

**DAYA RACUN EKSTRAK UMBI GADUNG (*Discorea hispida* Dennst)  
TERHADAP HAMA KEONG EMAS (*Pomacea* sp.) DAN  
IKAN LELE (*Clarias* sp.) DI RUMAH KACA**

(Skripsi)

Oleh

**MELSHELLA FERINDA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2017**

## **ABSTRAK**

### **DAYA RACUN EKSTRAK UMBI GADUNG (*Discorea hispida* Dennst) TERHADAP HAMA KEONG EMAS (*Pomacea* sp.) DAN IKAN LELE (*Clarias* sp.) DI RUMAH KACA**

**Oleh**

**Melshella Ferinda**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya racun ekstrak umbi gadung (*Discorea hispida* Dennst) terhadap hama keong emas (*Pomacea* sp.) dan ikan lele (*Clarias* sp.). Penelitian ini dilakukan di Rumah Kaca Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura, Gadingrejo, Pringsewu pada bulan Maret sampai Mei 2016. Penelitian disusun dalam rancangan kelompok teracak sempurna (RKTS), dengan 3 ulangan. Sebagai perlakuan adalah 7 taraf ekstrak umbi gadung yaitu P<sub>0</sub> (0 g/l), P<sub>1</sub> (5 g/l), P<sub>2</sub> (10 g/l), P<sub>3</sub> (15 g/l), P<sub>4</sub> (20 g/l), P<sub>5</sub> (25g/l) dan P<sub>6</sub> (30 g/l), sedangkan percobaan terhadap ikan lele dengan 4 ulangan. Percobaan perlakuan adalah 5 taraf ekstrak umbi gadung yaitu P<sub>0</sub> (0 g/l), P<sub>1</sub> (2,5 g/l), P<sub>2</sub> (5 g/l), P<sub>3</sub> (7,5 g/l) dan P<sub>4</sub> (10 g/l). Data diolah dan disajikan dalam bentuk tabel. Data dari uji daya racun tersebut dianalisis dengan analisis probit menggunakan SPSS *version 23 for windows*. Rata-rata daya racun (LT-50) dan (LC-50) ditentukan dengan taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak umbi gadung bersifat lebih toksik terhadap ikan lele dibandingkan

terhadap keong emas, hal ini ditunjukkan oleh besarnya LT-50 dan LC-50. Nilai LT-50 ekstrak umbi gadung terhadap keong emas pada konsentrasi 30 g/l (2,5 hari) dan pada konsentrasi 5 g/l (13,9 hari), sedangkan nilai LC-50nya adalah (0,024 g/l). Nilai LT-50 ekstrak umbi gadung terhadap ikan lele pada konsentrasi 10 g/l (1,9 hari) dan pada konsentrasi 2,5 g/l (4,8 hari), sedangkan nilai LC-50nya adalah (0,005 g/l).

Kata kunci: ekstrak umbi gadung, ikan lele, keong emas, mortalitas.

Judul Skripsi

: **DAYA RACUN EKSTRAK UMBI GADUNG  
(*Discorea hispida* Dennst) TERHADAP HAMA  
KEONG EMAS (*Pomacea* sp.) DAN IKAN  
LELE (*Clarias* sp.) DI RUMAH KACA**

Nama Mahasiswa

: **Melshella Ferinda**

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1114121132

Jurusan

: Agroteknologi

Fakultas

: Pertanian

### **MENYETUJUI**

#### 1. Komisi Pembimbing



**Ir. Solikhin, M.P.**  
NIP 196209071989031002



**Ir. Indriyati**  
NIP 196010191986032004

#### 2. Ketua Jurusan Agroteknologi

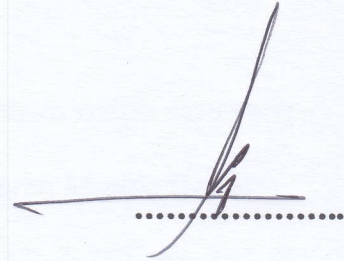


**Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.**  
NIP 196305081988112001

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Ir. Solikhin, M.P.**



**Sekretaris : Ir. Indriyati**



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Prof. Dr. Ir. FX. Susilo, M.Sc.**



**Dekan Fakultas Pertanian**

**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.  
NIP 196110201986031002**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05 April 2017**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “ **Daya Racun Ekstrak Umbi Gadung (*Discorea hispida* Dennst) terhadap Hama Keong Emas (*Pomacea* sp.) dan Ikan Lele (*Clarias* sp.) di Rumah Kaca**” merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Juli 2017

Penulis,



Melshella Ferinda  
NPM 1114121132

**DAYA RACUN EKSTRAK UMBI GADUNG (*Discorea hispida* Dennst)  
TERHADAP HAMA KEONG EMAS (*Pomacea* sp.) DAN  
IKAN LELE (*Clarias* sp.) DI RUMAH KACA**

Oleh

**MELSHELLA FERINDA**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PERTANIAN

Pada

Jurusan Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2017**

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan pada tanggal 28 Mei 1993. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Sudarman dan Ibu Mery Carolina.

Pendidikan di Taman Kanak- Kanak (TK) Perwanida Muara Enim, Sumatera Selatan diselesaikan pada tahun 1999. Pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 3 Muara Enim, Sumatera Selatan diselesaikan pada tahun 2005. Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 5 Muara Enim, Sumatera Selatan diselesaikan pada tahun 2008. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa Palembang diselesaikan pada tahun 2011. Pada tahun 2011 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur seleksi (UML) Ujian Masuk lokal/ Ujian Mandiri.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten dosen pada mata kuliah Pengendalian Penyakit Tanaman. Selain itu, penulis juga pernah menjadi anggota muda di Perhimpunan Mahasiswa Agroteknologi (PERMA AGT). Pada tahun 2015 penulis melaksanakan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di Desa Tri Mulya Jaya, Kecamatan Banjar Agung, Kabupaten Tulang Bawang. Pada tahun yang



sama 2015 penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura, Gading Rejo, Pringsewu.

“Tiada makanan yang lebih baik daripada hasil usaha tangan sendiri”

(HR. Bukhari)

“Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya, hidup di tepi jalan dan dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah”

(Abu Bakar Sibli)

Satu-satunya sumber pengetahuan adalah pengalaman.

Pengalaman adalah guru paling berharga. Pengalaman mengajarkan kamu untuk tidak jatuh pada kesalahan yang sama. Ketika cara yang pertama gagal, kamu tidak akan menggunakannya lagi cara tersebut. Itulah pengetahuan dari pengalaman, baik itu pahit ataupun manis, pengalaman tetap berada pada fungsi tertingginya dan pengalaman itu penting bagi hidup.

(Albert Einstein)

Alhamdulillah ku persembahkan karya sederhanaku ini kepada:

Orang yang paling berharga dalam hidupku adalah papaku tersayang (Sudarman) dan mamaku tersayang (Mery Carolina) yang telah mencurahkan kasih sayang, kesabaran, selalu memberikan perhatian disetiap saat, dukungan dan semangat dalam hidupku, serta doa yang selalu terucap untuk keberhasilanku. Kepada adikku tersayang (M. Daniel S) yang telah memberikan semangat dalam hidupku.

Kepada saudara dan sahabat-sahabatku yang selalu memberikan keceriaan disetiap hariku dan memotivasi dalam segala hal.

Almamater Tercinta Universitas Lampung, semoga karya ini bermanfaat.

## SANWACANA

Alhamdulillah segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, nikmat dan karunia yang senantiasa dicurahkan sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Daya Racun Ekstrak Umbi Gadung (*Discorea hispida* Dennst) terhadap Hama Keong Emas (*Pomacea* sp.) dan Ikan Lele (*Clarias* sp.) di Rumah Kaca”**.

