

**PENGARUH AKAR TUBA (*Derris elliptica*) SEBAGAI PESTISIDA ORGANIK  
PEMBASMI KEONG SAWAH (*Ampullaria ampullaceae*) DI DESA  
TENGGULUN KECAMATAN TENGGULUN  
KABUPATEN ACEH TAMIANG**

**Sri Jayanthi<sup>1)✉</sup>, Elfrida<sup>2)</sup>, Dede Lestari<sup>3)</sup>**

<sup>1),2),3)</sup> Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Samudra  
Jln. Kampus Meurandeh, Langsa 24416  
✉E-mail: jayanthi\_sri@yahoo.co.id

**Abstrak**

Padi (*Oriza sativa*) adalah bahan baku pangan pokok yang vital bagi rakyat Indonesia. Bertambahnya jumlah penduduk Indonesia akan menyebabkan kebutuhan padi yang semakin meningkat pula, namun kendala yang dihadapi adalah menurunnya produktifitas padi yang disebabkan oleh serangan hama salah satunya adalah keong sawah (*Ampullaria ampullaceae*). Salah satu cara untuk memberantas keong sawah adalah dengan menggunakan akar tanaman Tuba (*Derris elliptica*). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dan mengetahui dosis pestisida yang diperoleh dari akar tanaman tuba dalam membasmi keong sawah di desa Tenggulun. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan lima perlakuan yaitu : P<sub>0</sub> (kontrol), P<sub>1</sub> (25%), P<sub>2</sub> (50%), P<sub>3</sub> (75%) dan P<sub>4</sub> (100%) dan memiliki sebanyak lima kali ulangan dalam perlakuan. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji ANOVA rancangan acak lengkap non faktorial. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap perlakuan dimana F hitung > F tabel pada taraf 0,5% dan 0,1% yaitu 5,20 > 2,87 (0,5%) dan 5,20 > 4,43 (0,1%). Dosis yang paling tepat untuk mengendalikan hama keong sawah adalah menggunakan ekstrak akar tuba yang memiliki konsentrasi 75% dan 100%. Dengan kata lain konsentrasi ekstrak akar tuba 75% sudah mampu mematikan hama keong sawah pada pengamatan jampertama.

**Kata Kunci : Akar tuba, Keong Sawah, Pestisida Organik.**

**PENDAHULUAN**

Padi (*Oriza sativa*) adalah bahan baku pangan pokok yang vital bagi rakyat Indonesia. Padi merupakan bahan makan pokok bagi seluruh penduduk Indonesia Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk kebutuhan padipun makin meningkat, tingkat konsumsi beras masyarakat indonesia pada tahun 2002 mencapai 120 kg/tahun/kapital. Penanaman padi pada lahan sawah maupun lahan kering disesuaikan dengan jenis atau varietas

padi yang akan ditanam.

Kebutuhan masyarakat Indonesia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok memang merupakan hal yang mendesak, sekalipun beberapa waktu yang lampau pemerintah telah mencanangkan program untuk mengkonsumsi makanan pokok pengganti selain beras seperti jagung, ubi dan sagu tetapi sepertinya konsumsi nasi sebagai karbohidrat lebih dominan. Padi merupakan bahan makanan yang mengandung gizi dan

penguat yang cukup bagi tubuh sebab di dalamnya terkandung bahan-bahan yang mudah diubah menjadi energi. Salah satu faktor penghambat yaitu adanya serangan yang menyerang tanaman padi yaitu hama. Hama merupakan suatu organisme penyebab kerusakan pada tanaman, hama dapat merusak tanaman secara langsung maupun tidak langsung, hama yang merusak secara langsung adalah dengan gigitan dan gesekan, sedangkan yang tidak langsung melalui penyakit yang dibawa oleh hama. Hama yang dapat merusak padi yaitu walang sangit, tikus, kupu-kupu, orong-orong, ulat, belalang dan keong sawah. Tetapi hama yang paling dominan adalah keong sawah karena keong sawah yang paling banyak merusak tanaman padi.

Keong sawah (*Ampullaria ampullaceae*) adalah sejenis siput air yang mudah dijumpai di perairan tawar Asia tropis seperti, disawah, aliran parit serta danau. Hewan bercangkang ini dikenal sebagai keong gondong, siput sawah, siput air, atau tutut.” Keong sawah merusak tanaman padi dengan cara menempelkan telurnya di batang-batang padi dan ketika menetas keong tersebut akan memakan padi hingga tanaman padi yang di tempati keong sawah akan mati, sehingga petani mengalami kerugian dan berdampak

buruk bagi petani” (Suharto, 2007:34).

