saya takkan mampu melihat indahnya dunia ini.
3. Nenek Satun dan Kakak Bambang Karyanto.
4. Seluruh Bapak dan Ibu guru sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi yang telah mendidik saya, dengan penuh kesabaran dan dedikasinya.
5. Almamater tercinta dan kebanggaan Fakultas Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

Barang siapa yang ingin sukses di dunia maka dengan ilmu,
Barang siapa yang ingin sukses di akhirat maka dengan ilmu,
Dan barang siapa ingin sukses dunia dan akhirat maka dengan ilmu

(HR. Muslim)*

Barangkali kita tak bisa mengubah keadaan.
Tapi kita bisa merubah sikap kita dengan menghadapinya,
Kita tak bisa merubah arah mata angin,
Tapi kita bisa merubah arah mata sayapnya

(Sholikhin Abu Izzudin)**

“Kemudian apabila kamu membulatkan tekad maka bertawakallah kepada Allah. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertawakal kepada-Nya

(Terjemahan Surat Ali’Imran:159)***

-
- * Imam Nawawi. 2006. Riyadhus Shalikhin. Surabaya : Duta Ilmu
** Sholikhin Abu Izzudin. 2007. Way To Win. Yogyakarta : Pro-U Media
*** Departemen Agama RI. 2005. Al-Quran dan Terjemahannya. Jakarta : Syamil Cipta Media

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arif Karyadi

NIM : 141510501073

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) Terhadap Mortalitas Hama Keong Mas (*Pomacea Canaliculata Lamarck*)** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus saya junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 01 Oktober 2018

Yang menyatakan,

Arif Karyadi

NIM. 141510501073

SKRIPSI

Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) Terhadap Mortalitas Hama Keong Mas (*Pomacea Canaliculata Lamarck*)

Oleh

Arif Karyadi

NIM. 141510501073

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Skripsi : Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc.
NIP : 196001221984031002

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) Terhadap Mortalitas Hama Keong Mas (*Pomacea Canaliculata Lamarck*)**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Senin

Tanggal : 01 Oktober 2018

Tempat : Ruang Sidang 1 Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Skripsi,

Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc
NIP. 196001221984031002

Dosen Penguji 1,

Dosen Penguji 2,

Wildan Muhlison S.P., M.Si
NIP. 760017039

Ir. Irwan Sadiman, MP
NIP. 195310071983031001

Mengesahkan

Dekan,

Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D
NIP. 196005061987021001

RINGKASAN

Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) Terhadap Mortalitas Hama Keong mas (*Pomacea Canaliculata Lamarck*) Arif Karyadi 141510501073; Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Keong mas (*Pomaceae canaliculata* Lamarck) merupakan salah satu hama penting pada tanaman padi. Pada tingkat serangan yang berat, keong mas mampu merusak banyak rumpun tanaman padi. Serangan berat umumnya terjadi di persemaian sampai tanaman berumur di bawah 4 minggu setelah tanam. Pengendalian hama Keong mas pada penelitian ini menggunakan ekstrak daun mimba yang mengandung senyawa kimia flavonoid dan saponin yang bersifat toksik terhadap hama.

Penelitian dilakukan pada bulan April sampai Juni 2018, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan ekstrak daun mimba sebagai moluskisida nabati terhadap mortalitas keong mas (*Pomaceae canaliculata* Lamarck) pada tanaman padi. Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAL dengan 6 konsentrasi perlakuan yaitu kontrol, 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5% ekstrak daun mimba dan diulang sebanyak 4 kali. Pembuatan Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut metanol.

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tinggi kandungan senyawa racun yang dapat mengakibatkan mortalitas pada keong mas semakin tinggi. Mortalitas keong mas tertinggi berada pada konsentrasi 2,5% dengan LT_{50} 5,40 hari setelah aplikasi dengan tingkat mortalitas 60% dan semakin rendah konsentrasi yang digunakan maka tingkat persentase kerusakan tanaman padi akan semakin banyak. Persentase kerusakan tanaman padi tertinggi yaitu pada perlakuan kontrol dengan persentase sebesar 100%.

SUMMARY

The impact of Neem leaves extract concentrate variation (*Azadirachta Indica A. Juss*) toward mortality of pest golden snail (*Pomacea Canaliculata Lamarck*) Arif Karyadi, 141510501073; Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture, University of Jember.

The golden snail (*Pomacea canaliculata Lamarck*) is one of the pests important for rice plants. At the level of a severe attack, congestion is capable damage many clumps of rice plants. Heavy attacks generally occur at nursery until the plants are under 4 weeks after planting. Pest control Conchness in this study uses mimba leaf extract containing chemical compounds of flavonoids and saponins which are toxic to pests.

The study was conducted in April to June 2018, this study aimed to determine the effectiveness of mimba leaf extract as vegetable molecide against mortality of snoring (*Pomacea canaliculata Lamarck*) in rice plants. The experimental design used was RAL with 6 treatment concentrations namely control, 0.5%, 1%, 1.5%, 2%, 2.5% mimba leaf extract and repeated 4 times. Extraction was carried out by maceration using methanol.

From the observations, it was pointed out that the higher the concentration used, the higher the content of toxic compounds which could lead to higher mortality. The highest mortality of snoring is at a concentration of 2.5% with LT50 5.40 days after application with a mortality rate of 60% and the lower the concentration used, the percentage percentage of damage to rice plants will increase. The highest percentage of damage to rice plants is in the control treatment with a percentage of 100%.

PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, serta hidayah-Nya atas terselesaikannya Karya Ilmiah Tertulis yang berjudul **Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstra Daun Mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) Terhadap Mortalitas Hama Keong mas (*Pomacea Canaliculata Lamarck*)** ini dengan baik.

Penyelesaian Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih atas semua dukungan dan bantuan kepada :

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah memberikan Beasiswa Bidik Misi melalui Ristekdikti.
2. Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph. D selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Jember;
3. Ir. Hari Purnomo, M. Si., Ph. D., DIC selaku Ketua Jurusan Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas jember;
4. Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini;
5. Wildan Muhlison S.P., M.Si selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan kritik dan saran serta bimbingannya sampai penulis menyelesaikan karya tulis ini;
6. Ir. Irwan Sadiman, MP selaku Dosen Penguji II dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama masa studi dan sampai penulis menyelesaikan karya tulis ini;
7. Ibunda Sukarti, Almarhum Bapak Sukat, Nenek Satun dan Kakak Bambang Karyanto saya ucapkan banyak terimakasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, serta segala do'a yang selalu dipanjatkan hingga mampu menghantarkanku dalam kesuksesan.
8. Teman-teman magang profesi BBPPTP Jombang squad, terima kasih atas kerjasama dan pengalaman yang sangat berharga.

9. Teman-teman KKN Reguler 36 Desa Purwoasri, yang telah memberikan dukungan dan motivasi yang luar biasa.
10. Teman-teman dari Al-Fatih, kutemukan sebuah energi dan motivasi dalam setiap kebersamaan kita.
11. Seluruh teman-teman Agroteknologi angkatan 2014, sungguh setiap detik kesulitan yang kita hadapi selama ini adalah suatu kenikmatan tersendiri dalam perjalanan kita.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut serta membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Karya Ilmiah Tertulis ini masih sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu segala bentuk kritik dan saran untuk perbaikan karya ilmiah ini sangat penulis harapkan.

Jember, Oktober 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Padi.....	5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Padi	5
2.2 Keong mas.....	6
2.2.1 Klasifikasi Keong mas	6
2.3 Pestisida Nabati.....	8
2.4 Tanaman Mimba.....	10
2.2.1 Klasifikasi Tanaman Mimba	10
2.2.1 Kandungan Daun Tanaman Mimba	11
2.5 Hipotesis.....	12
BAB 3. METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat.....	13

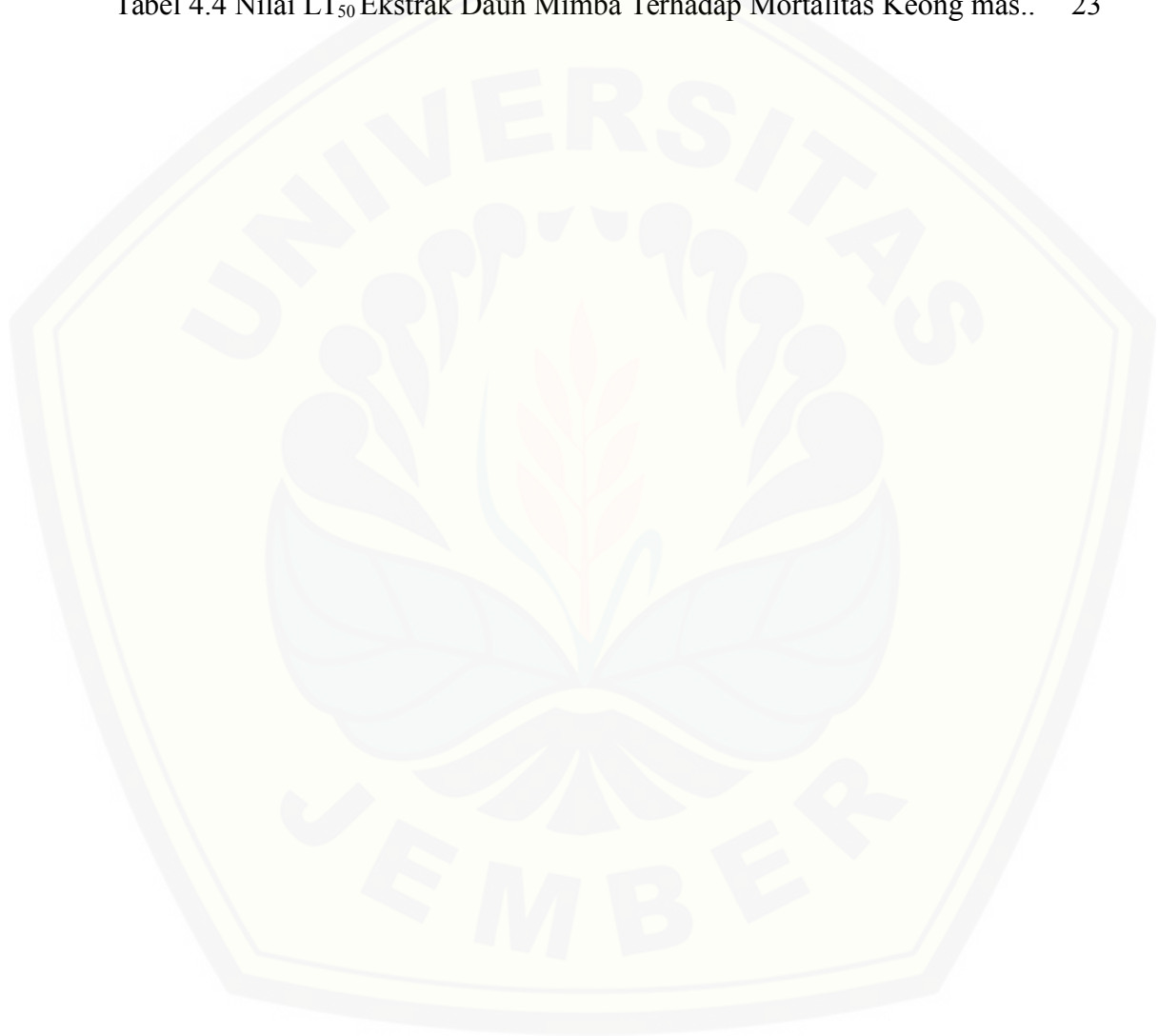
3.2 Bahan dan Alat.....	13
3.2.1 Bahan.....	13
3.2.2 Alat.....	13
3.3 Rancangan Penelitian	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	14
3.4.1 Persiapan.....	14
3.4.2 Penyediaan Bibit Tanaman Padi.....	15
3.4.3 Penyediaan Media Tanam Ember.....	15
3.4.4 Penyediaan Keong mas Sebagai Objek Pengujian.....	16
3.4.5 Penyediaan Ekstrak Daun Mimba.....	17
3.4.6 Pelaksanaan Pengujian.....	18
3.5 Variabel Pengamatan	18
3.5.1 Mortalitas Hama.....	18
3.5.2 Persentase Kerusakan Pada Tanaman Padi.....	18
3.5.3 Toksisitas.....	19
3.6 Analisis Data	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil	20
4.1.1 Efektifitas Estrak Daun Mimba terhadap Mortalitas Keong mas	20
4.1.2 Persentase Kerusakan pada Tanaman Padi	21
4.1.3 Nilai LC_{50} Ekstrak Daun Mimba Terhadap Mortalitas Keong mas	22
4.1.4 Nilai LT_{50} Ekstrak Daun Mimba Terhadap Mortalitas Keong mas	23
4.2 Pembahasan.....	24
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran.....	28

DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN.....	33



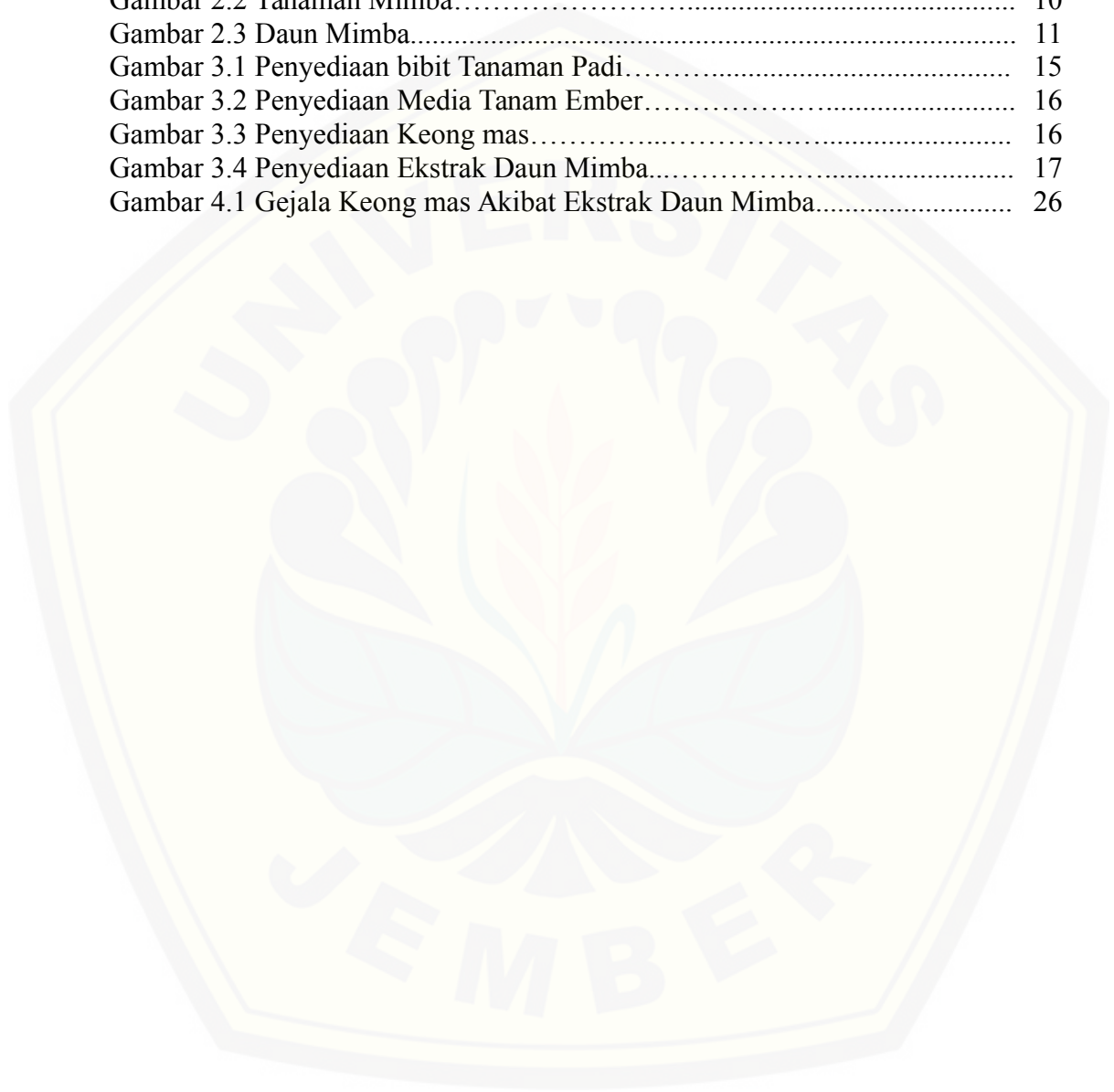
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Luas Serangan Keong mas di Indonesia Tahun 2003-2007....	2
Tabel 4.1 Efektifitas Ekstrak Daun Mimba Terhadap Mortalitas Keongmas...	20
Tabel 4.2 Persentase Kerusakan pada Tanaman Padi.....	21
Tabel 4.3 Nilai LC_{50} Ekstrak Daun Mimba Terhadap Mortalitas Keong mas..	22
Tabel 4.4 Nilai LT_{50} Ekstrak Daun Mimba Terhadap Mortalitas Keong mas..	23



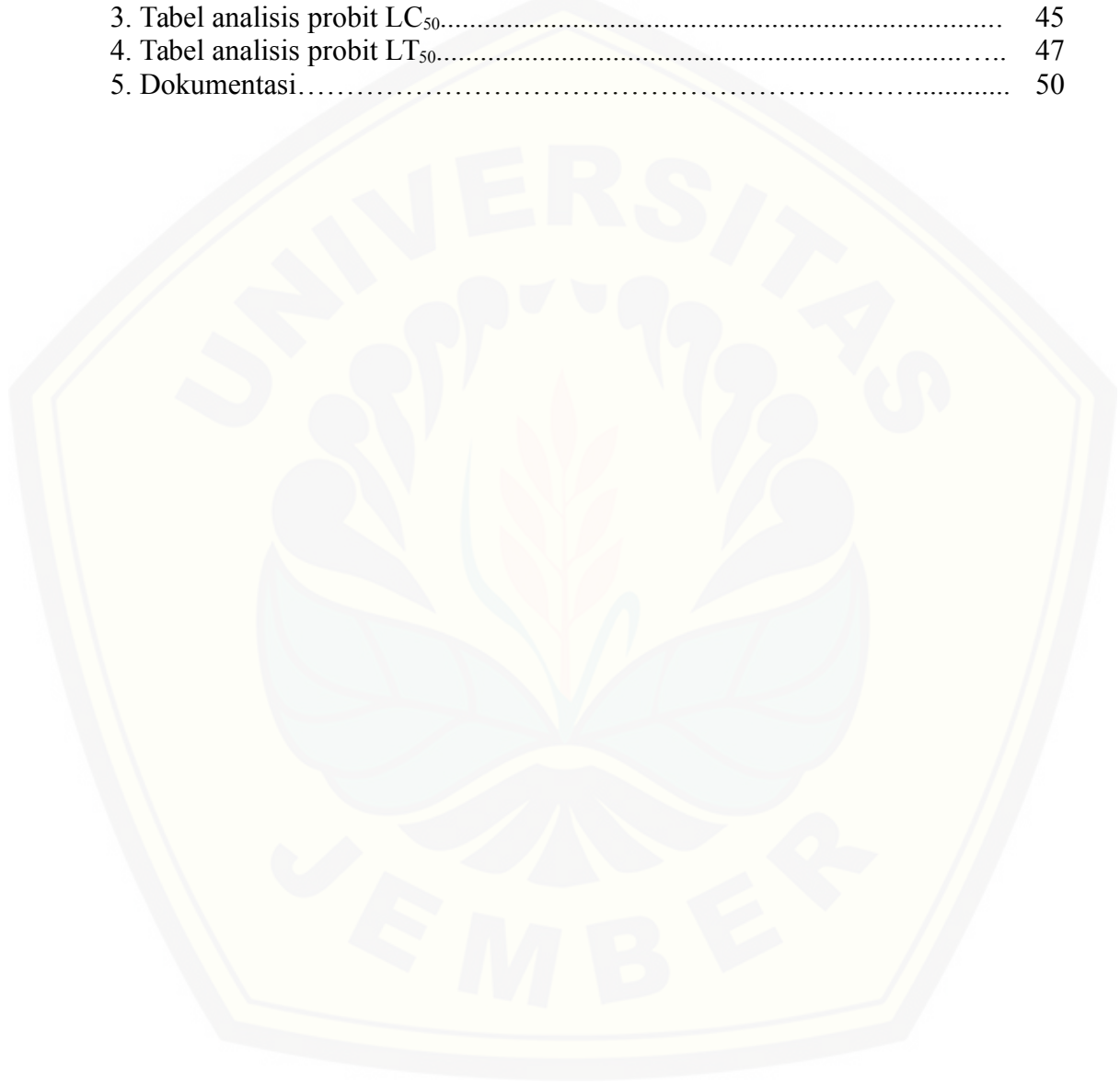
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Keong mas.....	6
Gambar 2.2 Tanaman Mimba.....	10
Gambar 2.3 Daun Mimba.....	11
Gambar 3.1 Penyediaan bibit Tanaman Padi.....	15
Gambar 3.2 Penyediaan Media Tanam Ember.....	16
Gambar 3.3 Penyediaan Keong mas.....	16
Gambar 3.4 Penyediaan Ekstrak Daun Mimba.....	17
Gambar 4.1 Gejala Keong mas Akibat Ekstrak Daun Mimba.....	26



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perhitungan Mortalitas Keong mas.....	33
2. Perhitungan Persentase Kerusakan Pada Tanaman Padi	39
3. Tabel analisis probit LC_{50}	45
4. Tabel analisis probit LT_{50}	47
5. Dokumentasi.....	50



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa L.*) merupakan bahan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk Indonesia yang semakin meningkat dari tahun ke tahun, peningkatan produksi padi harus terus diupayakan hal tersebut dikarenakan lebih dari setengah penduduk Indonesia menggantungkan hidupnya pada beras yang dihasilkan tanaman padi. (Gassa, 2011). Usaha untuk meningkatkan produksi tanaman padi menghadapi banyak hambatan. Hambatan untuk meningkatkan produksi tanaman padi tidak hanya berasal dari luas lahan yang semakin berkurang, melainkan juga adanya serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). OPT merupakan salah satu faktor penghambat dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman padi. OPT dapat memanfaatkan bagian-bagian tanaman baik sebagai sumber makanannya ataupun sebagai tempat berlindung dari sinar matahari ataupun dari serangan predator. OPT utama pada tanaman padi salah satunya yaitu keong mas.