Selama penelitian, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Ir. Solikhin, M.P., selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, tenaga, memberikan bimbingan dan masukan selama melakukan penelitian dan penulisan skripsi.
2. Ir. Indriyati, selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan nasehat, saran dan bimbingan selama penulis melakukan penelitian dan penulisan skripsi.
3. Prof. Dr. Ir. FX. Susilo, M.Sc., selaku dosen pembahas yang telah banyak memberikan masukan, kritik dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S., selaku Ketua Bidang Proteksi Tanaman atas saran, nasehat dan pengarahan yang telah diberikan.

5. Ir. Yohanes Cahya Ginting, M.S., selaku pembimbing akademik yang telah memberi arahan selama penulis menuntut ilmu di Universitas Lampung.
6. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
7. Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian.
8. Jumari, S.P., dan Bapak Suwarto yang telah mengizinkan dan membantu dalam melaksanakan penelitian di Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura.
9. Ayahanda Sudarman dan Ibunda Mery Carolina yang tercinta atas doa, kesabaran dan kasih sayang yang diberikan kepada penulis untuk menggapai cita-cita, dan kepada adik tersayang M. Daniel S yang telah memberikan dukungan semangat serta pengertiannya kepada penulis.
10. Dodi Pranata, atas doa, perhatian, kasih sayang dan selalu memberi dukungan semangat kepada penulis.
11. Sahabat-sahabat tercinta : Margaretha S. Gadmor, Indah Pratiwi, Mustika Adzania L, Husna, Lia Septiana, Heni Puspita S, Jessica Angela Nathania G, Putri Dwi A, Eko S, Noval Ardiansyah, Andrestu K, yang telah memberikan dukungan, semangat dan motivasi kepada penulis.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung,        Juli 2017  
Penulis

**Melshella Ferinda**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	5
1.3 Kerangka Pemikiran.....	5
1.4 Hipotesis .....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Keong Emas .....	7
2.1.1 Taksonomi Keong Emas.....	8
2.1.2 Morfologi Keong Emas .....	8
2.1.3 Siklus Hidup Keong Emas.....	9
2.1.4 Habitat Keong Emas.....	11
2.2 Ikan Lele ( <i>Clarias</i> sp.) .....	12
2.2.1 Klasifikasi Ikan Lele ( <i>Clarias</i> sp.) .....	12
2.2.2 Morfologi.....	12
2.2.3 Habitat dan Perilaku .....	13
2.2.4 Kebiasaan Makan .....	14
2.2.5 Kelangsungan Hidup Ikan Lele .....	15
2.3 Pestisida Nabati.....	16
2.4 Taksonomi Gadung.....	17
2.4.1 Morfologi Gadung.....	17
2.4.2 Kandungan Kimia dan Potensi Umbi Gadung Sebagai Pestisida Nabati .....	18
<b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....	<b>20</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	20

3.2 Bahan dan Alat.....	20
	Halaman
3.3 Uji Pendahuluan.....	20
3.4 Metode Penelitian .....	22
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	23
3.5.1 Pengumpulan keong emas dan ikan lele.....	23
3.5.2 Pembuatan ekstrak umbi gadung.....	23
3.5.3 Aplikasi ekstrak umbi gadung.....	23
3.5.4 Pengamatan.....	24
3.6 Analisis Data.....	24
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	25
4.1.1 Toksisitas ekstrak umbi gadung terhadap keong emas ( <i>Pomacea</i> sp.).....	25
4.1.2 Toksisitas ekstrak umbi gadung terhadap ikan lele ( <i>Clarias</i> sp.).....	26
4.1.3 Toksisitas (LC-50) ekstrak umbi gadung terhadap keong emas ( <i>Pomacea</i> sp.) dan ikan lele ( <i>Clarias</i> sp.).....	27
4.2 Pembahasan.....	28
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
5.1 Simpulan .....	33
5.2 Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>38</b>
Tabel 5-18 .....	39-52
Gambar 5-18.....	53-59

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase kematian hama keong emas pada perlakuan aplikasi ekstrak umbi gadung hari ke- .....	21
2. Toksisitas ekstrak umbi gadung terhadap keong emas*.....	25
3. Toksisitas ekstrak umbi gadung terhadap ikan lele* .....	26
4. Toksisitas (LC-50) ekstrak umbi gadung terhadap keong emas dan ikan lele* .....	27
5. Data pengamatan mortalitas keong emas setelah aplikasi umbi gadung.....	39
6. Data pengamatan kematian ikan lele setelah aplikasi umbi gadung..	40
7. Hasil analisis probit keong emas dengan konsentrasi 5 (g/l) pada taraf 5% .....	41
8. Hasil analisis probit keong emas dengan konsentrasi 10(g/l) pada taraf 5% .....	42
9. Hasil analisis probit keong emas dengan konsentrasi 15 (g/l)pada taraf 5% .....	43
10. Hasil analisis probit keong emas dengan konsentrasi 20 (g/l) pada taraf 5% .....	44
11. Hasil analisis probit keong emas dengan konsentrasi 25 (g/l) pada taraf 5% .....	45
12. Hasil analisis probit keong emas dengan konsentrasi 30 (g/l) pada taraf 5% .....	46
13. Hasil analisis probit ikan lele dengan konsentrasi 2,5 (g/l) pada taraf 5% .....	47
14. Hasil analisis probit ikan lele dengan konsentrasi 5 (g/l) pada taraf 5% .....	48



Tabel	Halaman
15. Hasil analisis probit ikan lele dengan konsentrasi 7,5 (g/l) pada taraf 5% .....	49
16. Hasil analisis probit ikan lele dengan konsentrasi 10 (g/l) pada taraf 5% .....	50
17. Hasil analisis probit ikan lele dengan konsentrasi 10 (g/l) pada taraf 5% .....	51
18. Hasil analisis probit lc-50 ikan lele pada taraf 5% .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Perbedaan keong emas betina dan jantan (Budiyono, 2006).....	9
2. Siklus hidup keong emas dari telur sampai siap bertelur .....	11
3. Daun dan batang tanaman gadung (Pambayun, 2007). .....	18
4. Umbi gadung ( <i>Discorea hispida</i> Dennst) (Pambayun, 2007). .....	18
5. Umbi gadung ( <i>Discorea hispida</i> Dennst).....	53
6. Umbi gadung dibersihkan dan dikupas dari kulitnya .....	53
7. Memotong umbi gadung .....	54
8. Menimbang umbi gadung.....	54
9. Media uji keong emas yang telah diaplikasikan ekstrak umbi gadung .....	55
10. Gambar 10. Media uji ikan lele yang telah diaplikasikan ekstrak umbi gadung .....	55
11. Keong emas memakan tanaman padi .....	56
12. Batang tanaman padi yang rusak akibat dimakan keong emas .....	56
13. Keong emas yang sehat .....	57
14. Keong emas yang mati .....	57
15. Tubuh keong emas keluar dari cangkang .....	58
16. Cangkang keong emas berubah warna kehitaman .....	58
17. Ikan lele yang sehat .....	59
18. Ikan lele yang mati .....	59

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Padi merupakan tanaman pokok yang penting bagi kehidupan manusia. Jika produktivitas padi menurun maka akan berdampak negatif bagi sektor-sektor pertanian. Salah satu faktor yang menyebabkan menurunnya produktivitas tanaman padi yaitu hama. Hama tanaman padi yang penyebarannya cukup luas dan banyak merusak pertanaman padi salah satunya adalah keong emas (Sadeli dkk.1997).

