

4. fitriyani (68-73).docx
Oct 26, 2021
2814 words / 16893 characters

fitriyani fitriyani

4. fitriyani (68-73).docx

Sources Overview

27%

OVERALL SIMILARITY

1	www.neliti.com INTERNET	4%
2	www.jurnal.unikal.ac.id INTERNET	2%
3	core.ac.uk INTERNET	2%
4	journal.ugm.ac.id INTERNET	1%
5	fridlampard.blogspot.com INTERNET	1%
6	ojs.fkip.ummetro.ac.id INTERNET	1%
7	media.neliti.com INTERNET	1%
8	talentaconfseries.usu.ac.id INTERNET	1%
9	repositori.usu.ac.id INTERNET	1%
10	pt.scribd.com INTERNET	<1%
11	123dok.com INTERNET	<1%
12	journal.unikal.ac.id INTERNET	<1%
13	ojs.uma.ac.id INTERNET	<1%
14	eprints.ums.ac.id INTERNET	<1%
15	doaj.org INTERNET	<1%
16	unsri.portalgaruda.org INTERNET	<1%

17	Deno Okalia, Tri Nopsagiarti, Gusti Marlina. "Pengaruh Biochar dan Pupuk Organik Cair dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan d... CROSSREF	<1%
18	ejournal.uksw.edu INTERNET	<1%
19	jurnal.um-tapsel.ac.id INTERNET	<1%
20	protan.studentjournal.ub.ac.id INTERNET	<1%
21	ffs.uhamka.ac.id INTERNET	<1%
22	hortikultura.litbang.pertanian.go.id INTERNET	<1%
23	pur-plso.unsri.ac.id INTERNET	<1%
24	ternak-unik.blogspot.com INTERNET	<1%
25	www.scribd.com INTERNET	<1%
26	jurnal.unsur.ac.id INTERNET	<1%
27	repository.unand.ac.id INTERNET	<1%
28	repository.ub.ac.id INTERNET	<1%
29	text-id.123dok.com INTERNET	<1%

Excluded search repositories:

None

Excluded from document:

Bibliography
Quotes
Small Matches (less than 10 words)

Excluded sources:

None



BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 17, No. 2, Oktober 2021

Pengaruh Pemberian Macam Moluskisida terhadap Tingkat Serangan Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck) pada Pertumbuhan beberapa Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

Effect of giving the type of molluscicide on level attack of golden snail pest (Pomacea canaliculata Lamarck) on the growth of rice plant variety (Oryza sativa L.)

Fitriyani*[1] dan Ubad Badrudin[1]
[1]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pekalongan
*Korespondensi Penulis: Fitriyanifitri542@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman padi (Oryza sativa L) merupakan jenis tanaman pangan yang banyak dibudidayakan di Indonesia, namun dalam budidaya tanaman padi sering ditemui dengan beberapa kendala salah satunya yaitu hama keong mas (Pomacea canaliculata Lamarck). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh macam moluskisida dan macam varietas padi terhadap tingkat serangan hama keong mas dan interaksinya. Penelitian ini telah di laksanakan di Kebun Percobaan Slamaran, Pekalongan Utara. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Split plot terdiri dengan 2 faktor dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama yang dicobakan adalah macam varietas padi (V) sebagai main plot (V1 = Ciherang, V2 = IR64, V3 Inpari 42) dan faktor kedua adalah macam moluskisida (M) sebagai sub plot (M0 = Kontrol, M1 = Kimia, M2 = Ekstrak batang serai, M3 = Ekstrak ketepeng cina). Data dianalisis menggunakan uji F dan jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Hasil penelitian menunjukkan macam moluskisida (M) berbeda sangat nyata pada variabel mortalitas keong mas fase persemaian, berbeda nyata pada variabel tingkat kerusakan tanaman padi persemaian, tingkat kerusakan tanaman padi pertanaman, waktu kematian hama fase persemaian, dan tinggi tanaman, dan berbeda tidak nyata pada variabel waktu kematian hama pertanaman, mortalitas keong mas pertanaman, jumlah anakan per rumpun, panjang akar, dan bobot basah tanaman per rumpun. Moluskisida terbaik untuk menekan serangan hama keong mas adalah moluskisida kimia (M1). Perlakuan macam varietas (V) beberda sangat nyata pada variabel tingkat kerusakan tanaman padi pertanaman dan berbeda tida nyata pada variabel lainnya. Varietas paling tahan pada tingkat serangan hama keong mas per tanaman adalah Varietas IR64 (V2).

