

USI ANATOMI 1992	
NO. 1	IRAB AMISIT
MA. 1992	
IRAB AMISIT	
KAN-1 1992	

A/HPT/1992/035

Rice

BIOLOGI Rivula sp.
(LEPIDOPTERA : NOCTUIDAE)
PADA BIBIT PADI (Oryza sativa L.)
VARIETAS IR 64



Oleh
TRISTIATI
 A 24.1098



JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
 1992

RINGKASAN

TRISTIATI. Biologi Rivula sp. (Lepidoptera; Noctuidae) pada Bibit padi (Oryza sativa L.) Varietas IR 64. (Di bawah bimbingan AUNU RAUF dan ALI NURMANSYAH).

Penelitian dilakukan di Laboratorium Taksonomi Serangga, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, sejak bulan April sampai Juni 1991 dan dilanjutkan bulan September sampai Oktober 1991. Penelitian bertujuan untuk mengetahui biologi dan perilaku Rivula sp pada bibit padi varietas IR 64.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa telur Rivula sp. diletakkan membentuk barisan, berbentuk bulat dengan diameter 0,41 mm dan menetas setelah 2 - 4 hari. Lama stadium larva 10 - 14 dan melalui empat atau lima instar. Stadium prapupa berlangsung 0 - 1 hari, lama stadium pupa 5 - 7 hari. Setiap imago betina mampu meletakkan telur 84 - 129 butir. Persentase penetasan telur adalah 95,38 %. Lama hidup imago betina antara 3 - 7 hari, sedang imago jantan 3 - 5 hari. Rata-rata siklus hidup yang larvanya melalui empat instar $25,31 \pm 1,37$ hari, sedang yang larvanya melalui lima instar $27,64 \pm 1,42$ hari. Tubuh imago jantan berwarna putih kecoklatan, berukuran lebih kecil dan lebih ramping daripada imago betina. Ujung sayap depan berwarna coklat kemerahan, dan pada bagian tengahnya



terdapat bercak memanjang berwarna coklat kemerahan.

Di antara ujung dan tengah sayap terdapat dua garis memanjang berwarna coklat jerami menyudut ke arah ujung sayap.

Imago betina berwarna lebih terang dengan bintik-bintik kecoklatan pada sayap depannya.



BIOLOGI Rivula sp.
(LEPIDOPTERA : NOCTUIDAE)
PADA BIBIT PADI (Oryza sativa L.)
VARIETAS IR 64

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian
Pada
Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

OLEH
TRISTIATI
A 24.1098

JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
1992



JUDUL : BIOLOGI Rivula sp. (LEPIDOPTERA ;
 NOCTUIDAE) PADA BIBIT PADI (Oryza
sativa L.) VARIETAS IR 64

NAMA MAHASISWA : TRISTIATI

NOMOR POKOK : A 24.1098

Menyetujui

Dosen Pembimbing I

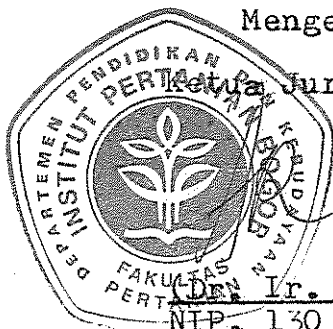
(Dr. Ir. Aunu Rauf)
NIP. 130 607 614

Dosen Pembimbing II

(Ir. Ali Nurmansyah)
NIP. 131 879 333

Mengetahui

Ketua Jurusan. HPT



(Dr. Ir. Aunu Rauf)
NIP. 130 607 614

Tanggal Lulus : 14 JAN 1992

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 12 Pebruari 1969 di Klaten, sebagai puteri ketiga dari tujuh bersaudara, dari ayah Tarnowiryono dan ibu Sukirah.

Pada tahun 1982 penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri Pakahan I. Tahun 1985 lulus dari Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Klaten, dan kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Klaten dan lulus tahun 1987.