Keong emas (*Pomacea* sp.) di Indonesia sudah dikenal sejak tahun 1981. Keong emas merupakan moluska yang ditetapkan sebagai organisme pengganggu tanaman (OPT) atau hama utama pada tanaman padi (*Oryza sativa*). Organisme ini berpotensi sebagai hama pada tanaman padi karena sawah merupakan habitat yang cocok bagi perkembangannya, sehingga keong emas dapat berkembang biak dengan cepat dan merusak tanaman padi dalam waktu yang cepat (Hendarsih & Kurniawati, 2009).

Perkembangan keong emas yang terus meningkat menyebabkan tanaman padi rusak dalam waktu yang cepat. Pada tingkat serangan yang berat, keong emas mampu merusak banyak rumpun tanaman padi, sehingga petani mengalami kerugian yang cukup besar. Selain mengalami kerugian, petani juga harus

menyulam atau menanam ulang tanaman padi yang baru (Suharto, 2007). Luas areal pertanaman padi yang dirusak keong emas pada tahun 2007 mencapai lebih dari 22.000 ha (Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, 2008). Oleh karena itu, mengingat pentingnya tanaman padi sehingga perlu untuk dilakukan pengendalian keong emas.

Pengendalian keong emas yang telah banyak dilakukan umumnya mencakup pengendalian secara mekanis dan kimia. Pengendalian secara kimia banyak dilakukan oleh para petani untuk mengendalikan hama keong emas. Pengendalian secara kimia terbukti efektif dengan banyaknya keong emas yang mati. Akan tetapi, cara pengendalian ini tidak efisien karena harganya yang mahal. Di sisi lain, pengendalian ini dapat menimbulkan kerugian seperti pencemaran lingkungan (Haryanti dkk. 2006).

Menurut Sunaryo (1989 dalam Muhni, 2003), pestisida kimia masih sering digunakan oleh para petani untuk pengendalian keong emas. Pengendalian kimia ini berdampak negatif terhadap lingkungan, terutama bagi organisme non sasaran salah satunya yaitu ikan lele. Dampak yang ditimbulkan akibat pestisida kimia adalah terjadinya keracunan pada petani dan hewan ternak.

Kualitas suatu pestisida secara ekologis, tidak hanya ditentukan toksisitasnya terhadap organisme sasaran yaitu keong emas di dalam pengendaliannya, akan tetapi juga toksisitasnya terhadap organisme non sasaran salah satunya yaitu ikan lele, selain itu juga toksisitasnya terhadap tanaman inang itu sendiri (Suripto, 2009). Oleh karena itu, perlu alternatif pengendalian yang tidak menggunakan bahan-bahan kimia.

Salah satu alternatif pilihannya adalah penggunaan pestisida nabati. Pestisida nabati merupakan pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan yang dapat digunakan untuk mengendalikan serangan hama. Penggunaan pestisida nabati selain dapat mengurangi pencemaran lingkungan, harganya relatif lebih murah apabila dibandingkan dengan pestisida kimia. Bahan pestisida yang berasal dari tumbuhan mampu mengurangi dampak negatif yang dapat membahayakan hewan, manusia atau serangga non sasaran (Sudarmo, 2005).

Pestisida nabati merupakan salah satu sarana pengendalian hama alternatif yang layak dikembangkan, karena termasuk pestisida yang ramah lingkungan dan cenderung memiliki dampak negatif yang kecil. Pestisida nabati berbahan aktif tunggal atau majemuk dapat berfungsi sebagai penolak dan pembunuh (Susetyo dkk. 2008).

Pestisida nabati merupakan jenis tanaman yang apabila dijadikan pestisida nabati tetap memiliki dampak yang kurang baik untuk organisme non sasaran seperti contohnya pestisida nabati yang terbuat dari umbi gadung pada penelitian ini. Dampak negatif yang ditimbulkan akibat pestisida nabati umbi gadung adalah terjadi kematian pada organisme non sasaran yaitu ikan lele padahal ikan lele bukan merupakan organisme sasaran. Organisme sasaran dalam pengendalian adalah hama keong emas.

Sebagian besar petani sudah mengetahui manfaat dari umbi gadung, selain sebagai pestisida nabati umbi gadung juga dapat diolah menjadi keripik. Petani beranggapan bahwa mengolah umbi gadung menjadi bahan makanan yang siap dikonsumsi tidak ekonomis karena proses pengolahan umbi gadung memerlukan

waktu yang cukup lama. Pemanfaatan umbi gadung masih rendah karena hanya diolah menjadi keripik, namun di beberapa daerah di Maluku dan NTT, saat terjadi musim kering menyebabkan bahan pokok pangan sulit didapat dan harganya mahal, sehingga petani memanfaatkan umbi gadung sebagai pengganti makanan pokok. Kandungan dalam umbi gadung adalah air 73,5%, karbohidrat 23,2%, protein 2,1%, lemak 0,2% (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Indonesia, 1996).

Gadung (*Discorea hispida* Dennst) merupakan anggota umbi-umbian yang mengandung zat gizi dan senyawa racun berbahaya. Selain mengandung zat gizi, umbi gadung juga mengandung alkaloid dioskorin dan seringkali bersifat toksik (Kardinan, 2005). Umbi gadung juga mengandung diosgenin yang juga termasuk golongan alkaloid, dioskorin bersifat lebih toksik dibanding dengan diosgenin, namun keduanya sering menyebabkan keracunan apabila gadung dikonsumsi dengan pengolahan yang kurang sempurna (Pambayun, 2007).

Menurut Adil (2010), umbi gadung mentah mengandung alkaloid yang dapat digunakan sebagai bahan racun hewan atau obat luka, sehingga dapat digunakan sebagai pestisida nabati. Selain mengandung dioskorin, kandungan kimia lainnya adalah saponin, amilim,  $\text{CaC}_2\text{O}_4$ , antidotum, besi, kalsium, lemak, garam, fosfat, protein dan vitamin B1. Menurut Pambayun (2007), umbi gadung juga mengandung asam sianida yang juga bersifat racun. Asam sianida merupakan racun bagi semua makhluk hidup karena dapat menghambat pernapasan juga dapat mengakibatkan perkembangan sel yang tidak sempurna. Bagian dari tanaman gadung yang dimanfaatkan sebagai pestisida nabati adalah umbi gadung.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya racun ekstrak umbi gadung (*Discorea hispida* Dennst) terhadap hama keong emas (*Pomacea* sp.) dan ikan lele (*Clarias* sp.).

## 1.3 Kerangka Pemikiran

Padi merupakan tanaman pangan pokok yang penting dan bermanfaat bagi kehidupan manusia. Bahan pangan pokok ini memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi. Jika produktivitas padi menurun maka akan mempengaruhi ketersediaan beras di suatu daerah. Salah satu faktor yang menyebabkan menurunnya produktivitas padi yaitu hama keong emas (Sadeli dkk. 1997).

Keong emas merupakan organisme sasaran dalam pengendalian, namun terdapat juga organisme non sasaran yaitu ikan lele. Dalam penelitian ini menggunakan organisme sasaran yaitu keong emas dan organisme non sasaran yaitu ikan lele.

Oleh karena itu, mengingat pentingnya tanaman padi maka perlu dilakukan upaya pengendalian terhadap keong emas dengan tidak menggunakan bahan-bahan kimia.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi serangan hama keong emas adalah dengan menggunakan pestisida nabati. Pestisida nabati muncul dilatar belakangi oleh timbulnya berbagai dampak negatif penggunaan pestisida kimia, sehingga diperlukan pestisida nabati yang ramah lingkungan dan cenderung memiliki dampak negatif yang kecil dan mudah diaplikasikan oleh

petani. Melihat umbi gadung memiliki potensi yang cukup besar sebagai pestisida nabati, maka perlu terus dikembangkan penelitian tentang hal ini.