Kata kunci : padi, keong mas, serangan hama keong mas, moluskisida.

ABSTRACT

Rice (Oryza sativa L) is a type of food plant that is widely cultivated in Indonesia, but in rice cultivation it is often encounted with several obstacles, one of which is the golden snail (Pomacea canaliculata Lamarck) pest. This study aims to determine the effect of molluscicides and varieties of rice on the level of attack of golden snails and their interactions. This research has been carried out in Slamaran ExperimentalGraden, North Pekalongan. The experimental design used was split plot consisting of 2 factors with 3 replications. The first factor that was tested was the type of variety (V) as the main plot (V1 = Ciherang, V2 = IR64, V3 =Inpari 42) and the second factor is type of molluscicides (M) as the sub plot (M0 = Control, M1 = Chemical, M2 = Lemongrass stem extract), M3 = Ketepeng cina extract). The data analyzed by F test and if there was a significant difference, it was continued with the 5% BNT test. The results showed that the types of molluscicides (M) were vairety significantly different in the mortality variable of golden snais in the nursery phase, significantly different in the variables of the level of damage to rice crops, time of death of pests in the nursery phase, and plant height, and not significantly different at variable of cropping pest mortality time, golden snail mortality, number of tillers per clump, root length, and plant wet weight per clump. The best molluscicides to suppress the attack of golden snail is chemical moluscicide (M1) was very significantly different on variable level of damage to rice crops and not significantly different on the other variable. The most ressistant variety at the level of golden snail pest attack was the IR64 (V2) variety.

Key words : rice, golden snail, golden snail attack, molluscicides.

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L) merupakan tanaman penghasil makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Peningkatan produksi tidak sebanding dengan laju pertambahan penduduk saat ini, sehingga untuk memenuhi kebutuhan pangan bagi penduduk Indonesia pemerintah mengambil

kebijakan melalui impor beras (Jamilah dan Safridar, 2012).

Untuk meningkatkan produksi beras, seringkali dihadapkan dengan berbagai kendala. Menurut Nuryanto (2018), kendala dan masalah yang dihadapi dalam praktek budi daya padi semakin beragam. Perubahan iklim global yang berdampak terhadap anomali iklim mendorong perkembangan hama dan penyakit yang menyebabkan penurunan produksi padi.

Stadia vegetatif tepatnya pada stadia 1 atau stadia bibit, hama utama yang menyerang adalah keong mas. Hama ini menyerang mulai dari pesemaian sampai kepertanaman. Serangan paling berat biasanya terjadi pada saat tanaman berumur 1-7 hari setelah pindah tanam sampai tanaman berumur kurang lebih 30 hari (Manueke, 2016). Pendapat lain mengenai serangan hama keong mas dijelaskan oleh Putra dan Suharno (2016), bahwa waktu kritis untuk mengendalikan hama keong mas pada saat 10 hari setelah pindah tanam, atau 21 hari setelah tebar benih (benih basah). Potensi keong mas dapat menyebabkan kerusakan tanaman berkisar 10-40%, daerah penyebaran di wilayah Indonesia antara lain Jawa, Sumatera, Kalimantan, Nusa Tenggara Barat, dan Bali (Putra dan Suharno, 2016).

Moluskisida berbahan aktif niklosamida adalah jenis pestisida sintetik yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama keong mas. Menurut Putra dan Siffudin (2019), niklosamida memiliki toksisitas level 3. Selain memiliki toksisitas yang tinggi, niklosamida cenderung bersifat toksik terhadap lingkungan, ikan, dan biota mikroskopis (zooplankton dan fitoplankton), serta mempengaruhi vegetasi di habitat keong perantara schistosomasi (Nurwidayati *et al.,* 2015).