Keong mas (*Pomacea canaliculata Lamarck*) merupakan salah satu hama penting yang sering menyerang tanaman padi, umumnya keong mas menyerang tanaman padi pada fase pembibitan. Keong mas dikatakan sebagai hama karena hewan ini sering merusak tanaman atau menyerang tanaman dengan cara memakan bagian pangkal batang padi yang masih muda. Keong mas telah menjadi hama utama pada tanaman padi, terutama pada areal sawah beririgasi. Tingkat serangan hama tersebut tergolong cukup tinggi. Serangan berat umumnya terjadi di persemaian sampai tanaman berumur di bawah 4 minggu setelah tanam. Pada tanaman dewasa, gangguan keongmas hanya terjadi pada anakan sehingga jumlah anakan produktif menjadi berkurang (Musman, 2010).

Kerusakan yang ditimbulkan oleh hama keong mas berkisar antara 10 – 40% (Budiyono, 2006) Dokumen fakta serangan keong mas pada tanaman padi dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Data Luas Serangan Keong Mas di Indonesia Tahun 2003-2007.

Tahun	Luas Area Sawah Yang Terserang Keong Mas (ha)		
	Terserang	Rusak	Total
2003	13.227	19	13.246
2004	16.737	46	16.783
2005	14.711	68	14.779
2006	15.840	52	15.892
2007	22.110	77	22.187
Rata-rata 1997 – 2006	11.361	69	11.380

Sumber: Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan (2008).

Keong mas menyerang bagian pangkal batang tanaman padi sehingga pertumbuhan tanaman padi menjadi terhambat dan petani terancam gagal panen. Keong mas memiliki mobilitas yang tinggi karena mudah menyebar akibat terbawa aliran air irigasi dan sarana transportasi lainnya. Selain itu, populasi keong mas secara nyata berpengaruh terhadap kerusakan yang ditimbulkan pada tanaman padi, semakin banyak keong mas yang berada di pertanaman padi maka presentase tanaman terserang semakin meningkat (Yunidawati dkk., 2011).

Pengendalian hama keong mas umumnya saat ini masih berupa pengendalian secara mekanis, disamping adanya pengendalian secara hayati maupun kimiawi. Pengendalian mekanis didefinisikan sebagai pengendalian dengan memanfaatkan alat bantu dan dilakukan secara mekanis. Pengendalian secara mekanis antara lain berupa pemungutan keong mas. LPTP Aceh merekomendasikan pengendalian keong mas melalui rakitan teknologi ramah lingkungan yaitu kombinasi pemungutan, perangkap telur, serta pelepasan itik di areal persawahan. Pengendalian secara mekanik ini memiliki kelemahan, diantaranya yaitu dirasa kurang efektif sebab prosedur yang digunakan terlalu rumit (Hamzah dkk., 2013). Sedangkan pengendalian keong mas secara kimiawi yaitu dengan menggunakan pestisida kimia juga dirasa masih memiliki kekurangan hal tersebut karena penggunaan pestisida kimia yang berlebihan dapat mengakibatkan resistensi hama, resurgensi, ledakan hama kedua, residu pestisida yang berdampak pada kesehatan manusia dan lingkungan sekitar. Oleh

karena itu, perlu dilakukan teknik pengendalian keong mas yang relatif mudah, praktis dan mengurangi pencemaran lingkungan (Setiawati dkk., 2008).

Pemanfaatan pestisida nabati dalam pengendalian hama keong mas merupakan alternatif pengendalian untuk mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan dari penggunaan pestisida kimia. Selain itu, bahan-bahan nabati cepat terurai menjadi bahan yang tidak berbahaya bagi lingkungan dan residunya mudah hilang sehingga dapat menjaga keseimbangan ekosistem dan biodiversitas organisme pada suatu ekosistem pertanian. Salah satu contoh alternatif bahan tanaman yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati yaitu dengan menggunakan daun tanaman mimba (Ardiansyah dkk., 2002).

Menurut Javandira (2016), tanaman mimba (*Azadirachta indica*) adalah tanaman yang memiliki banyak manfaat salah satunya yaitu digunakan sebagai bahan pestisida nabati yang dimana telah memenuhi persyaratan dari para Ahli FAO (*Food and Agriculture Organization*). Pestisida nabati dari Mimba adalah pestisida yang ramah lingkungan sehingga dapat digunakan dalam pertanian organik. Selain itu Ekstrak daun mimba dilaporkan mengandung bahan aktif azadirachtin, salanin, melantriol dan nimbin yang berfungsi sebagai pestisida (Agustin dkk., 2016).

Menurut Rahmadhani dkk. (2017), Ekstrak mimba yang terbuat dari daun, bunga, dan biji mimba dapat digunakan untuk mengendalikan berbagai jenis hama, misalnya *Helopelthis* sp., ulat jengkal, *Aphis* sp., *Nilarvata* sp., dan *Sitophilus* sp. Selain itu ekstrak daun mimba mampu menghambat bakteri *Bacillus cereus*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia* dan *Neisseria gonorrhoeae*.

Berdasarkan permasalahan yang ada tersebut kemudian dijadikan sebagai acuan yang mendasari penelitian dengan topik “ Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) terhadap mortalitas hama keong mas (*Pomacea Canaliculata Lamarck*)”. Penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam mengetahui efek aplikasi Pestisida nabati ekstrak daun mimba yang digunakan terhadap mortalitas hama keong mas.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak daun mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) sebagai pestisida nabati terhadap mortalitas hama keong mas (*Pomacea Canaliculata Lamarck*) pada tanaman padi (*Oryza Sativa L.*) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) sebagai pestisida nabati terhadap mortalitas hama keong mas (*Pomacea Canaliculata Lamarck*) pada tanaman padi (*Oryza Sativa L.*) ?

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan dari daun tanaman mimba sebagai bahan peptisida nabati dan Sebagai bahan informasi bagi yang membutuhkan tentang cara menekan populasi hama keong mas pada tanaman padi dengan menggunakan pestisida nabati ekstrak daun mimba.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Padi

Tanaman padi merupakan tanaman semusim, berakar serabut, batang sangat pendek, struktur serupa batang terbentuk dari rangkaian pelepah daun yang saling menopang. Daun sempurna dengan pelepah tegak, daun berbentuk lanset, warna hijau muda hingga hijau tua, berurat daun sejajar, tertutupi oleh rambut yang pendek dan jarang. Bagian bunga tersusun majemuk, tipe malai bercabang, satuan bunga disebut *floret* yang duduk pada panikula, tipe buah bulir tidak dapat dibedakan mana buah dan bijinya, bentuk hampir bulat hingga lonjong, ukuran 3mm hingga 15mm, tertutup oleh palea dan lemma yang dalam bahasa sehari-hari disebut sekam, struktur dominan padi yang biasa dikonsumsi yaitu jenis *enduspermium*. Tanaman padi yang terserang hama padi umumnya mengalami kerusakan pada bagian batang dan daun. (Pracaya, 2007). Berikut klasifikasi tanaman padi Menurut Tjitrosoepomo 2004)

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Sub Divisio: Angiospermae
Classis : Monocotyledoneae
Ordo : Poales
Familia : Graminae
Genus : *Oryza*
Species : *Oryza sativa* L.

Padi merupakan tanaman pangan terpenting karena sebagai bahan baku pangan pokok bagi masyarakat Indonesia sedangkan di Asia sekitar 1,75 miliar dari tiga miliar penduduk termasuk 210 juta penduduk dari Indonesia menggantungkan kebutuhan kalornya dari beras. Bahan pangan pokok ini memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi, oleh karena itu setiap faktor yang mempengaruhi tingkat produksinya sangat penting diperhatikan. Salah satu faktor yang menyebabkan

menurunnya produksi padi adalah hama dan penyakit tumbuhan salah satunya keong mas (Tomboku dkk., 2013)

2.2 Keong mas

Berikut klasifikasi dari keong mas termasuk:

Filum : Mollusca

Kelas : Gastropoda

Ordo : Operculata

Famili : Ampullaridae

Genus : *Pomacea*

Spesies: *Pomacea canaliculata* Lamarck (Djajasmita, 1999).



Gambar 2.1 Keong mas (Djajasmita, 1999)

Keong mas adalah salah satu spesies dari *Gastropoda* yang tidak *hermaprodith*. Hewan ini berkelamin tunggal yaitu kelamin jantan dan betina. Keong mas jantan ditandai dengan letak tutup cangkang tidak terlalu ke dalam rongga cangkang, sedangkan keong mas betina ditandai dengan letak tutup cangkang agak ke dalam rongga cangkang (Pitojo, 1996)

Menurut Gassa (2011), keong mas merupakan hewan pemakan tumbuhan, keong mas dikatakan sebagai hama tanaman karena menyerang tanaman salah satunya yaitu pada tanaman padi yang masih muda, sehingga pembentukan rumput pada tanaman padi terhambat. Bagian tanaman padi yang di serang keong mas adalah bagian daun tanaman padi sehingga daun tanaman padi menjadi berlubang. Selain itu

menurut (Laoh dkk., 2013) keong mas merupakan hama yang dapat menghambat untuk meningkatkan tanaman padi dikarenakan tingkat serangannya tergolong cukup tinggi hal ini disebabkan perkembangbiakannya cepat dan menyerang tanaman yang masih muda.