Menurut hasil penelitian Djojosemarto (2008 :67) “salah satu cara pengendali hama adalah penggunaan pestisida”. Pestisida adalah semua zat atau campuran zat yang khusus digunakan untuk mengendalikan, mencegah, atau menangkis suatu serangan hama. Pestisida bersifat racun maka dibuat, dijual, dan dipakai untuk meracuni organisme pengganggu tanaman (OPT) atau hama. Selama ini petani tergantung pada pestisida anorganik untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman.

Pestisida anorganik adalah bahan racun yang digunakan untuk membunuh makhluk hidup yang mengganggu tumbuhan, ternak dan sebagainya yang diusahakan manusia untuk kesejahteraan hidupnya. Pestisida anorganik selain harganya mahal juga memiliki dampak buruk bagi lingkungan dan kesehatan manusia karna pestisida anorganik mengandung senyawa kimia yang tidak mudah diurai oleh lingkungan. Dampak negatif bagi keselamatan pengguna yaitu dapat mengontaminasi pengguna secara langsung sehingga mengakibatkan keracunan, keracunan kronis dalam jangka waktu lama bisa menimbulkan gangguan kesehatan

diantaranya adalah iritasi mata, kanker, keguguran, cacat pada bayi, gangguan syaraf, hati, ginjal dan pernafasan.

Bagi lingkungan penggunaan pestisida anorganik dapat mencemari lingkungan yaitu terbunuhnya organisme non target, terbunuhnya musuh alami hama serta timbulnya organisme pengganggu tanaman (OPT) yang kebal terhadap suatu pestisida. Sehingga dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Salah satu alternatif untuk menjaga kestabilan ekosistem lingkungan sekitar adalah dengan penggunaan pestisida organik. Pestisida organik adalah pestisida yang bahan dasarnya berasal dari alam, yaitu dengan menggunakan bahan – bahan yang ada disekitar kita. Bahan-bahan yang dapat digunakan untuk pestisida organik adalah tumbuhan-tumbuhan, salah satunya adalah tanaman tuba (*Derris eliptica*) pada tumbuhan tuba bahan yang digunakan terdapat pada akarnya, karena pada akar tuba mengandung senyawa rotenon. Rotenon adalah insektisida organik alami yang diperoleh dari pohon *Derris eliptica*. Senyawa ini berfungsi sebagai insektisida yang menyerang permukaan tubuh hama.

#### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang

digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap Non Faktorial dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Adapun perlakuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

P1 = 10 keong sawah + tanaman padi  
(Kontrol)

P2 = 10 keong sawah + tanaman padi +  
25% ekstra akar tuba (50 ml )

P3 = 10 keong sawah + tanaman padi +  
50% ekstra akar tuba (50 ml )

P4 = 10 keong sawah + tanaman padi +  
75% ekstra akar tuba (50 ml )

P5 = 10 keong sawah + tanaman padi  
+100% ekstra akar tuba (50 ml )

#### **PROSEDUR PERCOBAAN**

**Pengumpulan Keong Sawah**  
(*Ampularia ampullacea*).

Keong sawah yang digunakan diperoleh peneliti dari sawah warga yang terletak di Desa Tenggulun. Keong sawah yang diambil sebanyak 50 keong dan diupayakan memiliki ukuran sama serta da lam keadaan sehat.

#### **Pembuatan Ekstrak Akar Tuba**

Pembuatan ekstrak akar tuba dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Diambil akar tuba dari pekarangan rumah di Desa Tenggulun
- b. Akar tuba ditumbuk menggunakan

- palu sampai menjadi halus
- c. Selanjutnya hasil tumbukan direndam dengan menggunakan air. Perbandingan akar tuba dan air yang digunakan adalah 400 gr : 400 ml
  - d. Hasil ekstrak yang didapatkan disaring dan dimasukkan ketempat yang telah disediakan
  - e. Selanjutnya diuji coba sesuai dengan perlakuan yang telah ditetapkan.

#### **Pembuatan Tempat Perlakuan**

Sebelum semua bahan dipersiapkan terlebih dahulu peneliti mencari lahan yang datar dan luas untuk lahan penelitian yaitu 1 petak sawah yang dibagi menjadi 5 petak ukuran 1x1 meter kemudian sawah tersebut di tanam padi” (Sutrisno, 2010:23). Setelah selesai kemudian dimasukkan keong sawah sesuai dengan perlakuan.