Beberapa jenis tanaman juga dapat digunakan sebagai alternatif moluskisida nabati. Tumbuhan yang berasal dari alam yang potensial sebagai pengendali hama umumnya mempunyai karakteristik rasa pahit, atau mengandung alkoloid dan terpen, berbau busuk, serta berasa agak pedas. Tumbuhan tersebut jarang atau tidak pernah diserang oleh hama dan banyak digunakan petani sebagai ekstrak pestisida hayati (Hasyim *et al.,* 2010). Serai (*Cymbopogon nardus* L.) dan ketepeng cina (*Cassia alata* L.) merupakan jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati.

Selain penggunaan jenis moluskisida yang tepat, pemilihan varietas tanaman padi yang tahan terhadap serangan hama keong mas juga sangat diperlukan. Penggunaan varietas tahan serangan merupakan cara pengendalian yang paling efektif, murah, dan ramah lingkungan. Namun, penggunaan varietas unggul belum sepenuhnya efektif, disebabkan pada umumnya varietas tahan hanya memiliki ketahanan terhadap suatu jenis organisme pengganggu tanaman (OPT) saja, dan hingga saat ini belum ada informasi mengenai varietas yang tahan terhadap serangan hama keong mas (Wijayanti *et al.,* 2016).

Untuk mengatasi masalah serangan hama keong mas pada stadia vegetatif, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui macam moluskisida yang dapat menekan serangan hama keong mas dan varietas padi yang tahan terhadap serangan hama keong mas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Maret 2021, di Kebun Percobaan Slamaran, yang beralamat di Krapyak Lor, Pekalongan Utara, Kota Pekalongan.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan split plot, dengan dua faktor yaitu macam varietas padi dan macam moluskisida, masing-masing diulang sebanyak 3 kali. Faktor yang dicoba dalam percobaan ini adalah adalah macam varietas padi sebagai main plot (V) yang terdiri atas 3 taraf, yaitu V1 = Ciherang, V2 = IR64, dan V3 = Inpari 42. Faktor kedua yang diuji adalah macam moluskisida sebagai sub plot (M) yang terdiri atas empat taraf, yaitu M0 = Kontrol, M1 = Moluskisida kimia berbahan aktif niklosamida, M2 = Moluskisida ekstrak batang sereh, M3 = Moluskisida ekstrak daun ketepeng cina, sehingga ada 12 kombinasi

10/26/21, 2:26 PM 4. fitriyani (68-73).docx - fitriyani fitriyani

perlakuan, masing-masing diulang 3 kali, semuanya ada 36 unit percobaan yang masing-masing unit terdapat 5 tanaman sampel.

Variabel yang diamati meliputi : tingkat kerusakan tanaman padi persemaian (%), tingkat kerusakan tanaman padi pertanaman (%), waktu kematian hama fase persemaian (HSA), waktu kematian hama pertanaman (HSA), mortalitas keong mas fase persemaian (%), mortalitas keong mas pertanaman (%), tinggi tanaman (cm), jumlah anakan per rumpun (batang), panjang akar (cm), dan bobot basah tanaman per rumpun (gram).

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji F. Jika antar faktor yang dicoba terdapat perbedaan nyata maka analisis dilanjutkan dengan Uji BNT