Keong mas termasuk spesies asing yang berkembang dan paling merugikan. Kerugian yang disebabkan oleh organisme ini bukan hanya turunnya hasil panen padi, tetapi juga bertambahnya biaya pengendalian. Tambahan biaya untuk menanam ulang atau menyulam akan mengurangi keuntungan petani. Spesies ini umumnya menyerang tanaman padi yaitu tanaman padi yang baru ditanam sampai 15 hari setelah tanam atau padi tanam benih langsung (tabel) ketika 4 sampai 30 hari setelah tebar. Keong mas melahap pangkal bibit padi muda. Keong mas bahkan dapat mengkonsumsi seluruh tanaman muda dalam satu malam (Rozakiyah dkk., 2014).

Keong mas selama hidupnya mampu menghasilkan telur sebanyak 15-20 kelompok, yang tiap kelompok berjumlah kurang lebih 500 butir, dengan persentase penetasan lebih dari 85% (Putra dan Zein, 2016). Telur keong mas diletakkan secara berkelompok berwarna merah jambu seperti buah murbei sehingga disebut juga keong murbei. Keong mas maupun telur keongmas berada pada daerah yang mempunyai kelembaban yang tinggi atau berada di sawah, yang terendam air dalam jangka waktu yang lama (Syam dan Wurjandari, 2005). Keong mas muda memakan ruas-ruas tanaman padi yang masih muda (umur \pm 1-2 bulan) dan membuat ruas-ruas tanaman menjadi patah berserakan di sekitar rumpun tanaman padi. Dampak terburuk adalah produktivitas padi semakin menurun, bahkan gagal panen. Populasi keong mas yang tinggi dapat merusak tanaman padi sampai 100% (Handayani, 2013).

Keong mas yang berukuran panjang cangkang 2 cm lebih ganas dan dapat merusak tanaman padi yang ditanam pindah maupun tebar langsung. Pengendalian yang dilakukan sampai saat ini masih banyak menggunakan pestisida kimia, sehingga banyak menimbulkan dampak negatif. Saat ini pengendalian yang cukup prospektif untuk dikembangkan adalah dengan menggunakan pestisida nabati (Budiono, 2006).

2.3 Pestisida Nabati

Penggunaan pestisida di bidang pertanian telah dimulai sejak beberapa abad yang lalu. Mula-mula orang memakai zat-zat organik yang berasal dari tumbuhan seperti pyrethrum dan nikotin, kemudian unsur belerang dan tembaga disusul dengan penggunaan arsenat timbal. Penggunaan pestisida terutama pestisida kimia telah berhasil menyelamatkan hasil pertanian yang dihancurkan oleh jasad pengganggu, namun menimbulkan dampak negatif terhadap alam, lingkungan maupun manusia (Pitojo, 1996)

Usaha pengendalian secara kimia dengan moluskisida sintetik membawa dampak negatif terhadap lingkungan, terutama bagi organisme non target dan harganya relatif mahal. Salah satu dampak negatifnya adalah terjadinya keracunan pada petani dan hewan ternak. Oleh karena itu, diperlukan suatu alternatif pengendalian yang ramah lingkungan agar petani tidak tergantung pada pestisida kimia dan penggunaannya dapat diminimalisir. Salah satu alternatif adalah dengan menggunakan pestisida nabati. Hal ini dilakukan atas dasar pertimbangan pemanfaatan potensi flora alam yang banyak ditemui di sekitar manusia dan kebijakan pengendalian organisme pengganggu tanaman yang lebih menekankan pada pendekatan terhadap pengelolaan ekosistem dengan tetap mempertahankan kelestarian lingkungan (Rusdy, 2010).

Pestisida nabati di Indonesia memiliki prospek yang cukup baik karena Indonesia memiliki berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang sangat beragam dan banyak diantaranya merupakan sumber bahan baku pestisida. Disamping itu, sumber daya manusia mengenai pestisida nabati sudah berkembang, mulai dari masyarakat pengguna di lapang, sampai pada kelompok - kelompok peneliti di laboratorium, serta lembaga - lembaga yang terkait dengan pestisida nabati (Pitojo, 1996).

Rahayuningtias dan Harijani (2014), menyatakan bahwa pestisida nabati adalah pestisida yang bahan dasarnya didapat dari tanaman. Pada umumnya pestisida nabati sudah lama digunakan oleh petani dan sekarang mulai diminati karena mahalnnya pestisida kimiawi dan disamping itu pestisida kimiawi telah mengakibatkan

hama pengganggu tanaman menjadi kebal dan merusak tatanan siklus lingkungan, terutama mengakibatkan penurunan perlahan-lahan yang sangat berpengaruh terhadap kesehatan manusia, baik yang melakukan penyemprotan dan juga terhadap sebagian hasil produksi yang langsung dikonsumsi seperti buah-buahan, tumbuhan sayur-sayuran dan lainnya. pestisida nabati bisa dibuat dengan sederhana yang dikerjakan oleh kelompok tani atau petani perorangan. Pestisida nabati yang dibuat berupa larutan, hasil perasan, rendaman, ekstrak dan rebusan dari bagian tanaman, daun, batang, akar dari jenis tanaman yang bisa dimanfaatkan dengan cara sederhana.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat oksidasi dengan cara menangkap radikal bebas. Antioksidan alami yang terkandung dalam tumbuhan umumnya merupakan senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol dan asam-asam polifungsional. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap mutu ekstrak adalah metode yang digunakan dalam proses ekstraksi. Maserasi dan sokletasi merupakan dua metode ekstraksi yang lazim digunakan (Nurhasnawati dkk., 2017).

Menurut Puspitasari dan Proyogo (2015), Pemilihan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi karena mempunyai banyak keuntungan dibandingkan dengan metode ekstraksi lainnya. Keuntungan utama metode ekstraksi maserasi yaitu prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana dan tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai. Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa terekstraksi, meskipun beberapa senyawa memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut pada suhu kamar. Sedangkan metode sokletasi merupakan metode cara panas yang dapat menghasilkan ekstrak yang lebih banyak, pelarut yang digunakan lebih sedikit (efisiensi bahan), waktu yang digunakan lebih cepat, dan sampel diekstraksi secara sempurna karena dilakukan berulang-ulang.

Pada saat ini mulai digalakkan pengendalian yang ramah lingkungan salah satunya dengan memanfaatkan tanaman yang menghasilkan pestisida nabati contohnya tanaman mimba yang terdapat pada daunnya. pestisida nabati mempunyai bahan dasar berupa bahan aktif metabolit sekunder yang berasal dari tumbuh-

tumbuhan. Bahan aktif tersebut berguna sebagai sarana pertahanan diri dari organisme yang menyerang tumbuhan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa metabolit sekunder tumbuhan mempunyai potensi untuk digunakan sebagai bahan-bahan perlindungan tanaman. Beberapa tumbuhan yang mempunyai potensi sebagai pestisida nabati diantaranya yang berasal dari famili Meliaceae seperti mimba (*Azadirachta indica*) (Lestari dan Darwiati, 2014).

2.4 Tanaman mimba

Mimba atau nimba (*Azadirachta indica* A. Juss) adalah tanaman berbentuk pohon. Tanaman mimba termasuk famili Miliaceae. Tingginya 10–25 m, batang tegak berkayu. Daunnya majemuk, letak berhadapan dengan panjang 5–7 cm dan lebar 3–4 cm. Tanaman mimba berasal dari Asia Selatan dan Tenggara. Saat ini tanaman mimba dijumpai di daerah tropik dan sub tropik Afrika, Amerika, dan Australia. Tanaman mimba tumbuh pada daerah subhumid sampai semiarid dengan curah hujan 450-750 mm/tahun. Tanaman mimba dapat tumbuh pada ketinggian tempat 0- 670 m dpl. pada daerah kering dan panas tanpa irigasi (Subiyakto, 2009).



Gambar 2.2 Tanaman Mimba (Subiyakto, 2009)

Berikut klasifikasi dari tanaman mimba

- Divisi : Spermatophyta
- Anak divisi : Angiospermae
- Kelas : Dicotyledonae
- Bangsa : Rutales
- Suku : Meliaceae

Marga : *Azadirachta*

Jenis : *Azadirachta indica* A.Juss (Sukrasno, 2003)



Gambar 2.3 Daun Mimba (Kapsara dan Akhmadi, 2016)

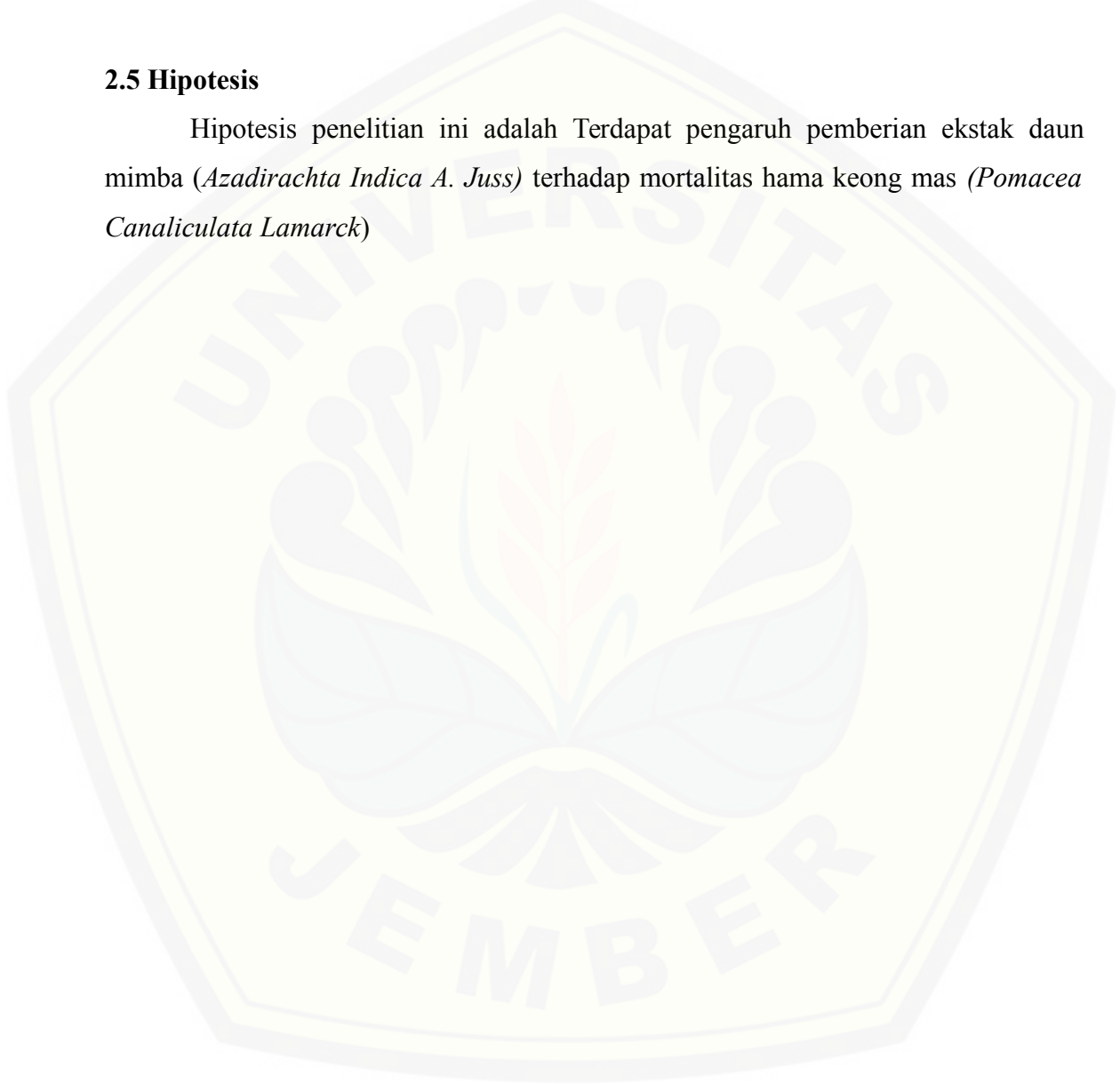
Daun tanaman mimba merupakan daun majemuk yang tersusun saling berhadapan di tangkai daun bentuknya lonjong dan berigi. Ujung daun lancip sedangkan pangkal daun meruncing susunan tulang daun menyirip lebar daun mimba sekitar 2 cm dan panjang 5 cm. (Sukrasno, 2003). Mimba tidak membunuh hama secara cepat, tetapi berpengaruh terhadap hama pada daya makan, pertumbuhan, daya reproduksi, proses ganti kulit, hambatan pembentukan serangga dewasa, menghambat perkawinan, menghambat pembentukan kitin dan komunikasi seksual. Semua bagian dari pohon mimba memiliki aktivitas pestisida. Biji dan daun mimba mengandung empat senyawa kimia alami yang aktif sebagai pestisida, yaitu *azadirachtin*, *salanin*, *meliatriol*, dan *nimbin*. senyawa *Azadirachtin* dapat menghambat pertumbuhan serangga hama, mengurangi nafsu makan, mengurangi produksi dan penetasan telur, dan meningkatkan mortalitas (Kapsara dan Akhmadi, 2016).