Umbi gadung dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati, karena umbi gadung mengandung senyawa yang bersifat toksik. Toksin yang terkandung dalam umbi gadung adalah alkaloid dioskorin (Kardinan, 2005). Menurut Adil (2010), umbi gadung juga mengandung diosgenin yang juga termasuk golongan alkaloid, dioskorin bersifat lebih toksik dibanding dengan diosgenin. Kandungan kimia lainnya adalah saponin, amilim,  $\text{CaC}_2\text{O}_4$ , antidotum, besi, kalsium, lemak, garam, fosfat, protein, dan vitamin B1. Racun dioskorin inilah dapat dimanfaatkan oleh para petani sebagai pestisida nabati. Menurut Pambayun (2007), umbi gadung juga mengandung asam sianida yang bersifat racun bagi semua makhluk hidup karena dapat menghambat pernapasan juga dapat mengakibatkan perkembangan sel yang tidak sempurna.

#### **1.4 Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ekstrak umbi gadung (*Discorea hispida* Dennst) dapat mematikan hama keong emas (*Pomacea* sp.) dan ikan lele (*Clarias* sp.).



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Keong Emas

Keong emas di Indonesia sudah dikenal sejak tahun 1981. Pada tahun 1981 keong emas diintroduksi ke Yogyakarta sebagai fauna aquarium. Namun dalam waktu 1985-1987 menyebar dengan cepat ke berbagai wilayah di Indonesia, sebagai hama yang ditakuti petani (Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, 2008).

Keong emas mempunyai kelamin tunggal, yaitu jantan dan betina terpisah, sehingga perkembangbiakan baru terjadi jika keong jantan dan betina dewasa saling bertemu dan melakukan pemijahan (Budiyono, 2006). Keong jantan dan betina dewasa pada bagian tubuh dan kelaminnya akan saling mencari dan melangsungkan kopulasi. Keong jantan akan membuahi sel-sel telur yang terdapat di dalam tubuh induk betina. Perkawinan keong emas tidak dipengaruhi waktu atau musim artinya terjadi sepanjang tahun (Department of Primary Industries, 2012).

### 2.1.1 Taksonomi Keong Emas

Keong emas (*Pomacea canaliculata*) adalah hama utama tanaman padi yang menyebar ke Filipina, Kamboja, Thailand, Vietnam, dan Indonesia. Keong emas berasal dari benua Amerika, khususnya Amerika Utara dan Amerika Selatan.

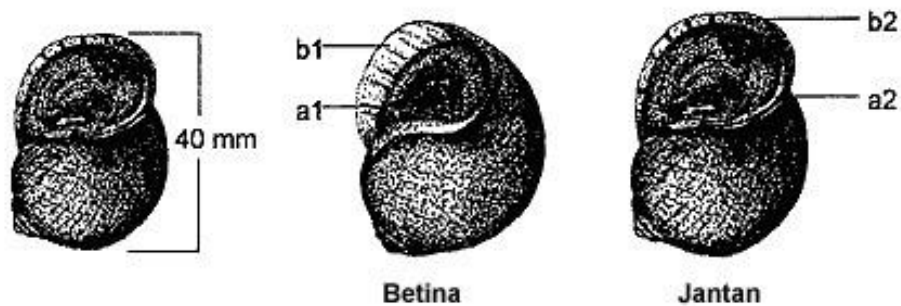
Kedudukan taksonomi keong emas menurut Cowie (2007) adalah sebagai berikut:

Filum	: Molluska
Kelas	: Gastropoda
Ordo	: Mesogastropoda
Famili	: Ampullariidae
Genus	: <i>Pomacea</i>
Spesies	: <i>Pomacea canaliculata</i> Lamarck

### 2.1.2 Morfologi Keong Emas

Cangkang keong emas dewasa berbentuk bulat, berwarna kuning keemasan hingga coklat tua. Warna dinding dalam mulut cangkang sama dengan dinding luarnya. Sutura melekok membentuk kanal yang dalam dan di sekitar sutura warna cangkang menjadi lebih muda. Beberapa diantaranya memiliki pita melintang berwarna coklat tua hingga tepi mulut cangkang. Dinding cangkang tebal, sulur tinggi dan runcing. Mulut cangkang lonjong, bagian atasnya menaik sehingga terlihat agak meruncing di bagian atas (Isnainingsih & Marwoto, 2011). Cangkang keong emas betina melengkung kearah dalam sedangkan keong emas jantan cangkangnya melengkung ke luar (Suharto & Kurniawati, 2009).

Keong emas jantan dan betina dapat dilihat dari bentuk cangkang yang berbeda, sehingga perbedaan keong emas jantan dan betina dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Perbedaan keong emas betina dan jantan (Budiyono, 2006).

### 2.1.3 Siklus Hidup Keong Emas

Siklus hidup keong emas dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu temperatur, hujan, atau ketersediaan air dan makanan. Keong emas yang merupakan famili Ampullaridae yang bersifat amfibi, karena mempunyai insang dan paru-paru. Paru-paru adalah organ penting untuk hidup pada kondisi yang berat. Ciri-ciri dari paru-paru keong emas ini adalah paru-paru tertutup jika sedang tenggelam dan terbuka setelah keluar dari air. Fungsi paru-paru bukan saja untuk bernafas, tetapi juga untuk mengatur pengapungan. Keong emas juga mempunyai sifon pernafasan untuk bergerak sambil mengambang. Indra yang paling aktif dimiliki keong emas adalah penciuman yang bisa mendeteksi makanan dan lawan jenis (Suharto & Kurniawati, 2009).

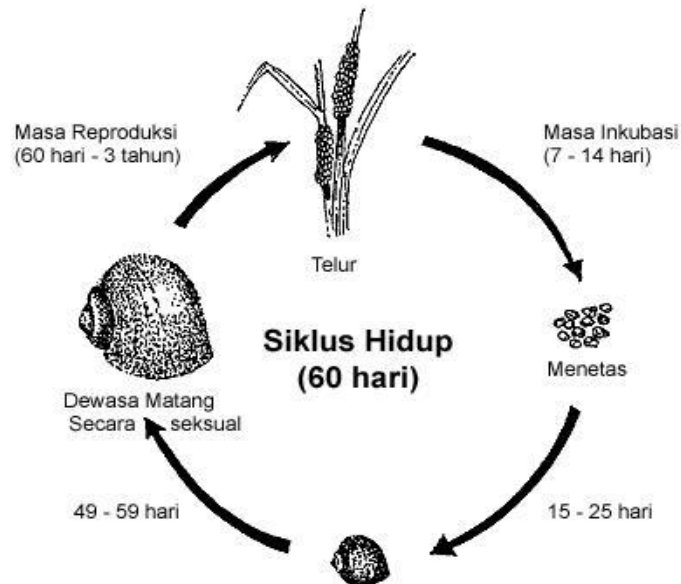
Keong emas dewasa bertelur pada malam hari dan meletakkan telur pada tempat-tempat yang tidak tergenang. Telur keong emas berwarna merah jambu seperti buah murbei dan diletakkan secara berkelompok. Keong emas selama hidupnya mampu menghasilkan telur sebanyak 15-20 kelompok, yang tiap kelompok berjumlah kurang lebih 500 butir, dengan persentase penetasan lebih dari 85%.