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Macam Moluskisida

Hasil penelitian menunjukkan bahwa macam moluskisida berbeda sangat mortalitas keong mas fase persemaian, berbeda nyata terhadap tingkat kerusakan padi persemaian, tingkat kerusakan tanaman padi per tanaman, waktu kematian hama persemaian, dan tinggi tanaman, berbeda tidak nyata terhadap, waktu kematian hama per tanaman, mortalitas keong mas per tanaman, jumlah anakan per rumpun, panjang akar, dan bobot basah tanaman per rumpun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kerusakan tanaman persemaian terendah yaitu perlakuan moluskisida kimia (M1), yaitu sebanyak 27,44%. Kandungan niklosamida yang ada pada moluskisida kimia dapat mematikan semua populasi keong mas fase persemaian yaitu 3 keong mas tiap kotak percobaan dalam waktu 1 hari setelah aplikasi (HSA). Semakin cepat hama tersebut mati, maka tingkat serangan pada tanaman semakin rendah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Handayani dan Nuryulsen (2019), bahwa semakin tinggi jumlah hama yang mati maka semakin rendah intensitas serangan tanaman. Moluskisida sintetis berbahan aktif niklosamida ($C_{13}H_8Cl_2N_2O_4$) dapat menekan kerusakan hama dan mematikan semua populasi hama karena pestisida jenis ini memiliki tingkat toksisitas tinggi, bahkan pada hewan berdarah dingin (Rahmawati, 2009).

Efek yang ditimbulkan setelah pengaplikasian moluskisida kimia adalah kematian pada hama. Ciri keong mas yang mati setelah diberi perlakuan moluskisida kimia adalah tubuh keong mas keluar dari cangkang, mengeluarkan lendir atau busa berwarna putih, tubuh berubah menjadi warna coklat gelap dari yang sebelumnya berwarna pucat, serta mengeluarkan bau yang tidak sedap. Hal ini sesuai dengan pendapat Putra dan Suharno (2016), bahwa perubahan morfologi pada keong mas yang mengalami keracunan adalah operkulum terbuka, mengeluarkan lendir dan tubuh keluar dari cangkang. Selain itu, warna pada tubuh kuning berubah menjadi kehitaman. Hal ini disebabkan, senyawa kimia pada moluskisida merusak jaringan tubuh sehingga menyebabkan kematian.

Jika dibandingkan dengan perlakuan moluskisida yang lain, efektivitas moluskisida kimia dalam membunuh hama lebih cepat, hal ini disebabkan oleh kandungan kimia dalam moluskisida bekerja dengan aktif dalam menekan laju serangan hama.

Molusksida kimia (M1) dapat membunuh dengan rata-rata 64,44 % hama dalam waktu 1 hari selah aplikasi (HSA). Pengamatan dilakukan 1 hari setelah aplikasi, 50% hama yang mati setelah aplikasi moluskisida pertama menjadi indikator keefektifan moluskisida disetiap perlakuan serta menjadi indikator waktu kematian hama. Kandungan toksik dalam moluskisida kimia akan mempercepat kinerja dari moluskisida (Putra dan Saifuddin, 2019).

Menurut Hutasoit *et al.,* (2016), bahwa tidak ada varietas yang diujicobakan tahan terhadap serangan hama keong mas. Hal ini sesuai dengan deskripsi varietas tanaman padi yang digunakan, bahwa Varietas Ciherang, Varietas IR64, dan Varietas Inpari 42 merupakan varietas yang tahan terhadap wereng coklat biotipe 1, 2, dan agak tahan terhadap biotipe 3 (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2009). Namun, pada variabel tingkat kerusakan tanaman persemaian, serangan terberat pada Varietas Inpari 42 (V3) yaitu 44,33 %, sedangkan varietas yang tidak disukai oleh keong mas adalah varietas IR64 (V2) yaitu 28,67 %. Tingkat kerusakan yang tinggi disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu umur tanaman yang masih muda dimana saat memasukkan hama pada persemaian yaitu 9 hari setelah semai (HSS). Menurut Rusli *et al.,* (2018), jaringan tanaman padi masih lunak sehingga sangat disukai oleh keong mas.