Menurut Ali dkk. (2010), Ekstrak dari tanaman mimba dilaporkan mampu mengendalikan sekitar 127 jenis hama dan mampu berperan sebagai fungisida, bakterisida, antivirus, nematisida serta moluskisida selain itu ekstrak daun mimba pada konsentrasi 10% dapat menghambat perkembangan penyakit antraknosa pada buah apel pasca-panen sampai dengan hari ke sembilan setelah aplikasi. Ekstrak mimba dapat dibuat secara sederhana dengan menggunakan air sebagai pelarut. Salah satu cara pengendalian hama di lapangan ialah dengan melakukan penyemprotan pada tanaman. Konsentrasi penyemprotan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan

pengendalian hama dan produksi tanaman. Penyemprotan ekstrak daun mimba secara periodik dan tepat konsentrasi diharapkan dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas tanaman (Rahayuningtias dan Harijani, 2014).

2.5 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah Terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) terhadap mortalitas hama keong mas (*Pomacea Canaliculata Lamarck*)



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2018 sampai selesai, dimulai dari persiapan penelitian sampai pengolahan data. Penelitian yang meliputi ekstraksi daun mimba dilakukan di Laboratorium CDAST Universitas Jember. Pengaplikasian dan pengamatan dilakukan di Green House Desa Sumpersari Kabupaten Jember.

3.2 Persiapan Penelitian

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu Benih padi varietas situbagendit setelah berumur 2 minggu di persemaian kemudian bibit padi dipindahkan ke dalam media tanam ember, keong mas yang cangkangnya berdiameter 2,5 - 3 cm di investasikan pada saat tanam. Ekstrak daun mimba sebagai penguji mortalitas keong mas diberikan setelah seminggu bibit padi dipindahkan ke media tanam, aquadest, metanol, tanah, air, daun talas dan pupuk kompos.

3.2.2 Alat

Peralatan yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini antara lain yaitu timbangan analitik, hand sprayer, blender, ember ukuran tinggi 10 cm dan diameter 25 cm, *rotary evaporator*, penggaris, gelar ukur, kain tile, kertas saring, besek pengaduk kaca, toples, kamera dan alat lainnya.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal. Faktor P adalah konsentrasi ekstrak daun mimba yang terdiri dari 6 perlakuan, yaitu :

P0 : 0% Kontrol

P1 : Konsentrasi 0,5%

P2 : Konsentrasi 1%

P3 : Konsentrasi 1,5%

P4 : Konsentrasi 2%

P5 : Konsentrasi 2,5%

Penelitian ini menggunakan larutan uji berkonsentrasi 0%(kontrol), 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%. Larutan uji sesuai dengan konsentrasi dalam % (g/ml), penentuan konsentrasi sesuai dengan banyaknya ekstrak (dalam gram) yang dipakai dan dicampurkan dengan aquadest (ml). pembuatan larutan konsentrasi dilakukan dengan cara ditimbang 0,5 g, 1 g, 1,5 g, 2 g dan 2,5 g ekstrak daun mimba kemudian masing-masing dilarutkan dalam 100 ml aquadest steril. Selanjutnya dikocok sampai homogen dan digunakan untuk percobaan (Agustin dkk., 2016). Menurut Lestari dan Darwiati (2012), dengan menggunakan konsentrasi ekstrak daun mimba 3% dapat menyebabkan mortalitas hama ulat gaharu 100% pada hari ke 7 setelah aplikasi.

Banyaknya keong mas yang dibutuhkan dalam objek penelitian adalah 240 individu (6 perlakuan x 4 ulangan x 10 keong mas). Dari perlakuan tersebut masing-masing dilakukan 4 kali ulangan sehingga didapatkan 24 plot percobaan.

Berikut denah percobaan dengan rancangan acak lengkap sebagai berikut :

P0(U1)	P1(U3)	P2(U2)	P4(U4)
P2(U3)	P0(U2)	P5(U4)	P4(U2)
P1(U4)	P3(U1)	P4(U1)	P5(U3)
P3(U4)	P5(U2)	P0(U4)	P2(U1)
P3(U2)	P5(U1)	P1(U1)	P3(U3)
P1(U2)	P4(U3)	P2(U4)	P0(U3)

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan

Kegiatan awal dari penelitian ini yakni mempersiapkan bahan dan peralatan yang digunakan dalam penelitian, antara lain penyediaan bibit tanaman padi, penyediaan media tanam ember, penyediaan keongmas yang cangkangnya berdiameter 2,5 - 3 cm sebagai objek pengujian dan penyediaan ekstrak daun mimba.

3.4.2. Penyediaan Bibit Tanaman Padi

Varietas padi yang digunakan dalam penelitian yaitu varietas yang banyak ditanam oleh petani yakni varietas situbagendit. Sitinjak dan Idwar (2015), menyatakan bahwa varietas padi Situbagendit memberikan nilai ekonomis yang banyak bagi perkembangan suatu usaha pertanian, diantaranya umur relatif pendek, rumpun lebih banyak, pertumbuhan tanaman seragam, mutu beras lebih seragam, serta mempunyai daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan sehingga dapat memperkecil biaya penggunaan input. Penyediaan bibit dilakukan dengan cara persemaian kering yaitu persemaian yang menggunakan wadah berupa kotak/besek. Dengan cara mencampur tanah dan pupuk kompos dengan perbandingan 1 : 1 kemudian media disiram air dan menebarkan benih padi ke dalam wadah. Jumlah benih perwadah 300-350 biji selanjutnya menaburkan pupuk kompos lagi di atas benih sampai menutupi semuanya. Pemeliharaan bibit dilakukan dengan penyiraman setiap pagi dan sore selama 2 minggu



Gambar 3.1 Penyediaan bibit tanaman padi

3.4.3 Penyiapan Media Tanam Ember

Bibit yang sudah berumur 2 minggu setelah itu dipindahkan ke dalam media tanam ember dengan cara membuat media tanam 60% tanah : 40% pupuk kompos. Jumlah bibit padi yang dimasukkan ke dalam media ember yaitu 10 rumpun tanaman padi, 1 rumpun padi berisi 3 bibit tanaman padi jadi total keseluruhan 30 bibit tanaman padi per perlakuan. Setelah satu minggu bibit padi dipindahkan ke media ember selanjutnya diinventasikan keong mas sebagai objek pengujian.



Gambar 3.2 Penyediaan Media Tanam Ember

3.4.4 Penyediaan Keong Emas Sebagai Objek Pengujian

Penyediaan keong mas sebagai objek pengujian dilakukan dengan mengumpulkan keong mas dari areal pertanaman padi di lapang dengan ukuran cangkang yang relatif sama dengan diameter cangkang 2,5 - 3 cm. Keong mas yang telah terkumpul dipelihara selama satu bulan dan diadaptasikan dalam bak yang berisi 4 liter air. Proses adaptasi tersebut untuk mencegah terjadinya kondisi keong mas supaya tidak stress setelah diambil dari lapang dan untuk menghasilkan keong mas yang seragam sebelum dilakukan pengaplikasian. Pada saat dipelihara keong mas diberi makan daun talas untuk menghindari agar keong mas tidak mengalami kematian pada saat dipelihara. Pemberian daun talas ini berdasarkan lanjutan hasil penelitian di dalam jurnal yang dirujuk oleh (Tomboku dkk., 2013) dimana keong mas menyukai daun tanaman talas.



Gambar 3.3 Penyediaan Keong mas

3.4.5 Penyediaan Ekstrak Daun Mimba

Sebanyak 1 kg daun mimba dibersihkan dan dikeringkan terlebih dahulu selama 24 jam, sebelum diekstraksi daun mimba yang telah kering dipotong kecil-

kecil dengan gunting atau pisau lalu dihaluskan menggunakan blander hingga menjadi serbuk. Daun mimba yang telah menjadi serbuk diambil 500 gram, yang kemudian dilarutkan dengan menggunakan pelarut metanol hingga seluruhnya terendam dengan perbandingan 1:5 sambil diaduk sesekali dengan batang pengaduk kaca. Lama perendaman adalah selama 24 jam. Setelah itu larutan ekstraksi disaring dan filtratnya menghasilkan 1 liter selanjutnya filtrat dari maserat diuapkan dengan *rotary vaccum evaporator* pada suhu 50°C dengan tekanan 240 mbar sampai 337 mbar sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak kurang lebih 10 gram. Penguapan tersebut menghasilkan ekstrak murni yang berwarna hijau kecoklatan pekat (larutan stok) Ekstrak tersebut disimpan dalam lemari pendingin 4°C sampai saat digunakan untuk pengujian (Ali dkk., 2010).