Keong emas membutuhkan fase bertelur dalam waktu 1-2 minggu sedangkan pada pertumbuhan awal membutuhkan waktu 2-4 minggu dan menjadi siap kawin pada umur 2 bulan. Keong emas memerlukan waktu 2-2,5 bulan untuk satu kali siklus hidupnya. Keong emas menyerang tanaman padi yang baru ditanam sampai 15 hari setelah tanam dengan cara melahap pangkal bibit padi muda. Selain pangkal bibit yang dimakan, keong emas juga dapat memakan seluruh tanaman muda dalam satu malam. Keong emas biasa hidup di tempat yang tergenang air seperti di kolam, rawa, sawah irigasi, dan saluran air.

Keong emas memakan potongan daun yang mengambang di permukaan air.

Tanaman yang tumbuh dipermukaan air sangat beragam seperti ganggang, azola, rumput bebek, eceng gondok, bibit padi, dan tumbuhan berdaun sukulen lainnya. Cara keong emas makan dengan memilih bagian yang lunak dari tanaman muda, sebab keong emas makan dengan cara mengerok permukaan tanaman dengan lidahnya yang kasar juga memakan bahan organik yang sedang berdekomposisi (Budiyono, 2006).

Siklus hidup keong emas mulai dari telur sampai menetas selama 15-25 hari hingga menuju fase dewasa dalam waktu 49-59 hari dan membutuhkan waktu selama 60 hari- 3 tahun untuk masa reproduksi. Siklus hidup keong emas dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 2. Siklus hidup keong emas dari telur sampai siap bertelur (Budiyono, 2006).

#### 2.1.4 Habitat Keong Emas

Keong emas di Amerika Selatan menyebar dengan cepat ke beberapa negara. Habitat yang kondusif bagi keong emas di daerah yang baru menyebabkan populasi meningkat dan menjadi hama baru bagi tanaman padi (Joshi, 2005). Keong emas biasanya hidup di daerah tropis maupun sub tropis dengan suhu berkisar antara 10–35 °C dan menyukai lingkungan yang jernih. Keong emas akan aktif bergerak bahkan akan tumbuh lebih cepat pada temperatur tinggi. Keong emas sangat menyukai perairan dangkal yang menggenang maupun di air mengalir secara perlahan (Memon dkk. 2011).

## 2.2 Ikan Lele (*Clarias* sp.)

Ikan lele masuk ke Indonesia pada tahun 1985 dan dalam waktu yang cepat usaha pengembangan ikan lele semakin meningkat. Ikan lele dijadikan komoditas yang diunggulkan karena membutuhkan lahan yang terbatas dengan padat tebar tinggi, mudah diterapkan masyarakat dan pemasarannya relatif murah. Ikan lele bersifat nocturnal, yaitu aktif mencari makanan pada malam hari. Ikan lele memiliki nilai ekonomis yang tinggi dengan memiliki berbagai kelebihan, di antaranya adalah memiliki kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang tinggi, pertumbuhannya cepat, rasanya enak dan kandungan gizi yang cukup tinggi (Suyanto, 2006).

### 2.2.1 Klasifikasi Ikan Lele (*Clarias* sp.)

Klasifikasi ikan lele menurut Saanin (1984) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Sub Kingdom	: Metazoa
Filum	: Chordata
Sub Filum	: Vertebrata
Kelas	: Pisces
Ordo	: Siluriformes
Famili	: Clariidae
Genus	: <i>Clarias</i>
Spesies	: <i>C. gariepinus</i> , <i>C. leismania</i> , <i>C. melanoderma</i> , <i>C. Batrachus</i>

### 2.2.2 Morfologi

Ikan lele mempunyai bentuk badan yang berbeda dengan ikan lainnya, sehingga dapat dengan mudah dibedakan dengan jenis-jenis ikan lain. Ikan lele memiliki kulit tubuh yang licin, berlendir, tidak bersisik dan mempunyai organ arborecent, yaitu alat yang membuat lele dapat hidup di lumpur atau air yang hanya

mengandung sedikit oksigen. Ikan lele berwarna kehitaman atau keabuan memiliki bentuk badan yang memanjang pipih kebawah, berkepala pipih dan memiliki empat pasang kumis yang memanjang sebagai alat peraba (Meysi, 2015).

Ikan lele mempunyai jumlah sungut sebanyak empat pasang, satu pasang diantaranya lebih panjang dan besar. Sirip dada dilengkapi sepasang duri tajam dan patil yang memiliki panjang maksimum 400 mm terutama pada ikan lele dewasa, sedangkan pada ikan lele yang tua sudah berkurang racunnya. Ukuran matanya 1/8 panjang kepalanya, giginya berbentuk villiform dan menempel pada rahang (Rahardjo & Muniarti, 1984).

### **2.2.3 Habitat dan Perilaku**

Perairan tawar merupakan habitat hidup ikan lele. Ikan lele dapat hidup dan berkembang dengan baik di sungai dengan aliran air yang tidak terlalu deras, saluran irigasi, kolam dengan sumber air dari air tanah maupun sumur di perairan yang tenang, seperti danau, telaga, rawa'. Ikan lele bahkan dapat hidup dengan baik di perairan dengan kondisi yang buruk, seperti di air comberan, perairan yang berlumpur, maupun di sawah dengan ketinggian air 10-15 cm, ikan lele tahan hidup di perairan yang mengandung sedikit oksigen dan relatif tahan terhadap pencemaran bahan-bahan organik. Ikan lele dapat hidup normal di lingkungan yang memiliki kandungan oksigen terlarut 4 ppm dan air yang ideal mempunyai kadar karbon dioksida kurang dari 2 ppm, namun pertumbuhan dan perkembangan ikan lele akan cepat dan sehat jika dipelihara dari sumber air yang cukup bersih (Suyanto, 2006).

Ikan lele merupakan binatang nokturnal yang mempunyai kecenderungan beraktivitas dan mencari makan pada malam hari. Ikan lele jarang menampilkan aktivitasnya pada siang hari dan lebih menyukai tempat-tempat yang gelap, agak dalam dan teduh. Pada siang hari lele lebih suka berdiam ditempat-tempat yang gelap. Pada kolam pemeliharaan lele dapat dibiasakan diberi pakan pelet pada pagi atau siang hari walaupun nafsu makan tetap lebih tinggi jika diberikan pada malam hari (Najiyati, 2007).

Kualitas air yang dianggap baik untuk kehidupan lele adalah suhu yang berkisar antara 20-30°C, akan tetapi suhu optimalnya adalah 27°C. Ikan lele digolongkan kedalam kelompok omnivora (pemakan segala) dan ikan pemakan bangkai.

Untuk mempercepat pertumbuhan ikan lele perlu pemberian makanan tambahan berupa pelet, selain pakan alami. Jumlah pakan yang diberikan sebanyak 3% per hari dari berat total ikan yang ditebarkan di kolam dengan frekuensi 2-3 kali sehari (Khairuman & Amri, 2002).

#### **2.2.4 Kebiasaan Makan**

Ikan lele digolongkan sebagai ikan karnivora selain dalam golongan omnivora. Pakan alami yang baik untuk benih ikan lele adalah jenis zooplankton diantaranya adalah Moina dan Daphnia yang termasuk adalah cacing, larva, siput-siput kecil. Selain itu, lele juga dapat memakan kotoran atau bahkan apa saja yang ada dalam air (Murhananto, 2002).



Pakan tambahan ikan lele yang baik adalah pakan yang banyak mengandung protein hewani. Jika ikan lele diberi pakan yang banyak mengandung protein nabati maka pertumbuhannya lambat. Ikan lele bersifat kanibalisme, yaitu mempunyai sifat yang suka memakan jenisnya sendiri dengan ukuran yang berbeda lele yang berukuran besar akan memangsa ikan lele yang berukuran lebih kecil (Mahyuddin, 2008).