Tabel 1. Angka Rata-rata dan Analisis Statistik Data Komponen Pertumbuhan Tanaman Padi

Perlakuan	Tingkat kerusakan tanaman padi persemaian	Tingkat kerusakan tanaman padi pertanaman	Waktu kematian hama fase persemaian	Waktu kematian hama pertanaman	Mortalitas keong mas fase persemaian
	(%)	(%)	(HSA)	(HSA)	(%)
Macam Varietas (V)					
V1 = Ciherang	44,25	10,00 b	2,50	1,83	52,78
V2 = IR64	28,67	0,00 a	1,75	1,50	52,78
V3 = Inpari 42	44,33	10,00 b	1,67	1,93	61,11
Macam Moluskisida (M)					
M0 = Kontrol	33,67 a	13,33 c	3,00 b	2,33	29,63 a
M1 = Kimia	27,44 a	6,67 b	1,00 a	1,22	100,00 c
M2 =Batang serai	40,56 a	0,00 a	2,00 a	2,11	44,44 b
M3 = Ketepng cina	54,67 b	6,67 b	1,89 a	1,33	48,14 b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji BNT taraf 5%,

Pengaruh Macam Varietas

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa macam varietas berbeda sangat nyata terhadap tingkat kerusakan tanaman per tanaman dan berbeda tidak nyata terhadap variabel lainnya. Rendahnya kerusakan tanaman padi yang sudah pindah tanam disebabkan tanaman padi yang sudah pindah tanam memiliki tekstur yang lebih keras. Hal ini sesuai dengan pendapat Abdulrachman (2010), bahwa tanaman padi yang tua memiliki kandungan silikat yang tinggi. Kandungan silikat berfungsi untuk memperkuat jaringan tanaman.

Tabel 2. Angka Rata-rata dan Analisis Statistik Data Komponen Pertumbuhan Tanaman Padi

Perlakuan	Mortalitas keong mas petanaman	Tinggi tanaman	Jumlah anakan per rumpun	Panjang akar	Bobot basah tanaman per rumpun
	(%)	(cm)	(batang)	(cm)	(gram)
Macam Varietas (V)					
V1 = Ciherang	43,33	38,82	6,33	12,56	5,72
V2 = IR64	53,33	44,15	7,73	12,84	5,07
V3 = Inpari 42	46,67	38,21	7,37	13,08	4,07
Macam Moluskisida (M)					
M0 = Kontrol	48,89	41,98 b	8,33	12,01	5,87
M1 = Kimia	64,44	33,00 a	5,16	11,40	4,18
M2 =Batang serai	35,56	42,29 c	7,84	14,12	4,56
M3 = Ketepng cina	42,22	44,30 d	7,24	13,78	5,20

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji BNT taraf 5%,

Dengan silikat, batang tanaman menjadi lebih kuat dan kekar, sehingga lebih tahan terhadap serangan penggerek batang, wereng cokelat, dan tanaman menjadi tidak mudah rebah, juga menyebabkan perakaran tanaman lebih kuat, intensif. Tingkat kerusakan tanaman yang tingi pada masa persemaian disebabkan belum ada varietas tanaman padi yang tahan terhadap serangan hama keong mas.

Pengaruh interaksi antara macam moluskisida dan varietas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara macam molusksida dan beberapa varietas padi berbeda tidak nyata terhadap semua variabel yang diamati. Hal ini disebabkan tidak ada pengaruh yang saling mendukung antara macam moluskisida dengan beberapa varietas yang digunakan. Macam moluskisida yang digunakan tidak berdampak terhadap pertumbuhan dan

10/26/21, 2:26 PM 4. fitriyani (68-73).docx - fitriyani fitriyani

perkembangan hama keong mas karena diaplikasikan hanya saat padi berkecambah, tidak dilanjutkan pada fase pertumbuhan selanjutnya. Kemudian didukung juga oleh semua varietas padi yang digunakan memiliki sifat tidak tahan terhadap serangan hama keong mas, sehingga memiliki pengaruh yang sama dari hama keong mas terhadap pertumbuhan padi.