Gambar 3.4 maserasi ekstrak daun mimba a) larutan stok ekstrak daun mimba b)

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut metanol untuk mendapatkan metabolit sekunder dari daun mimba. Pelarut yang digunakan metanol karena Metanol merupakan pelarut yang selektif sehingga dengan menggunakan metanol diharapkan metabolit sekunder yang ada di dalam simplisia sebagian terambil selain itu metanol bersifat semi polar sehingga mempunyai kemampuan untuk melarutkan senyawa yang bersifat polar maupun non polar (Savitri., dkk 2017). Ekstraksi daun mimba dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Metode maserasi dapat digunakan untuk mengekstrak senyawa bioaktif yang ada pada daun mimba. Ekstraksi menggunakan maserasi mempunyai kelebihan yaitu mudah dan murah. Keberhasilan metode ekstraksi menggunakan maserasi ditentukan oleh jenis pelarut, konsentrasi pelarut serta waktu maserasi (Suprianto., dkk 2017).

3.4.6 Pengujian Aktivitas Keongmas

Pengujian bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun mimba terhadap mortalitas keongmas. Pengujian efektivitas moluskisida dilakukan dengan menggunakan metode residu selama 30 detik pada tanaman padi setiap perlakuan setelah itu dikering anginkan baru diinvestasikan keong mas sebagai objek penelitian.

3.5 Variabel Pengamatan

3.5.1 Mortalitas Hama

Data persentase kematian keong mas dihitung pada 1 hari setelah aplikasi (HSA) sampai 7 hari setelah aplikasi (HSA). Dihitung dengan rumus yang mengacu pada Siregar dkk. (2017) sebagai berikut :

$$P = \frac{a}{(a+b)} \times 100 \%$$

Dimana P : Persentase kematian hama

a : Jumlah keong mas yang mati

b : Jumlah keong mas yang diujikan

3.5.2 Persentase kerusakan pada tanaman Padi

Data pengamatan kerusakan hama pada tanaman padi dilakukan pada 1 hari setelah aplikasi (HSA) sampai 7 hari setelah aplikasi (HSA). Dihitung dengan rumus yang mengacu pada Siregar dkk. (2017) sebagai berikut :

$$P = \frac{(a-b)}{a} \times 100 \%$$

Dimana P : Persentase serangan hama

a : Jumlah bibit awal

b : Jumlah bibit yang tersisa

3.5.3 Toksisitas

Toksisitas dapat dilakukan dengan menghitung LC_{50} (*Lethal Concentration*) yakni konsentrasi pestisida nabati yang dapat menyebabkan kematian pada 50% hewan uji dan LT_{50} (*Lethal Time*) yakni waktu yang dibutuhkan untuk membunuh 50% hewan uji.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis varian (ANOVA) Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap setiap parameter yang diukur. Jika, terdapat beda nyata diantara perlakuan maka, dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) dengan taraf 5%.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Terdapat beberapa kesimpulan yang dapat di ambil berdasarkan pembahasan diatas :

1. Perlakuan P5 merupakan perlakuan dengan nilai mortalitas keong mas tertinggi yaitu 60%.
2. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun mimba yang diberikan maka akan semakin tinggi tingkat mortalitas keongmas.
3. Semakin rendah konsentrasi ekstrak daun mimba yang diberikan maka tingkat kerusakan tanaman padi akan semakin banyak.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan diatas, maka saran yang dapat diambil yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap hama keong mas dengan konsentrasi ekstrak daun mimba yang lebih tinggi dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh ekstrak daun mimba pada tanaman padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, S., Asrul., dan Rosmini. 2016. Efektivitas Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica* A. Juss) Terhadap Pertumbuhan Koloni *Alternaria Porri* Penyebab Penyakit Bercak Ungu Pada Bawang Wakegi (*Allium X Wakegi* Araki) Secara In Vitro. *e-J. Agrotekbis*, 4 (4) : 419-424.
- Ali, M., Y. Venita., dan B. Rahman. 2010. Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) untuk Pengendalian Penyakit Antraknosa yang Disebabkan Jamur *Colletotrichum capsici* pada Buah Cabai Merah Pasca-panen. *Universitas Riau*, 1 (1) : 1-14
- Ardiansyah., Wiryanto., dan E. Mahajoeno. 2002. Toksisitas Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) pada Anakan Siput Murbei (*Pomacea canaliculata* L.). *Biosmart*, 4 (1) : 29-34.
- Arifin, H., H. Riyono., dan Elka. 2012. Efek ekstrak etanol biji pinang muda (*Areca catechu* L.) terhadap aktifitas sistem saraf pusat mencit putih. *Sains dan Teknologi Farmasi*. 15 (1) : 11-17
- Atmoko, T dan A. Ma'ruf. 2009. Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Ekstrak Tumbuhan Sumber Pakan Orangutan Terhadap Larva *Artemia Salina* L. *Penelitian Hutan dan Konsenasi Alam*, 6 (1) : 37-45.
- Budiyono, S. 2006. Teknik Mengendalikan Keong Emas pada Tanaman Padi. *J. Ilmu - Ilmu Pertanian*. 2 (2) : 129-130.
- Debashri, M and T. Mondal. 2012. A Review on efficacy of *Azadirachta indica* A. Juss based biopesticides: An Indian perspective. *Research Journal of Recent Sciences.*, 1 (3) : 94-99.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. 2008. *Luas Serangan Siput Murbai pada Tanaman Padi Tahun 1997-2006*. Rerata 10 tahun dan tahun 2007. Jakarta : Direktorat Jenderal Tanaman Pangan.
- Djajasmita, M. 1999. *Keong dan Kerang Sawah*. Bogor : Puslitbang Biologi-LIPI.
- Gassa, A. 2011. Pengaruh Buah Pinang (*Areca catechu*) terhadap Mortalitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) pada Berbagai Stadia. *Fitomedika*. 7 (3) : 171-174.

- Hamzah., S. Sjam., dan S. Hasan. 2013. Pengendalian Keong Mas dengan Atraktan Daun Gamal dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Baku *Complete Feed. Pascasarjana*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Handayani, D. 2013. Uji Efektivitas Pengendalian Keong Mas (*Pomacea Canaliculata* Lamark) Pada Padi Sawah Dengan Menggunakan Rendaman Air Kapur Sirih (Caco3) Dan Ekstrak Daun Ubi Karet (*Manihot Glaziovii* M.A). *EduBio Tropika*, 1 (2) : 61-120.
- Javandira, C., I. K. Widnyana., dan I. G. A. Suryadarmawan. 2016. Kajian Fitokimia Dan Potensi Ekstrak Daun Tanaman Mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) Sebagai Pestisida Nabati. *Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1 (1) : 402-406.
- Kapsara, L dan A. N. Akhmadi. 2016. Ekstrak Daun Mimba Terhadap Mortalitas Hama Belalang Kembara Neem Leaf Extracton Mortality Locust Wanderer. *Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 1 (1) : 56-68.
- Kardinan, A. 2002. *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi*. Jakarta : Penerbit Penebar Swadaya.
- Laoh, H., R. Rustam., dan R. Permana. 2013. Pemberian Beberapa Dosis Tepung Biji Pinang (*Areca Catechu* L.) Lokal Riau Untuk Mengendalikan Hama Keong Emas (*Pomacea Canaliculata* L.) Pada Tanaman Padi. *Biosmart*, 2 (1) : 1-8.
- Lestari, F dan W. Darwiati. 2014. Uji Efikasi Ekstrak Daun Dan Biji Dari Tanaman Suren, Mimba Dan Sirsak Terhadap Mortalitas Hama Ulat Gaharu. *Penelitian Hutan Tanaman*, 11 (3) : 165-171.
- Musman, M. 2010. Tanin *Rhizophora Mucronata* Sebagai Moluskosida Keong Mas (*Pomacea Canaliculata*). *Bionatura*, 12 (3) : 184-189.
- Musman, M., Sofia., Dan V. Kurniananda. 2012. Selektivitas Fraksi R F < 0,5 Ekstrak Etil Asetat (Etoac) Biji Putat Air (*Barringtonia Racemosa*) Terhadap Keong Mas (*Pomacea Canaliculata*) Dan Ikan Lele Lokal (*Clarias Batrachus*). *Depik*, 1(2): 99-102.
- Nurhasnawati. H., Sukarni., dan F. Handayani. 2017. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium Malaccense* L.). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3(1), 91-95.
- Pitojo, S. 1996. *Petunjuk Pengendalian dan Pemanfaatan Keong mas*. Bogor : Trubus Agriwidya.

- Pracaya. 2007. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Puspitasari, A. D dan L. S. Proyogo. 2015. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*. 1(1) : 1-8.
- Putra, S dan S. Zein. 2016. Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Serai (*Andropogon Nardus*) Terhadap Mortalitas Hama Keong Mas (*Pomaceacaniculata L.*). *Bioedukasi*, 7 (1) : 10-15.
- Rahayuningtias, S dan W. S. Harijani. 2014. Kemampuan Pestisida Nabati (Mimba, Gadung, Laos Dan Serai), Terhadap Hama Tanaman Kubis (*Brassica Oleracea L.*). *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1 (1) : 207-211.
- Ramadhani, N., A. G. Samudra., Dan J. Armando. 2017. Identifikasi Senyawa Ekstrak Etanol Daun Mimba (*Azadirachta Indica A.Juss*) Sebagai Antibakteri Secara Klt-Bioautografi Terhadap Bakteri *Stahpylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*. *Ibnu Sina*, 2 (1), 74-81.
- Rozakiyah., R. Yolanda., dan A. A. Purnama. 2014. Kepadatan Dan Distribusi Keong Mas (*Pomacea Canaliculata*) Di Saluran Irigasi Bendungan Batang Samo Desa Suka Maju Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Penelitian*, 1 (1) : 1-5.
- Rusdy, A. 2010. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih Terhadap Mortalitas Keong Mas. *J. Floratek* 5 (1) : 172-180.
- Savitri. I., L. Suhendra., dan N. M. Wartini. 2017. Pengaruh Jenis Pelarut Pada Metode Maserasi Terhadap Karakteristik Ekstrak *Sargassum Polycystum*. *Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*. 5 (3) : 93-101.
- Setiawati, W., R. Murtiningsih., N. Gunaeni., dan T. Rubiati. 2008. *Tumbuhan Pestisida Nabati Dan Cara Pembuatannya Untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)*. Bandung : Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Siregar. A. Z., Tulus., dan K. S. Lubis. 2017. Pemanfaatan Tanaman Atraktan Mengendalikan Hama Keong Mas Padi. *Agrosains dan Teknologi*. 2 (2) : 121-134.
- Sitinjak. H dan Idwar. 2015. Respon Berbagai Varietas Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*) Yang Ditanam Dengan Pendekatan Teknik Budidaya Jajar Legowo Dan Sistem Tegel. *JOM Faperta*, 2 (2) : 1-15.
- Subiyakto. 2009. Ekstrak Biji Mimba Sebagai Pestisida Nabati: Potensi, Kendala, dan Strategi Pengembangannya. *Perspektif*, 8 (2) : 108-116.