Penulis diterima sebagai mahasiswa Institut Pertanian Bogor pada tahun 1987 melalui Jalur Penelusuran Minat dan Kecerdasan (PMDK). Pada tahun 1988 penulis tercatat sebagai mahasiswa Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Pada semester ganjil, tahun ajaran 1991/1992 penulis tercatat sebagai asisten luar biasa pada mata ajaran Biologi Umum.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Swt atas rahmat, karunia dan hidayahNya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada : Dr. Ir. Aunu Rauf dan Ir. Ali Nurmansyah selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan sejak persiapan penelitian sampai selesainya penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh Staf dan Karyawan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, serta seluruh pihak yang telah memberi bantuan dan saran hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini. Semoga budi baik tersebut mendapatkan balasan yang setimpal.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Bogor, Penulis 1992

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
PENDAHULUAN	1
BAHAN DAN METODE	3
Tempat dan Waktu Penelitian	3
Bahan dan Alat	3
Persiapan Penelitian	3
Metode Penelitian	4
Parameter Pengamatan	5
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Imago	7
Telur	9
Larva	10
Prapupa	13
Pupa	14
Siklus Hidup	15
Gejala Kerusakan	15
KESIMPULAN	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	19

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Siklus Hidup <u>Rivula</u> sp. pada Bibit Padi Varietas IR 64	15
<u>Lampiran</u>		
1.	Stadium Larva, Prapupa, Pupa dan Lama Hidup Imago <u>Rivula</u> sp.	19
2.	Panjang Tubuh dan Lebar Kepala Larva Instar I, II, III, IV dan V <u>Rivula</u> sp.	20
3.	Panjang dan Lebar <u>Rivula</u> sp.	21
4.	Ukuran Imago <u>Rivula</u> sp. Berdasarkan Jenis Kelamin	22
5.	Jumlah Telur yang Dihasilkan Tiap Imago dan Persen Penetasan Telur <u>Rivula</u> sp.	23
6.	Jenis Kelamin, Masa Praoviposisi dan Lama Hidup Imago <u>Rivula</u> sp.	24
7.	Diameter Telur <u>Rivula</u> sp.	25

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Imago Betina dan Jantan <u>Rivula</u> sp.	8
2.	Imago Betina <u>Rivula</u> sp.	9
3.	Telur <u>Rivula</u> sp.	10
4.	Larva <u>Rivula</u> sp. Instar Keempat	13
5.	Pupa <u>Rivula</u> sp. yang Baru dan Berusia Lanjut	14



PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris dengan 75 % penduduknya bermata pencaharian sebagai petani yang mengusahakan tanaman padi sebagai sumber makanan pokoknya. Usaha mencukupi kebutuhan bahan makanan penduduk yang semakin bertambah, pemerintah dan petani berusaha memperluas areal pertanian dan memperbaiki cara budidayanya. Salah satu hambatan yang dihadapi dalam meningkatkan produksi beras di Indonesia adalah adanya serangan hama dan penyakit. Kerugian yang ditimbulkan akibat serangan hama dan penyakit yang timbul secara eksplosif tiap tahun rata-rata mencapai 546 900 ton setara beras (Soejitno, 1986).

Serangan hama pada tanaman padi dapat terjadi pada saat pembibitan maupun menjelang panen (Grist, 1980). Rivula sp. (Lepidoptera; Noctuidae) merupakan salah satu hama padi yang menyerang di pembibitan. Sampai saat ini, di Indonesia Rivula sp. belum pernah dilaporkan menimbulkan kerugian yang berarti, sehingga penelitian terhadap hama ini belum banyak dilakukan.

Genus Rivula mempunyai penyebaran yang sangat luas, antara lain Himalaya, Khasis, Calcuta, Nilgiris, Burma, Andamas, Borneo (Hampson, 1894), Afrika, Ceylon, Dataran Tinggi Asam, Singapura, Bhutan, Gold Coast, Tonga, Punjab, Sierra Leone dan Peru (Hampson, 1926).

Imago jantan Rivula sp. memiliki kepala, toraks dan abdomen berwarna keputihan bercampur dengan coklat kemerahan, antena berwarna coklat, palpi coklat dengan ke arah ujung berwarna putih, dan pektus, tungkai dan permukaan bawah abdomen berwarna putih bercampur coklat kemerahan. Sayap depan berwarna keputihan bercampur coklat kemerahan (Hampson, 1894).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui biologi dan perilaku Rivula sp. pada bibit padi varietas IR 64.



BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Taksonomi Serangga, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor dari bulan April 1991 sampai Juni 1991, dan dilanjutkan lagi pada bulan September 1991 sampai Oktober 1991.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan antara lain : bibit padi varietas IR 64 untuk makanan larva dan tempat bertelur imago, kapas serta madu yang diencerkan dengan perbandingan 1 : 9 untuk memberi makan imago.

Alat-alat yang digunakan meliputi : 80 buah cawan petri yang diberi alas kertas merang untuk memelihara larva, wadah plastik yang berdiameter 12,5 cm dan kurungan plastik yang berdiameter 9 cm, tinggi 30 cm untuk mengurung imago, kertas milimeter dan mikrometer untuk mengukur telur, larva, pupa dan imago, mikroskop stereo untuk melakukan pengamatan, kuas serta gunting.

Persiapan Penelitian

Bak plastik yang berukuran 30 cm X 40 cm diisi tanah yang telah dihancurkan, kemudian diberi air sampai terendam dan dibiarkan selama tiga hari. Benih padi direndam dalam air selama satu malam dan diperam selama satu malam.

Setelah diperam, benih disemai dengan menaburkannya ke dalam bak plastik yang telah dipersiapkan. Setelah berumur tiga minggu, bibit dipergunakan sebagai makanan larva.

Serangga yang akan digunakan untuk penelitian diperoleh dari pembibitan di Sindang Barang dengan mengumpulkan larva, pupa dan imago. Larva, pupa dan imago dipelihara sampai menghasilkan telur.

Metode Penelitian

Larva-larva yang diperoleh dari pembiakan sebelumnya dan berumur sama dipindahkan ke dalam cawan petri yang diberi alas kertas merang untuk memudahkan membersihkan kotorannya. Satu cawan petri berisi satu larva dan diberi bibit padi sebagai makanannya. Cawan petri yang dipergunakan ada 80 buah. Pengamatan dilakukan terhadap 25 larva. Setiap hari sekali dilakukan penggantian makanan. Pengamatan dilakukan tiap hari. Pada saat larva berpupa, pupa dipindahkan ke wadah plastik.

Imago yang keluar dari pupa ditentukan jenis kelaminnya untuk kemudian dipasang-pasangkan untuk mengetahui jumlah telur yang dihasilkan. Madu sebagai makanan imago diserapkan pada segumpal kapas yang digantungkan pada bagian atas kurungan. Telur-telur yang diletakkan oleh imago dihitung dan dicatat tanggal dan tempat meletakkannya kemudian disimpan dalam cawan petri untuk mengetahui jumlah telur yang menetas dan lama stadium telur.

Parameter Pengamatan

Dalam penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap telur, larva, pupa dan imago Rivula sp.

Pengamatan Telur

Telur yang diperoleh dari imago dipelihara dalam cawan petri. Pengamatan terhadap telur meliputi tempat telur diletakkan, ukuran telur, cara telur diletakkan, morfologi telur, stadium telur dan persentase telur yang menetas.

Pengamatan Larva

Pengamatan terhadap larva meliputi ukuran larva, yaitu panjang tubuh dan lebar kepala setiap instar, saat dan jumlah larva ganti kulit, lama perkembangan larva, morfologi dan perilaku larva.

Pengukuran panjang tubuh dan lebar kepala dilakukan dengan mikroskop stereo dan kertas milimeter. Pergantian kulit larva diketahui dengan melihat bekas kulit kepala dan bekas kulit abdomen beserta rambut-rambutnya. Pengukuran panjang tubuh dan lebar kepala dilakukan sehari setelah ganti kulit.

Pengamatan Pupa

Pengamatan terhadap pupa meliputi ukuran, bentuk dan lama stadium pupa.

Pengamatan Imago

Pengamatan yang dilakukan terhadap imago meliputi masa praoviposisi, morfologi, keperidian, lama hidup, perilaku, ukuran tubuh dan rentang sayap. Pengukuran panjang tubuh dan rentang sayap imago dilakukan sehari setelah imago mati.

Sejarah IPB
IPB adalah salah satu universitas ternama di Indonesia yang didirikan pada tahun 1957. IPB memiliki sejarah yang panjang dan telah menghasilkan banyak sarjana dan tenaga profesional yang berkontribusi terhadap pembangunan bangsa dan negara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Imago

Tubuh imago jantan berwarna putih kecoklatan.