#### **Uji Coba Perlakuan**

Pengujian keampuhan ekstrak akar tuba terhadap keong sawah (*Ampullaria ampullacea*) dilakukan dengan satu cara yaitu disemprotkan langsung ekstrak akar tuba pada tanaman padi yang telah dimasukkan kedalam bedeng perlakuan. Cara ini

dilakukan untuk mengetahui cara masuk racun kedalam tubuh keong melalui kulit tubuh keong (racun kontak). Pengamatan dilakukan 1 jam sampai keong dalam keadaan mati kemudian dicatat hasil yang didapat dandianalisis.

#### **Analisis Data**

Data diolah dengan menggunakan prosedur Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh akar tuba (*Derris eliptica*) sebagai pestisida organik pembasmi keong sawah dalam keong sawah (*Ampullaria ampullacea*) di Desa Tenggulun Kecamatan Tenggulun Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2016 diperoleh data yaitu semakin tinggi dosis ekstrak akar tuba yang digunakan semakin cepat kematian yang dialami oleh hama keong sawah. pengaruh akar tuba (*Derris eliptica*) sebagai pestisida organik pembasmi keong sawah dalam keong sawah (*Ampullaria ampullacea*) di Desa Tenggulun Kecamatan Tenggulun Kabupaten Aceh Tamiang. Data jumlah keong sawah yang masih bertahan hidup

setelah penambahan ekstrak akar tuba pada Tabel 1.

Berdasarkan tabel 1 pengamatan terhadap keong sawah dapat dijelaskan sebagai berikut: jumlah rata-rata keong sawah yang mengalami kematian paling banyak yaitu pada perlakuan P4 (konsentrasi 100%), dimana jumlah keong sawah yang masih bertahan hidup sebanyak 15 ekor. Perlakuan yang paling rendah tingkat kematian hama keong sawah terdapat pada perlakuan P1

(konsentrasi 25%) dengan rata-rata total selama pengamatan 60 menit terlihat 39,5 ekor. Pada perlakuan P0 diketahui bahwa hama keong sawah tidak ada yang mati dengan pengamatan selama 60 menit. Kematian keong sawah pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% karena kandungan senyawa yang terdapat pada akar tuba yaitu senyawa rotenon. Selanjutnya data dianalisis dengan uji ANOVA, hasil data uji ANOVA pada tabel 2.

**Tabel 1. Data Rata-Rata Jumlah Keong Sawah Yang Bertahan Hidup Setelah Penambahan Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*)**

No	Per lakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
		1	2	3	4	5		
1	P0	10	10	10	10	10	50	10
2	P1	8,25	8,25	7	8,25	7,75	39,5	7,9
3	P2	6	6	5	6	6	29	5,8
4	P3	3,5	3,5	3,25	3,25	3,25	16,75	3,35
5	P4	3	3	3	3	3	15	3
<b>TOTAL</b>							<b>150,25</b>	<b>30,05</b>

**Tabel 2. Hasil analisis varian pengaruh Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*) terhadap Keong Sawah**

SK	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F-tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	19468,65	4867,16	5,20 **	2,87	4,43
Galat	20	13882,4	694			
Total	24	4090,25				

Keterangan:

\*\* = Berpengaruh Sangat Signifikan

Berdasarkan Tabel 2 hasil analisis varian menunjukkan hasil yang berpengaruh sangat nyata terhadap penggunaan ekstrak akar

tuba sebagai pestisida organik dimana pada taraf taraf 0,05% yaitu, F<sub>hitung</sub> > F<sub>tabel</sub> (5,20 > 2,87) yang berarti signifikan. Nilai pada taraf 0,1 yaitu, F<sub>hitung</sub> > F<sub>tabel</sub> (5,20 > 4,43) yang

berarti sangat signifikan, hal ini menandakan bahwa penggunaan akar tuba sebagai pestisida organik dengan dosis yang berbeda berpengaruh terhadap kematian keong sawah.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BN T) 5% untuk mengetahui konsentrasi akar tuba yang paling baik untuk membasmi keong sawah. Berdasarkan uji BNT 5% terhadap pengaruh kelima jenis perlakuan tersebut di peroleh hasil dengan simbol yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Berdasarkan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) diperoleh hasil bahwa rata-rata jenis perlakuan pada perlakuan P<sub>0</sub> berbeda nyata dengan perlakuan , P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>.. Hal ini ditunjukkan dari simbol yang berbeda yaitu a untuk P<sub>0</sub> dan P<sub>1</sub>. Secara berurutan rata-rata jenis konsentrasi yang efektif membunuh keong sawah yaitu dari rendah sampai tertinggi adalah perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub>.