### **2.2.5 Kelangsungan Hidup Ikan Lele**

Kelangsungan hidup adalah perbandingan antara jumlah individu yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan jumlah individu yang hidup pada awal pemeliharaan. Kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik yang mempengaruhi yaitu kompetitor, parasit, umur, kepadatan populasi, kemampuan adaptasi dari hewan dan penanganan manusia. Faktor abiotik yang mempengaruhi antara lain yaitu sifat fisika dan sifat kimia dari suatu lingkungan perairan (Effendi, 2003).

Pertumbuhan ikan yang baik akan mempengaruhi tingkat produksi usaha budidaya. Besarnya produksi bergantung pada tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan (Wahyudi, 2006). Padat penebaran yang tinggi berpengaruh terhadap kegiatan ikan budidaya yaitu kelangsungan hidup, pertumbuhan dan kesehatan ikan (Kordi & Tancung, 2007).

### 2.3 Pestisida Nabati

Pestisida nabati merupakan pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan yang dapat digunakan untuk mengendalikan serangan hama. Penggunaan pestisida nabati selain dapat mengurangi pencemaran lingkungan, harganya relatif lebih murah apabila dibandingkan dengan pestisida kimia. Bahan pestisida yang berasal dari tumbuhan mampu mengurangi dampak negatif yang dapat membahayakan hewan, manusia atau serangga non sasaran (Sudarmo, 2005).

Pestisida nabati merupakan salah satu sarana pengendalian hama alternatif yang layak dikembangkan, karena senyawa pestisida dari tumbuhan tersebut mudah terurai di lingkungan dan relatif aman terhadap makhluk bukan sasaran. (Martono, 2004). Pestisida nabati termasuk pestisida yang ramah lingkungan dan cenderung memiliki dampak negatif yang kecil. Pestisida ini berbahan aktif tunggal atau majemuk dapat berfungsi sebagai penolak, pembunuh, dan bentuk lainnya (Susetyo dkk. 2008).

Pembuatan pestisida nabati oleh petani dan perorangan biasanya menggunakan skala sederhana. Pestisida nabati yang dibuat secara sederhana dapat berupa larutan hasil perasan, rendaman, ekstrak, rebusan bagian tanaman berupa akar, umbi, batang, daun, biji, dan buah (Sudarmo, 2005).

## 2.4 Taksonomi Gadung

Menurut Pambayun (2007), secara taksonomi gadung dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
kelas	: Liliopsida – Monocotyledons
Subkelas	: Liliidae
Ordo	: Dioscoreales
Famili	: Dioscoreaceae
Genus	: <i>Dioscorea L.</i>
Spesies	: <i>Dioscorea hispida</i> Dennst.

### 2.4.1 Morfologi Gadung

Gadung merupakan tanaman berumbi yang dalam bahasa latinya disebut *Dioscorea hispida* Dennst. Jenis gadung di Indonesia dikenal dengan beberapa nama daerah yaitu gadung, sekapa, bitule, bati, kasimun, dan lain-lainnya.

Gadung merupakan perdu memanjat yang tingginya dapat mencapai 5-10 m. Ciri-ciri dari bentuk batangnya bulat, berbentuk galah, berbulu, dan berduri yang tersebar sepanjang batang dan tangkai daun. Bentuk umbinya bulat diliputi rambut akar yang besar dan kaku. Kulit umbi berwarna gading atau coklat muda, daging umbinya berwarna putih gading atau kuning. Ciri-ciri dari daunnya yaitu daun majemuk terdiri dari 3 helai daun (*trifoliolatus*), warna hijau, panjang 20-25 cm, lebar 1-12 cm, helaian daun tipis lemas, bentuk lonjong, ujung meruncing (*acuminatus*), pangkal tumpul (*obtusus*), tepi rata, pertulangan melengkung (*dichotomous*), dan permukaan kasar (*scaber*). Pada bagian bunga tersusun dalam ketiak daun (*axillaris*), berbulit, berbulu, dan jarang sekali dijumpai. Sedangkan

buahnya berbentuk lonjong, panjang kira-kira 1 cm, berwarna coklat atau kuning kecoklatan bila tua serta memiliki akar serabut (Harijono dkk. 2008).



Gambar 3. Daun dan batang tanaman gadung (Pambayun, 2007).



Gambar 4. Umbi gadung (*Discorea hispida* Dennst) (Pambayun, 2007).

#### **2.4.2 Kandungan Kimia dan Potensi Umbi Gadung Sebagai Pestisida Nabati**

Tanaman gadung (*Discorea hispida* Dennst) merupakan anggota umbi-umbian yang mengandung zat gizi dan senyawa racun berbahaya. Selain mengandung zat gizi, umbi gadung juga mengandung alkaloid dioskorin dan seringkali bersifat

toksik (Kardinan, 2005). Umbi gadung juga mengandung diosgenin yang juga termasuk golongan alkaloid, dioskorin bersifat lebih toksik dibanding dengan diosgenin, namun keduanya sering menyebabkan keracunan apabila gadung dikonsumsi dengan pengolahan yang kurang sempurna (Pambayun, 2007).

Menurut Adil (2010), umbi gadung mentah mengandung alkaloid yang dapat digunakan sebagai bahan racun hewan atau obat luka, sehingga dapat digunakan sebagai pestisida nabati. Selain mengandung dioskorin, kandungan kimia lainnya adalah saponin, amilim,  $\text{CaC}_2\text{O}_4$ , antidotum, besi, kalsium, lemak, garam, fosfat, protein dan vitamin B1. Umbi gadung juga mengandung asam sianida yang juga bersifat racun. Menurut Pambayun (2007), asam sianida merupakan racun bagi semua makhluk hidup karena dapat menghambat pernapasan juga dapat mengakibatkan perkembangan sel yang tidak sempurna. Bagian dari tanaman gadung yang dimanfaatkan sebagai pestisida nabati adalah umbi gadung.

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Percobaan ini dilaksanakan di Rumah Kaca Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura, Gadingrejo, Kabupaten Pringsewu pada bulan Maret sampai Mei 2016.

#### **3.2 Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam percobaan terhadap keong emas yaitu umbi gadung, aquades dan tanaman padi. Dalam percobaan terhadap ikan lele bahan yang digunakan yaitu ikan lele ukuran 3-5 cm, umbi gadung, aquades dan pelet ikan.

Alat yang digunakan dalam percobaan terhadap keong emas dan ikan lele yaitu ember, gelas ukur, kain kasa, botol plastik, blender, kertas label, pisau, timbangan, corong, plastik kiloan, jangka sorong, sarung tangan, alat tulis, dan kamera.

#### **3.3 Uji Pendahuluan**

Uji pendahuluan dilakukan dengan membuat ekstrak umbi gadung. Pembuatan ekstrak umbi gadung dilakukan dengan menimbang umbi gadung berdasarkan perlakuan. Umbi gadung yang telah ditimbang dicampurkan dengan air sebanyak

500 ml dan kemudian dihaluskan menggunakan blender. Hasil ekstrak kemudian disaring.