Penggunaan varietas yang tahan terhadap serangan hama adalah cara pengendalian yang murah, mudah, aman, dan efektif (Nuryanto, 2018). Ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit merupakan faktor utama untuk menghasilkan produksi yang maksimum. Tanaman yang memiliki kemampuan berproduksi tinggi tetapi rentan terhadap hama dan penyakit tidak dapat berproduksi secara maksimum jika terjadi serangan hama dan penyakit (Welsh, 1991). Menurut Nuryanto (2018), usaha pengendalian organisme penganggu tanaman (OPT) padi tidak terlepas dari kegiatan manusia dalam memanipulasi komponen lingkungan yang mempengaruhi perkem-bangan OPT itu sendiri. Teknik pengendalian seperti ini dapat diterapkan melalui pemilihan varietas, penggunaan bibit bermutu, pengaturan pengairan tanaman, dan tanam serempak dengan menerapkan teknik budi daya yang tepat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan macam moluskisida berbeda sangat nyata terhadap ortalitas keong mas fase persemaian. Berbeda nyata terhadap tingkat kerusakan tanaman padi persemaian, kerusakan tanaman padi per tanaman, waktu kematian hama fase persemaian, dan tinggi tanaman, tetapi berbeda tidak nyata terhadap variabel lainnya. Moluskisida terbaik untuk menekan serangan hama keong mas adalah moluskisida kimia.
2. Perlakuan macam varietas padi berbeda sangat terhadap tingkat kerusakan tanaman padi per tanaman dan berbeda tidak nyata pada variabel lainnya.
3. Tidak terdapat interaksi antara macam moluskisida dan beberapa varietas pada semua variabel yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

Abdulrachman, S. 2010. Pengaruh silikat terhadap kekerasan batang, produktivitas padi, mutu gabah dan beras yang dihasilkan. *Pangan*. 19(3) : 257-264.

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2009. *Deskripsi Varietas Padi.* Subang.

Handayani, S., dan N. Safridar. 2019. Pengendalian hama *Epilachna* SP pada tanaman terong (*Solanum melongena*) dengan pestisida nabati ekstrak biji jengkol dan waktu aplikasinya. *JAR*. 2(1).

Hasyim, A., Setiawati, W., Murtingsih R., dan Sofaiari, E. 2010 Efikasi dan persistensi minyak serai sebagai biopestisida terhadap *Helicoverpa armigera* Hubn. (Lepidoptera: Noctuidae). Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Bandung. *Hortikultura*. 20(4):377-386.

Hutasoit, R. T., Reflinaldon, dan R. Rusli. 2016. *Uji beberapa varietas padi* (*Oryza sativa* L.) terhadap hama keong mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck) (Mollusca ; Ampulariidae).Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Labuhabatu, Sumatera Utara.

Jamilah dan N. Safridar. 2012. Pengaruh dosis urea, arang aktif dan zeolit terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agrista*. 16: 153- 162.

Manueke, J. 2016. Pengendalian hama keong mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck) pada tanaman padi sawah menggunakan ekstrak buah bitung (*Barringtonia asiatica* L.). *LPPM Bidang Sains dan Teknologi*. 3(1).

Nurwidayati, A., A. Isnawati, Rosmini, R. Isnawati, dan A. Kurniawan. 2015.

Penentuan senyawa *Phorbol Ester pada biji jarak merah* (*Jatropha gossypifolia* L.) dan bioaktifitas terhada *Keong Oncomelania hupensis lindoensis* di Napu, Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah. *Buletin Penelitian Kesehatan* 43(3). 155-162.

Nuryanto, B. 2018. Pengendalian penyakit tanaman padi berwawasan lingkungan melalui pengelolaan komponen epidemik. *Jurnal Litbang Pertanianian*. 37(1).1-8.

Putra, R. 2018. *Hama dan penyakit tanaman padi dan deskripsi padi sawah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau.

Putra, S., dan S. Zein. 2016. Pengaruh variasi konsentrasi ekstrak serai (*Andopogon nardus*) terhadap mortalitas hama keong mas (*Pomacea cannaliculata* L.). *Bioedukasi*. 7(1).

Rahmawati, A. 2009. Kandungan fenol mengkudu, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.

Wijayanti, R., L. Wibowo, dan Solikhin. 2016. Pengaruh varietas padi (*Oryza sativa* L.) dan jenis kelamin keong mas (*Pomacea* sp.) terhadap daya rusak keong mas pada tanaman padi. *Agroteknologi Tropika*. 4(2). 141-145.