Pada Perlakuan P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> menunjukkan tinggi terbaik untuk perlakuan dengan konsentrasi 75% dan 100% ekstrak akar tuba.

## PEMBAHASAN

Pengamatan pengaruh penggunaan akar tuba (*Derris elliptica*) sebagai pestisida organik untuk membasmi keong sawah di desa tenggulun menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Dimana perlakuan kontrol telah didapatkan tidak ada keong sawah yang mati, sedangkan semakin tinggi dosis/konsentrasi akar tuba yang diberikan sebagai perlakuan maka semakin cepat tingkat kematian keong sawah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Siregar (2012:20) “Akar tuba mengandung senyawa rotenon yang diidentifikasi merupakan senyawa dengan rumus molekul C<sub>23</sub>H<sub>22</sub>O<sub>6</sub> dan sangat potensial melawan beberapa hama. Senyawa ini bersifat insektisida kontak dan racun

**Tabel 3. Hasil Uji BNT 5% dan 1%**

No	Perlakuan	Total	Perlakuan	Total	Notasi	
					5%	1%
1	P0	50	P0	15	A	A
2	P1	39,5	P1	16,75	A	A
3	P2	29	P2	29	B	A
4	P3	16,75	P3	39,5	C	B
5	P4	15	P4	50	D	C

perut dengan daya racun yang lambat". Pada pengamatan terhadap waktu kematian keong sawah pada masing-masing petak perlakuan menghasilkan jumlah yang berbeda-beda.

Hasil analisis data pemberian pestisida organik dari akar tuba berpengaruh terhadap keong sawah. Pada perlakuan kontrol ( $P_0$ ) diketahui tidak terdapat satupun hama keong sawah yang mati. semua hama keong sawah yang terdapat pada ulangan ke-1 sampai ke-5 pada perlakuan kontrol semuanya dapat bertahan hidup. Pada perlakuan dengan pemberian 25% ekstrak akar tuba ( $P_1$ ) diketahui dalam waktu 15 menit pertama perlakuan pada setiap ulangan mulai menunjukkan hasil. Pada setiap ulangan ekstrak 25% diketahui jumlah hama keong sawah yang masih bertahan hidup masih diatas 50% pada setiap ulangan ke-1 sampai ke-5. Pada waktu 1 jam pengamatan semua hama keong sawah pada perlakuan ekstrak 25% yang bertahan hidup hanya tinggal sedikit. Pada perlakuan ekstrak akar tuba 50% pada 15 menit pengamatan diketahui jumlah hama keong sawah yang bertahan hidup pada setiap ulangan kematian hama keong sawah

sudah diatas 50%.

Pada 1 jam pengamatan diketahui semua hama keong sawah dalam ulangan perlakuan tidak ada yang bertahan hidup (mati). Pada perlakuan pemberian ekstrak akar tuba 75% pada 1 jam pengamatan diketahui semua hama keong sawah yang terdapat pada setiap ulangan perlakuan banyak yang mati dan tak ada yang bertahan hidup . Pada perlakuan pemberian ekstrak akar tuba 100% pada 1 jam pengamatan diketahui semua hama keong sawah yang terdapat pada setiap ulangan perlakuan tidak ada yang bertahan hidup, semua hama keong sawah mati pada 1 jam pengamatan ekstrak akar tuba 100%.

Pengaruh (waktu paling cepat) keong sawah mati yaitu pada perlakuan  $P_3$  dan  $P_4$  yaitu pemberian perlakuan konsentrasi ekstrak akar tuba dosis 75% dan 100 % dengan waktu kurang dari 60 menit. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan dosis akar tuba 75% dan 100 % merupakan waktu paling cepat keong sawah mengalami kematian jika dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi dosis yang lain. Sedangkan pada ulangan ke-1 sampai ke-5 menunjukkan bahwa terdapat

pengaruh (waktu paling lambat) keong sawah mati pada perlakuan P<sub>2</sub> yaitu pemberian perlakuan konsentrasi dosis Ekstrak akar tuba tuba 25 % dengan waktu selama 2 jam. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan dosis ekstrak akar tuba 25% merupakan waktu paling lama keong mengalami kematian jika dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi dosis yang lain. Sayono (2010: 39) mengungkapkan “Tanaman yang bisa digunakan sebagai insektisida alami adalah tanaman tuba yang mengandung senyawa rotenon.” Rotenon adalah salah satu anggota dari senyawa isoflavon, sehingga rotenon termasuk senyawa golongan flavanoida. Salah satu kandungan dari ekstrak tanaman tuba adalah rotenon dengan nama lain tubotoxin (C<sub>23</sub>H<sub>22</sub>O<sub>6</sub>). Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa kadar pemberian dosis sangat mempengaruhi kecepatan (waktu) keong sawah mati.