- Sukrasno, 2003. *Mimba Tanaman Obat Multifungsi*. Depok : PT Agromedia Pustaka.
- Suprianto., B. W. Simon., I. M. Rifai., dan Yunianta. 2017. Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mimba (*Azadiracta Indica Juss*). *Prosiding Snatif*, 1 (1) : 523-529.
- Susetyo, T. Ruswandi dan E. Pratiwi. 2008. *Tekhnologi Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Ramah Lingkungan*. Jakarta : Direktorat Perlindungan Pangan.
- Syam, M dan D. Wujandari., 2005. *Masalah Lapang (Hama, Penyakit dan Hara) pada Padi*. Jakarta: Kerjasama Balai Penelitian Tanaman Padi, BP2TP, BPTP dan IRRI.
- Tjitrosoepomo, G. 2004. *Taksonomi Umum*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Tomboku. I., J. B. Kaligis., M. Moningka., dan J. Manueke. 2013. Potensi Beberapa Tanaman Atraktan Dalam Pengendalian Hama Keong Mas (*Pomacea Canaliculata* Lamarck) Pada Tanaman Padi Sawah Di Desa Tonsewer Kecamatan Tompasso Ii. *Agroekoteknologi*, 1 (1) : 1-8.
- Yunidawati, W., D. Bakti., dan B. S. J. Damanik. 2011. Penggunaan Ekstrak Biji Pinang untuk Mengendalikan Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck) pada Tanaman Padi. *Ilmu pertanian kultivar*, 5 (2) : 83-90.
- Yustiano, A., A. D. Pramesti., dan D. Yuliati. 2016. Pengaruh Beberapa Ekstrak Pestisida Nabati terhadap Mortalitas Siput Murbei (*Pomaceae canaliculata* Lamarck). *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*, 1 (1) : 1465-1472.

LAMPIRAN

Perhitungan Mortalitas Keong Mas

Data Mortalitas Keong Mas 1 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	0	0	0	0	0.00	0.00
0.5	0	0	0	0	0.00	0.00
1	0	10	10	10	30.00	7.50
1.5	0	10	0	10	20.00	5.00
2	0	10	10	0	20.00	5.00
2.5	20	20	10	20	70.00	17.50
Total	20.00	50.00	30.00	40.00	140.00	35.00
Rata-rata	3.33	8.33	5.00	6.67		

Data Mortalitas Keong Mas 2 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	0	0	0	0	0.00	0.00
0.5	10	0	10	0	20.00	5.00
1	0	20	10	10	40.00	10.00
1.5	10	10	10	30	60.00	15.00
2	20	10	30	10	70.00	17.50
2.5	30	20	30	30	110.00	27.50
total	70.00	60.00	90.00	80.00	300.00	75.00
Rata-rata	11.67	10.00	15.00	13.33		

Data Mortalitas Keong Mas 3 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	0	0	0	0	0.00	0.00
0.5	20	10	20	10	60.00	15.00
1	20	40	20	20	100.00	25.00
1.5	10	20	20	20	70.00	17.50
2	20	30	30	10	90.00	22.50
2.5	30	30	30	30	120.00	30.00
Total	100.00	130.00	120.00	90.00	440.00	110.00
Rata-rata	16.67	21.67	20.00	15.00		

Data Mortalitas Keong Mas 4 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	0	0	0	0	0.00	0.00
0.5	20	20	20	30	90.00	22.50
1	30	50	30	40	150.00	37.50
1.5	10	40	40	20	110.00	27.50
2	30	30	40	30	130.00	32.50
2.5	50	40	40	40	170.00	42.50
Total	140.00	180.00	170.00	160.00	650.00	162.50
Rata-rata	23.33	30.00	28.33	26.67		

Data Mortalitas Keong Mas 5 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	0	0	0	0	0.00	0.00
0.5	30	20	20	30	100.00	25.00
1	40	50	30	40	160.00	40.00
1.5	20	40	40	30	130.00	32.50
2	30	40	50	30	150.00	37.50
2.5	50	40	50	40	180.00	45.00
Total	170.00	190.00	190.00	170.00	720.00	180.00
Rata-rata	28.33	31.67	31.67	28.33		

Data Mortalitas Keong Mas 6 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	0	0	0	0	0.00	0.00
0.5	30	30	20	30	110.00	27.50
1	40	50	30	40	160.00	40.00
1.5	40	60	50	30	180.00	45.00
2	50	50	60	40	200.00	50.00
2.5	60	60	50	50	220.00	55.00
Total	220.00	250.00	210.00	190.00	870.00	217.50
Rata-rata	36.67	41.67	35.00	31.67		

Data Mortalitas Keong Mas 7 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
Kontrol	0	0	0	0	0.00	0.00
0.5	30	30	20	30	110.00	27.50
1	40	50	30	40	160.00	40.00
1.5	50	60	50	40	200.00	50.00
2	60	60	60	50	230.00	57.50
2.5	70	60	60	50	240.00	60.00
Total	250.00	260.00	220.00	210.00	940.00	235.00
Rata-rata	41.67	43.33	36.67	35.00		

Data Transformasi**Data Mortalitas Keong Mas 1 Hari Setelah Aplikasi**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	0.71	0.71	0.71	0.71	2.83	0.71
0.5	0.71	0.71	0.71	0.71	2.83	0.71
1	0.71	3.24	3.24	3.24	10.43	2.61
1.5	0.71	3.24	0.71	3.24	7.89	1.97
2	0.71	3.24	3.24	0.71	7.89	1.97
2.5	4.53	4.53	3.24	4.53	16.82	4.21
Total	8.06	15.66	11.84	13.13	48.70	12.17
Rata-rata	1.34	2.61	1.97	2.19		

Data Mortalitas Keong Mas 2 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	0.71	0.71	0.71	0.71	2.83	0.71
0.5	3.24	0.71	3.24	0.71	7.89	1.97
1	0.71	4.53	3.24	3.24	11.72	2.93
1.5	3.24	3.24	3.24	5.52	15.24	3.81
2	4.53	3.24	5.52	3.24	16.53	4.13
2.5	5.52	4.53	5.52	5.52	21.10	5.27
Total	17.95	16.95	21.47	18.94	75.31	18.83
Rata-rata	2.99	2.83	3.58	3.16		

Data Mortalitas Keong Mas 3 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	0.71	0.71	0.71	0.71	2.83	0.71
0.5	4.53	3.24	4.53	3.24	15.54	3.88
1	4.53	6.36	4.53	4.53	19.95	4.99
1.5	3.24	4.53	4.53	4.53	16.82	4.21
2	4.53	5.52	5.52	3.24	18.81	4.70
2.5	5.52	5.52	5.52	5.52	22.09	5.52
Total	23.05	25.88	25.34	21.77	96.04	24.01
Rata-rata	3.84	4.31	4.22	3.63		

Data Mortalitas Keong Mas 4 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	0.71	0.71	0.71	0.71	2.83	0.71
0.5	4.53	4.53	4.53	5.52	19.11	4.78
1	5.52	7.11	5.52	6.36	24.52	6.13
1.5	3.24	6.36	6.36	4.53	20.50	5.12
2	5.52	5.52	6.36	5.52	22.93	5.73
2.5	7.11	6.36	6.36	6.36	26.20	6.55
Total	26.63	30.59	29.85	29.01	116.08	29.02
Rata-rata	4.44	5.10	4.97	4.83		

Data Mortalitas Keong Mas 5 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	0.71	0.71	0.71	0.71	2.83	0.71
0.5	5.52	4.53	4.53	5.52	20.10	5.03
1	6.36	7.11	5.52	6.36	25.36	6.34
1.5	4.53	6.36	6.36	5.52	22.78	5.69
2	5.52	6.36	7.11	5.52	24.52	6.13
2.5	7.11	6.36	7.11	6.36	26.94	6.74
Total	29.75	31.43	31.33	30.00	122.52	30.63
Rata-rata	4.96	5.24	5.22	5.00		

Data Mortalitas Keong Mas 6 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	0.71	0.71	0.71	0.71	2.83	0.71
0.5	5.52	5.52	4.53	5.52	21.10	5.27
1	6.36	7.11	5.52	6.36	25.36	6.34
1.5	6.36	7.78	7.11	5.52	26.77	6.69
2	7.11	7.11	7.78	6.36	28.35	7.09
2.5	7.78	7.78	7.11	7.11	29.77	7.44
Total	33.84	36.00	32.75	31.59	134.18	33.54
Rata-rata	5.64	6.00	5.46	5.26		

Data Mortalitas Keong Mas 7 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	0.71	0.71	0.71	0.71	2.83	0.71
0.5	5.52	5.52	4.53	5.52	21.10	5.27
1	6.36	7.11	5.52	6.36	25.36	6.34
1.5	7.11	7.78	7.11	6.36	28.35	7.09
2	7.78	7.78	7.78	7.11	30.44	7.61
2.5	8.40	7.78	7.78	7.11	31.06	7.76
Total	35.87	36.67	33.42	33.17	139.14	34.78
Rata-rata	5.98	6.11	5.57	5.53		

Analisis Sidik Ragam**Mortalitas Keong Mas 1 Hari Setelah Aplikasi**

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tab 5%	F Tab 1%
Perlakuan	5	34.30	6.86	6.54	2.77	4.25
Galat	18	18.89	1.05			
Total	23	53.19				
CV	8.41					

Mortalitas Keong Mas 2 Hari Setelah Aplikasi

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tab 5%	F Tab 1%
Perlakuan	5	53.25	10.65	8.55	2.77	4.25
Galat	18	22.43	1.25			
Total	23	75.69				
CV	5.93					

Mortalitas Keong Mas 3 Hari Setelah Aplikasi

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tab 5%	F Tab 1%
Perlakuan	5.00	58.74	11.75	23.65	2.77	4.25
Galat	18.00	8.94	0.50			
Total	23.00	67.69				
CV	2.94					

Mortalitas Keong Mas 4 Hari Setelah Aplikasi

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tab 5%	F Tab 1%
Perlakuan	5	90.19	18.04	31.19	2.77	4.25
Galat	18	10.41	0.58			
Total	23	100.60				
CV	2.62					

Mortalitas Keong Mas 5 Hari Setelah Aplikasi

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tab 5%	F Tab 1%
Perlakuan	5	99.70	19.94	52.55	2.77	4.25
Galat	18	6.83	0.38			
Total	23	106.53				
CV	2.01					