Hasil uji pendahuluan yang dilakukan menunjukkan bahwa pestisida nabati umbi gadung dapat mematikan hama keong emas, hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase kematian hama keong emas pada perlakuan aplikasi ekstrak umbi gadung hari ke-

Ekstrak Umbi Gadung (g/l)	Kematian Keong Emas (%) Hari Ke-							Total (%)
	1	2	3	4	5	6	7	
P0 (0)	0	0	0	0	0	0	0	0
P1 (10)	0	0	0	0	0	0	20	20
P2 (20)	0	0	20	0	10	0	40	70
P3 (30)	0	40	0	0	50	0	10	100

Uji pendahuluan dilakukan selama satu minggu dengan menggunakan 10 ekor keong emas per ember. Perlakuan kontrol (tanpa umbi gadung) tidak dapat mematikan keong emas. Umbi gadung dengan konsentrasi 10 g/l dapat mematikan 20% keong emas pada hari ke 7. Umbi gadung dengan konsentrasi 20 g/l dapat mematikan 20% keong emas pada hari ke 3, 10% keong emas pada hari ke 5, dan 40% keong emas pada hari ke 7. Umbi gadung dengan konsentrasi 30 g/l dapat mematikan 40% keong emas pada hari ke 2, 50% keong emas pada hari ke 5, dan 10% keong emas pada hari ketujuh. Namun untuk uji toksisitas lanjutan berikutnya konsentrasi ekstrak umbi gadung diturunkan menjadi 7 taraf perlakuan. Dengan demikian, keseluruhan konsentrasi ekstrak umbi gadung yang digunakan untuk uji toksisitas lanjutan berikutnya adalah 30 g/l, 25 g/l, 20 g/l, 15 g/l, 10 g/l, 5 g/l, dan 0 g/l (kontrol).

Uji pendahuluan juga dilakukan pada organisme non sasaran, yaitu ikan lele. Hasil uji pendahuluan yang dilakukan menunjukkan bahwa pestisida nabati umbi gadung juga dapat mematikan organisme non sasaran. Uji pendahuluan dilakukan selama satu minggu dengan menggunakan 5 ekor ikan lele per ember berukuran 3-5 cm. Pada perlakuan kontrol tidak terdapat ikan lele yang mati. Umbi gadung dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50 g/l dapat mematikan 100% ikan lele pada hari pertama. Hasil ini menunjukkan bahwa kematian 100% ikan lele terjadi pada hari pertama pada semua perlakuan. Dengan data ini maka konsentrasi ekstrak umbi gadung diturunkan menjadi lebih kecil dalam 5 taraf perlakuan pada uji toksisitas lanjutan berikutnya. Dengan demikian, keseluruhan konsentrasi ekstrak umbi gadung yang digunakan untuk uji toksisitas lanjutan berikutnya adalah 10 g/l, 7,5 g/l, 5 g/l, 2,5 g/l, dan 0 g/l (kontrol).

### **3.4 Metode Penelitian**

Percobaan ini disusun dalam rancangan kelompok teracak sempurna (RKTS), dalam percobaan terhadap keong emas yang terdiri dari 7 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 21 satuan percobaan. Sebagai perlakuan adalah 7 taraf ekstrak umbi gadung yaitu P<sub>0</sub> (0 g/l), P<sub>1</sub> (5 g/l), P<sub>2</sub> (10 g/l), P<sub>3</sub> (15 g/l), P<sub>4</sub> (20 g/l), P<sub>5</sub> (25g/l) dan P<sub>6</sub> (30 g/l). Percobaan terhadap ikan lele terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Percobaan perlakuan adalah 5 taraf ekstrak umbi gadung yaitu P<sub>0</sub> (0 g/l), P<sub>1</sub> (2,5 g/l), P<sub>2</sub> (5 g/l), P<sub>3</sub> (7,5 g/l) dan P<sub>4</sub> (10 g/l). Setiap satuan percobaan pada keong emas menggunakan 10 ekor keong emas, sedangkan pada ikan lele menggunakan 5 ekor ikan lele ukuran 3-5 cm.



### **3.5 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.5.1 Pengumpulan keong emas dan ikan lele**

Pengambilan keong emas dan ikan lele dilakukan di persawahan dan kolam ikan lele Desa Tulong Agung, Kecamatan Gadingrejo, Kabupaten Pringsewu. Keong emas yang digunakan yaitu dengan ukuran cangkang 2 cm dan ikan lele yang digunakan berukuran 3-5 cm. Keong emas yang telah terkumpul dimasukkan kedalam ember yang berisi 2 liter air selama satu minggu untuk adaptasi. Selama proses adaptasi keong emas diberi pakan daun talas. Namun untuk ikan lele disiapkan 1 hari sebelum aplikasi dan diberi pakan pelet.

#### **3.5.2 Pembuatan ekstrak umbi gadung**

Umbi gadung diambil dari Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura, Gadingrejo, Kabupaten Pringsewu. Umbi gadung yang telah dibersihkan kemudian ditimbang sesuai dengan perlakuan pada keong emas yaitu 0,5, 10, 15, 20, 25 dan 30 g, sedangkan perlakuan pada ikan lele yaitu 0, 2,5, 5, 7,5, 10 g. Setelah ditimbang kemudian ditambahkan sebanyak 500 ml air dan dihaluskan dengan menggunakan blender. Ekstrak umbi gadung kemudian disaring dan dimasukkan kedalam botol plastik.

#### **3.5.3 Aplikasi ekstrak umbi gadung**

Keong emas yang akan diuji diletakkan didalam ember yang berisi tanaman padi berkisar antara umur 15-30 hari setelah tanam. Setiap perlakuan masing-masing berisi 10 ekor keong emas. Ekstrak umbi gadung sebanyak 500 ml kemudian

ditambahkan kedalam ember yang berisi air 1500 ml dan diaplikasikan pada keong emas sesuai perlakuan.

Ikan lele yang akan diuji diletakkan didalam ember yang telah disiapkan. Ekstrak umbi gadung sebanyak 500 ml dimasukkan ke dalam ember yang telah berisi air sebanyak 1500 ml. Ikan lele yang digunakan sebanyak 5 ekor berukuran 3-5 cm setiap perlakuan. Ekstrak umbi gadung diaplikasikan pada ikan lele dan selama proses pengamatan ikan lele diberi pakan pelet. Media uji yang telah diaplikasikan ekstrak umbi gadung ditutup dengan kain kasa untuk menghindari kemungkinan ikan lele keluar dari ember.

#### **3.5.4 Pengamatan**

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah keong emas yang mati (mortalitas) akibat perlakuan. Pengamatan dilakukan setiap hari selama 2 minggu. Pengamatan pada ikan lele dilakukan dengan menghitung jumlah ikan lele yang mati pada setiap perlakuan dan dilakukan selama seminggu.

#### **3.6 Analisis Data**

Data hasil penelitian akan diolah dan disajikan dalam bentuk tabel. Data dari uji daya racun tersebut dianalisis dengan analisis probit menggunakan SPSS *version 23 for windows*. Rata-rata daya racun (LT-50) dan (LC-50) ditentukan dengan taraf nyata 5%.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak umbi gadung bersifat toksik dan menyebabkan kematian baik pada hama keong emas maupun ikan lele. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak umbi gadung akan mengakibatkan daya bunuh terhadap hama keong emas dan ikan lele yang lebih cepat. Hal ini ditunjukkan oleh nilai LT-50 di masing-masing konsentrasi tertinggi dan terendah aplikasi, yaitu konsentrasi 30 g/l (LT-50 = 2,5 hari) dan konsentrasi 5 g/l (LT-50 = 13,9 hari) untuk keong emas, sementara nilai (LC-50 = 0,024 g/l) sedangkan konsentrasi 10 g/l (LT-50 = 1,9 hari) dan konsentrasi 2,5 g/l (LT-50 = 4,8 hari) untuk ikan lele, sementara nilai (LC-50 = 0,005 g/l).