Keong sawah uji menunjukkan gejala keracunan pasca aplikasi ekstrak akar tuba. Gejala keong emas yang keracunan tersebut antara lain keong emas mengeluarkan lendir, tidak aktif makan, operkulum tertutup, dan tidak respon terhadap rangsangan. Sistomo (2012:4)

menjelaskan bahwa “senyawa rotenon bekerja secara kontak sebagai racun saraf atau racun pernapasan dan racun perut yang masuk kedalam tubuh dengan menempel langsung pada permukaan tubuh”.

Aplikasi ekstrak akar tuba secara nyata berpengaruh terhadap mortalitas keong sawah. Ciri keong sawah mati adalah mantelnya masuk ke bagian paling dalam cangkang. Pada mantel keong sawah tampak berkerut dan pucat. Mantel mengeluarkan lendir sehingga pada permukaan atas air terlihat banyak busa putih. Keong semula menempel pada batang padi secara perlahan terlepas dari batang padi tersebut. Badan keong sawah keluar masuk dari cangkangnya secara kontinyu sampai tidak keluar lagi dan mantelnya masuk ke bagian terdalam dari cangkang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi penggunaan akar tuba terhadap keong sawah. Terbukti dari hasil uji F memperoleh nilai pada taraf 5 % yaitu,  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $5,20 > 2,87$ ) yang berarti sangat signifikan. Nilai pada taraf 1 % yaitu,  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $5,20 > 4,43$ ) yang berarti sangat signifikan.

Hasil penelitian menunjukkan



bahwa akar tuba mampu menjadi alternatif pembuatan pestisida organik. Hal ini sesuai dengan fakta dimasyarakat bahwa harga pestisida kimia sangat mahal. Harga pestisida kimia yang tinggi membuat petani kesulitan mengatasi serangan hama dan penyakit. Efek lainnya adalah penggunaan pestisida kimia yang tidak rasional menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan. Di pihak lain penggunaan pestisida dari kulit batang tuba ini dapat dibuat secara ekonomis. Penggunaan pestisida organik dengan kulit batang tuba sangat ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi kesehatan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adharini, G. (2008). *Uji Kemampuan Ekstrak Akar Tuba ( Derris elliptica benth) Untuk Pengendalian Rayap Tanah*. Departement Silvikultur Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Budiyanto, E. 2011. *Pemanfaatan Ekstra Akar Tuba (Derris elliptica) Sebagai Insektisida Ramah Lingkungan Untuk Pengendalian Populasi Ulat Bulu (Lymantaria breatrix)*. Yogyakarta: Universitas Yogyakarta.
- Casacchia, T., Adriano, S., Toscano, P., Sebastianelli, L., dan Perri, E. 2009. *Food and chemical toxicology*. 47, 214-219
- Djojoseumarto, P. (2008). *Pestisida dan Aplikasinya*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Sayono, dkk. *Pengaruh konsentrasi flavonoid dalam ekstrak akar tuba terhadap kematian larva nyamuk*. Semarang: UMS
- Siregar dkk. 2012. *Uji Efektifitas Ekstrak Akar Tuba Terhadap Mortalitas Larva Anopheles sp*. Makassar: Universitas Hasanudin.
- Sistomo, dkk. 2012. *Uji efektifitas Ekstrak akar tuba terhadap mortalitas larva anopheles. Sp*. Makassar: Universitas Hasanudin
- Suharto. 2007. *Hama pengganggu dan pengendaliannya*. Jakarta: Rineka cipta
- Suwaryono. 2010. *Biopestisida*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutrisno. 2010. *Hama dan Cara Penanggulangannya*. Jakarta: Widjaya
- Yuningsih, Damayanti dan Laba Udarno. 2004. *Efek Toksikologi-Patologik Beberapa tanaman beracun Pada Mencit Dalam Upaya Mencari Zat Pengganti Racun Strychnine Untuk Pemberantasan Penyakit Rabies Pada Anjing*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2004.