Mortalitas Keong Mas 6 Hari Setelah Aplikasi

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tab 5%	F Tab 1%
Perlakuan	5	125.59	25.12	72.02	2.77	4.25
Galat	18	6.28	0.35			
Total	23	131.87				
CV	1.76					

Mortalitas Keong Mas 7 Hari Setelah Aplikasi

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tab 5%	F Tab 1%
Perlakuan	5	141.21	28.24	121.86	2.77	4.25
Galat	18	4.17	0.23			
Total	23	145.38				
CV	1.36					

Perhitungan Persentase Kerusakan Tanaman Padi

Data Persentase Kerusakan Tanaman Padi 1 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	26.67	30.00	26.67	26.67	110.00	27.50
0.5	20.00	26.67	20.00	23.33	90.00	22.50
1	16.67	23.33	20.00	20.00	80.00	20.00
1.5	26.67	20.00	20.00	23.33	90.00	22.50
2	23.33	20.00	26.67	23.33	93.33	23.33
2.5	20.00	23.33	20.00	20.00	83.33	20.83
Total	133.33	143.33	133.33	136.67	546.67	136.67
Rata-rata	22.22	23.89	22.22	22.78		

Data Persentase Kerusakan Tanaman Padi 2 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	50.00	46.67	43.33	46.67	186.67	46.67
0.5	40.00	46.67	33.33	50.00	170.00	42.50
1	30.00	43.33	36.67	40.00	150.00	37.50
1.5	43.33	40.00	33.33	33.33	150.00	37.50
2	40.00	40.00	46.67	40.00	166.67	41.67
2.5	40.00	36.67	33.33	26.67	136.67	34.17
Total	243.33	253.33	226.67	236.67	960.00	240.00
Rata-rata	40.56	42.22	37.78	39.44		

Data Persentase Kerusakan Tanaman Padi 3 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	70.00	66.67	56.67	66.67	260.00	65.00
0.5	60.00	56.67	43.33	60.00	220.00	55.00
1	43.33	53.33	46.67	53.33	196.67	49.17
1.5	50.00	50.00	50.00	46.67	196.67	49.17
2	56.67	53.33	53.33	50.00	213.33	53.33
2.5	50.00	50.00	46.67	33.33	180.00	45.00
Total	330.00	330.00	296.67	310.00	1266.67	316.67
Rata-rata	55.00	55.00	49.44	51.67		

Data Persentase Kerusakan Tanaman Padi 4 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	90.00	86.67	66.67	86.67	330.00	82.50
0.50	73.33	63.33	56.67	66.67	260.00	65.00
1.00	56.67	66.67	53.33	60.00	236.67	59.17
1.50	56.67	56.67	56.67	56.67	226.67	56.67
2.00	66.67	60.00	56.67	56.67	240.00	60.00
2.50	56.67	53.33	56.67	46.67	213.33	53.33
Total	400.00	386.67	346.67	373.33	1506.67	376.67
Rata-rata	66.67	64.44	57.78	62.22		

Data Persentase Kerusakan Tanaman Padi 5 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	100.00	93.33	80.00	100.00	373.33	93.33
0.5	80.00	73.33	63.33	73.33	290.00	72.50
1	63.33	70.00	56.67	66.67	256.67	64.17
1.5	63.33	60.00	60.00	63.33	246.67	61.67
2	66.67	66.67	60.00	63.33	256.67	64.17
2.5	63.33	56.67	63.33	56.67	240.00	60.00
Total	436.67	420.00	383.33	423.33	1663.33	415.83
Rata-rata	72.78	70.00	63.89	70.56		

Data Persentase Kerusakan Tanaman Padi 6 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	100.00	100.00	93.33	100.00	393.33	98.33
0.5	86.67	80.00	70.00	76.67	313.33	78.33
1	66.67	73.33	63.33	73.33	276.67	69.17
1.5	66.67	66.67	66.67	66.67	266.67	66.67
2	70.00	73.33	66.67	66.67	276.67	69.17
2.5	66.67	63.33	63.33	60.00	253.33	63.33
Total	456.67	456.67	423.33	443.33	1780.00	445.00
Rata-rata	76.11	76.11	70.56	73.89		

Data Persentase Kerusakan Tanaman Padi 7 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	100.00	100.00	100.00	100.00	400.00	100.00
0.5	86.67	80.00	76.67	83.33	326.67	81.67
1	66.67	73.33	63.33	76.67	280.00	70.00
1.5	70.00	70.00	66.67	73.33	280.00	70.00
2	70.00	73.33	66.67	70.00	280.00	70.00
2.5	66.67	63.33	63.33	60.00	253.33	63.33
Total	460.00	460.00	436.67	463.33	1820.00	455.00
Rata-rata	76.67	76.67	72.78	77.22		

Data Transformasi**Data Persentase Kerusakan Tanaman Padi 1 Hari Setelah Aplikasi**

Perlakuan	ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	5.16	5.48	5.16	5.16	20.97	5.24
0.5	4.47	5.16	4.47	4.83	18.94	4.73
1	4.08	4.83	4.47	4.47	17.86	4.46
1.5	5.16	4.47	4.47	4.83	18.94	4.73
2	4.83	4.47	5.16	4.83	19.30	4.82
2.5	4.47	4.83	4.47	4.47	18.25	4.56
Total	28.19	29.25	28.22	28.60	114.25	28.56
Rata-rata	4.70	4.87	4.70	4.77		

Data Persentase Kerusakan Tanaman Padi 2 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	7.07	6.83	6.58	6.83	27.32	6.83
0.5	6.32	6.83	5.77	7.07	26.00	6.50
1	5.48	6.58	6.06	6.32	24.44	6.11
1.5	6.58	6.32	5.77	5.77	24.45	6.11
2	6.32	6.32	6.83	6.32	25.80	6.45
2.5	6.32	6.06	5.77	5.16	23.32	5.83
Total	38.10	38.95	36.79	37.49	151.33	37.83
Rata-rata	6.35	6.49	6.13	6.25		

Data Persentase Kerusakan Tanaman Padi 3 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	8.37	8.16	7.53	8.16	32.22	8.06
0.5	7.75	7.53	6.58	7.75	29.60	7.40
1	6.58	7.30	6.83	7.30	28.02	7.01
1.5	7.07	7.07	7.07	6.83	28.04	7.01
2	7.53	7.30	7.30	7.07	29.20	7.30
2.5	7.07	7.07	6.83	5.77	26.75	6.69
Total	44.37	44.44	42.15	42.89	173.84	43.46
Rata-rata	7.39	7.41	7.02	7.15		

Data Persentase Kerusakan Tanaman Padi 4 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	9.49	9.31	8.16	9.31	36.27	9.07
0.5	8.56	7.96	7.53	8.16	32.21	8.05
1	7.53	8.16	7.30	7.75	30.74	7.69
1.5	7.53	7.53	7.53	7.53	30.11	7.53
2	8.16	7.75	7.53	7.53	30.97	7.74
2.5	7.53	7.30	7.53	6.83	29.19	7.30
Total	48.80	48.01	45.58	47.11	189.49	47.37
Rata-rata	8.13	8.00	7.60	7.85		

Data Persentase Kerusakan Tanaman Padi 5 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	10.00	9.66	8.94	10.00	38.61	9.65
0.5	8.94	8.56	7.96	8.56	34.03	8.51
1	7.96	8.37	7.53	8.16	32.02	8.00
1.5	7.96	7.75	7.75	7.96	31.41	7.85
2	8.16	8.16	7.75	7.96	32.03	8.01
2.5	7.96	7.53	7.96	7.53	30.97	7.74
Total	50.98	50.03	47.88	50.17	199.07	49.77
Rata-rata	8.50	8.34	7.98	8.36		

Data Persentase Kerusakan Tanaman Padi 6 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	10.00	10.00	9.66	10.00	39.66	9.92
0.5	9.31	8.94	8.37	8.76	35.38	8.84
1	8.16	8.56	7.96	8.56	33.25	8.31
1.5	8.16	8.16	8.16	8.16	32.66	8.16
2	8.37	8.56	8.16	8.16	33.26	8.32
2.5	8.16	7.96	7.96	7.75	31.83	7.96
Total	52.17	52.19	50.27	51.40	206.03	51.51
Rata-rata	8.70	8.70	8.38	8.57		

Data Persentase Kerusakan Tanaman Padi 7 Hari Setelah Aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
Kontrol	10.00	10.00	10.00	10.00	40.00	10.00
0.5	9.31	8.94	8.76	9.13	36.14	9.03
1	8.16	8.56	7.96	8.76	33.44	8.36
1.5	8.37	8.37	8.16	8.56	33.46	8.37
2	8.37	8.56	8.16	8.37	33.46	8.37
2.5	8.16	7.96	7.96	7.75	31.83	7.96
Total	52.37	52.40	51.00	52.56	208.33	52.08
Rata-rata	8.73	8.73	8.50	8.76		

Analisis Sidik Ragam

Persentase Kerusakan Tanaman Padi 1 Hari Setelah Aplikasi

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tab 5%	F Tab 1%
Perlakuan	5	1.46	0.29	3.89	2.77	4.25
Galat	18	1.35	0.08			
Total	23	2.81				
CV	0.96					

Persentase Kerusakan Tanaman Padi 2 Hari Setelah Aplikasi

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tab 5%	F Tab 1%
Perlakuan	5	2.54	0.51	2.84	2.77	4.25
Galat	18	3.22	0.18			
Total	23	5.76				
CV	1.12					

Persentase Kerusakan Tanaman Padi 3 Hari Setelah Aplikasi

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tab 5%	F Tab 1%
Perlakuan	5	4.44	0.89	5.31	2.77	4.25
Galat	18	3.01	0.17			
Total	23	7.44				
CV	0.94					

Persentase Kerusakan Tanaman Padi 4 Hari Setelah Aplikasi

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tab 5%	F Tab 1%
Perlakuan	5	7.84	1.57	10.59	2.77	4.25
Galat	18	2.66	0.15			
Total	23	10.50				
CV	0.81					

Persentase Kerusakan Tanaman Padi 5 Hari Setelah Aplikasi

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tab 5%	F Tab 1%
Perlakuan	5	10.21	2.04	18.57	2.77	4.25
Galat	18	1.98	0.11			
Total	23	12.19				
CV	0.67					

Persentase Kerusakan Tanaman Padi 6 Hari Setelah Aplikasi

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tab 5%	F Tab 1%
Perlakuan	5	10.22	2.04	36.10	2.77	4.25
Galat	18	1.02	0.06			
Total	23	11.24				
CV	0.46					

Persentase Kerusakan Tanaman Padi 7 Hari Setelah Aplikasi

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tab 5%	F Tab 1%
Perlakuan	5	10.76	2.15	47.58	2.77	4.25
Galat	18	0.81	0.05			
Total	23	11.58				
CV	0.41					