### 5.2 Saran

Perlu penelitian mengenai daya racun ekstrak umbi gadung (*Discorea hispida* Dennst) terhadap keanekaragaman biota air di sawah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adil, W. H. 2010. Gadung, Manfaat dan Perbanyakannya secara In Vitro. 19 September 2015. <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/wr326106.pdf>.
- Budiyono, S. 2006. *Teknik mengendalikan keong mas pada tanaman padi*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian* 2(2): 128-133.
- Cowie, R. H. 2007. *What are Apple Snails Confused Taxonomy and some Preliminary Resolution*. In Joshi R.C and L.S. Sebastian (Ed.), *Global advances in Ecology and Management of Golden apple Snail*. Phil Rice. Ingneria DICTUC and FAO. Pp 3-23.
- Department of Primary Industries. 2012. *Exotic Pest Alert: Golden Apple Snail*. *Departement of Primary Industries*. New South Wales. 3 hlm.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Indonesia. 1996. *Daftar komposisi bahan makanan*. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. 2008. *Luas Serangan Siput Murbai pada Tanaman Padi Tahun 1997-2006, Rerata 10 Tahun dan Tahun 2007*. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Jakarta.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Francis, G., Z. Keren, H.P.S. Makkar, K. & Becker. 2002. *The Biological Action of Saponins in Animal Systems: A Review*. *British Journal of Nutrition* 88: 587-605.
- Harijono, T.A. Sari & M. Erryana. 2008. *Detoksifikasi Umbi Gadung (Discorea hispida Dennst) dengan Pemanasan Terbatas dalam Pengolahan Tepung Gadung*. *J. Teknologi Pertanian* 9(2): 75-82. Malang.
- Haryanti, M. Suryana, & Nurrahmad. 2006. Uji Daya Insektisida Ekstrak Etanol 70% Biji Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) Instar Dua di Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional (Ed). Diakses 18 September 2015. <http://www.litbang.depkes.go.id>.

- Hendarsih, S. & N. Kurniawati. 2009. Keong Mas Dari Hewan Peliharaan Menjadi Hama Utama Padi sawah. Balai Penelitian Tanaman Padi. Subang. Di akses 19 September 2015. [www.litbang.deptan.go.id/spesial/padi/bbpadi\\_2009\\_itp\\_14.pdf](http://www.litbang.deptan.go.id/spesial/padi/bbpadi_2009_itp_14.pdf).
- Isnaningsih, N. R. & R.M. Marwoto. 2011. *Keong Emas Pomacea di Indonesia: Karakter Morfologi dan Sebarannya (Mollusca, Gastropoda: Ampullariidae)*. *J. Ilmu Hayati* 10 (4): 441-446.
- Joshi, R. E. 2005. Off-season Mortality of Golden Apple Snail, *Pomacea canaliculata* (Lamarck) and it's Management Implications. Thesis. University Science High School. Central Luzon State University. Philippines. 75 hal
- Kardinan, A. 2005. *Pestisida Nabati: Ramuan dan Aplikasi*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Khairuman & K. Amri. 2002. *Budidaya Lele Dumbo secara Intensif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Kordi, K. Gufron & A.B. Tancung. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Rineka Cipta. Jakarta. 210 hlm.
- Laoh, H., R. Rustam & 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*. *J. Hama Tropika* 1(2): 1-8.
- Mahyuddin, K. 2008. *Panduan Lengkap Agribisnis Lele*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Memon, U. N., W. A. Baloch, G. R. Tunio, G. H. Burdi, A. L. Korai, & A. J. Pirzada. 2011. *Food, Feeding, and Growth of Golden Apple Snail Pomacea canaliculata, Lamarck (Gastropoda: Ampullariidae)*. *Sindh University Research Journal* 43(1): 25-28.
- Meysi. R. 2015. Pengaruh Jenis Pakan Usus Ayam dan Ampas Tahu terhadap Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Sumbangsih pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan pada Mata Kuliah Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP/MTs. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Keguruan. Universitas Islam Negeri Raden Fatah. Palembang.
- Muhni. 2003. Uji Toksisitas Serbuk Bitung (*Boringtonia acutangula*) Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh (Tidak dipublikasi).
- Murhananto. 2002. *Pembesaran Lele Dumbo dipekarangan*. Penerbit Agromedia. Jakarta.

- Musman, M. 2009. The Potency of *Penteut Ie* (Achehnese *Barringtonia racemosa* (L.) Spreng) as Molluscicide of *Pomacea* Species (Ampullariidae). In Abidin *et al.* (eds.). Understanding Disaster and Environmental Issues with Science and Engineering towards Sustainable Development. *Proceeding The International Conference on Natural and Environmental Sciences 2009 (ICONES '09)*. Banda Aceh.
- Musman, M., Sofia & Kurnianda, V. 2011. *Selektifitas fraksi Rf<0,5 ekstrak etil aasetat (EtOAc) biji putat air (Barringtonia racemosa) terhadap keong mas (Pomacea canaliculata) dan ikan lele lokal (Clarias batracus)*. *Jurnal Depik* 1(2): 99-102.
- Najiyati, S. 2007. *Memelihara Lele Dumbo di Kolam Taman*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Natawigena, H. 2000. *Pestisida dan Kegunaannya*. Armico. Bandung.
- Orwa, C., A. Mutua, R. Kindt, R. Jamnadass & A. Simons. 2009. *Barringtonia racemosa* (L.) Spreng Lecythidaceae, Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0. Diakses 02 Oktober 2016. <http://www.worldagroforestry.org/af/treedb>.
- Pambayun, R. 2007. *Kiat Sukses Teknologi Pengolahan Umbi Gadung*. Ardana Media. Yogyakarta.
- Rahardjo, M.F. & Muniarti. 1984. *Anatomi Beberapa Jenis Ikan Ekonomis Penting Di Indonesia*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Reed, W., J. Burchard, A.J. Hopson, J. Jenness, L. & Yaro. 1967. *Fish and Fisheries of Northern Nigeria* publication. Ministry of Agriculture press Northern Nigeria. Pp. 201-202.
- Rudiyanti, S., A. Diana & Ekasari. 2009. *Pertumbuhan Dan Survival Rate Ikan Mas (Cyprinus carpio Linn) Pada Berbagai Konsentrasi Pestisida Regent 0,3 g*. *Jurnal Sainstek Perikanan*, 5(1): 39-47.
- Saanin. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Volume I dan II*. Bina Rupa Aksara. Jakarta.
- Sadeli, S. Budiman, S. Djoko, R.D. Mei, & Dimyanti, A. 1997. *Petunjuk Teknis Usaha Tani Padi Tanam Benih Langsung (TABELA)*. BPTP Lembang.
- Sudarmo, S. 2005. *Pestisida Nabati*. Penerbit Kanisius. Jakarta.
- Suharto. 2007. *Pengenalan dan Pengendalian hama Tanaman Pangan*. ANDI. Yogyakarta.

- Suharto, H. & N. Kurniawati. 2009. Keong Mas dari Hewan Peliharaan menjadi Hama Utama Padi Sawah. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Di akses 19 September 2015. [www.litbang.deptan.go.id/special/padi/bbpadi\\_2009\\_itp\\_14.pdf](http://www.litbang.deptan.go.id/special/padi/bbpadi_2009_itp_14.pdf).
- Suripto. 2009. *Selektivitas Anti Moluska Dari Tanaman Jayanti (Sesbania sesban(L.) Merr.) Jurnal Biologi Tropis* 10(1): 24-32.
- Susetyo, T. Ruswandi, & E. Purwanti. 2008. Teknologi Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) Ramah Lingkungan. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. Jakarta. 83 hlm.
- Suyanto, S.R. 2006. *Budidaya Ikan Lele*. Jakarta : Penebar Swadaya. Schneider, O., V. Sereti, M.A.M. Machiels, E. H. Eding, & J.A.J. Verreth. 2006. The potential of producing heterotrophic bacteria biomass on aquaculture waste. *Water Research*, 40: 2684 – 2694.
- Wahyudi. 2006. Pengaruh Penggunaan Aerator Dan Padat Penebaran Terhadap Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) Dalam Keramba Jaring Apung di Waduk Cirata. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.