Bagian ujung sayap depan berwarna coklat kemerahan (Gambar 1), dan pada bagian tengahnya terdapat bercak memanjang berwarna coklat kehitaman. Di antara ujung dan tengah sayap terdapat dua garis memanjang berwarna coklat jerami, menyudut ke arah ujung sayap. Sayap belakang berwarna putih kecoklatan, dan bagian ujungnya berwarna coklat kemerahan.

Imago betina berwarna lebih terang dengan bintik-bintik kecoklatan pada sayap depannya. Pola warna tersebut kemudian menghilang karena sisik-sisiknya lepas, sehingga lama-kelamaan warna imago menjadi putih. Secara umum imago betina berukuran lebih besar, abdomen lebih lebar dan gemuk.

Apabila diganggu, imago betina kurang aktif bergerak.

Imago jantan abdomennya lebih ramping dan apabila diganggu lebih aktif bergerak. Panjang tubuh dan rentang sayap imago jantan adalah $6,41 \pm 0,30$ mm ($N = 13$) dan $14,80 \pm 0,97$ mm ($N = 13$), sedangkan imago betina adalah $6,90 \pm 0,28$ mm ($N = 12$) dan $16,58 \pm 0,55$ mm ($N = 12$).

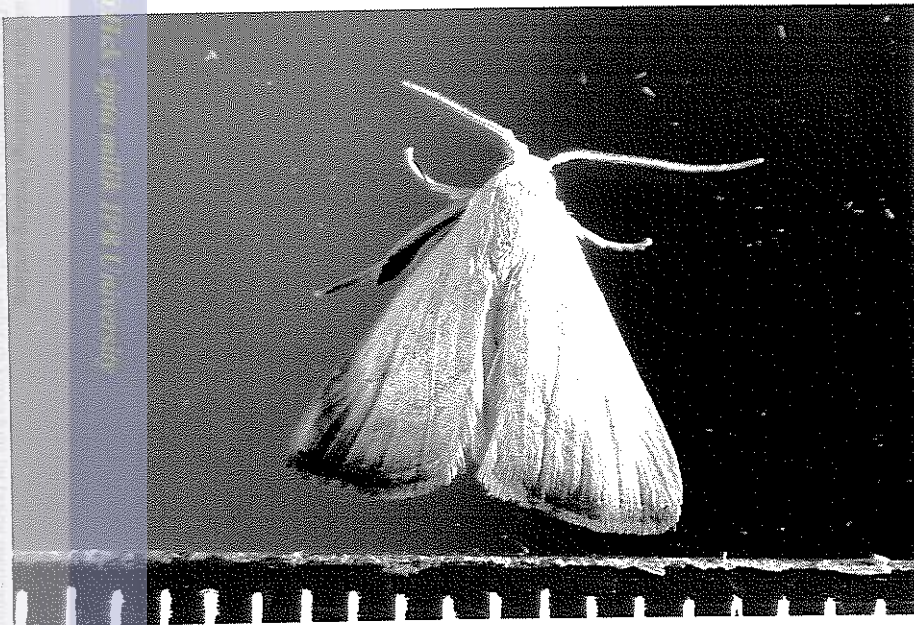
Setelah keluar dari pupa, imago tetap tinggal pada bekas pupa untuk beberapa saat. Pada saat istirahat, sayap imago membentuk sudut dengan tempat beristirahat dalam posisi menengadah. Biasanya imago berada pada permukaan bawah daun atau batang.

Waktu yang diperlukan sejak imago keluar dari pupa sampai meletakkan telur (masa praoviposisi) berkisar antara 1 - 3 hari dengan rata-rata 2 hari (Tabel Lampiran 6). Lama hidup imago jantan adalah $4,00 \pm 0,71$ hari ($N = 13$) dan imago betina adalah $4,83 \pm 1,19$ hari ($N = 12$).

Jumlah telur yang dihasilkan imago betina $105,3 \pm 16,25$ butir ($N = 10$). Persentase telur yang menetas adalah $95,38 \pm 7,34$ persen ($N = 10$) (data selengkapnya tercantum pada Tabel Lampiran 5).



Gambar 1. Imago Betina dan Jantan Rivula sp.

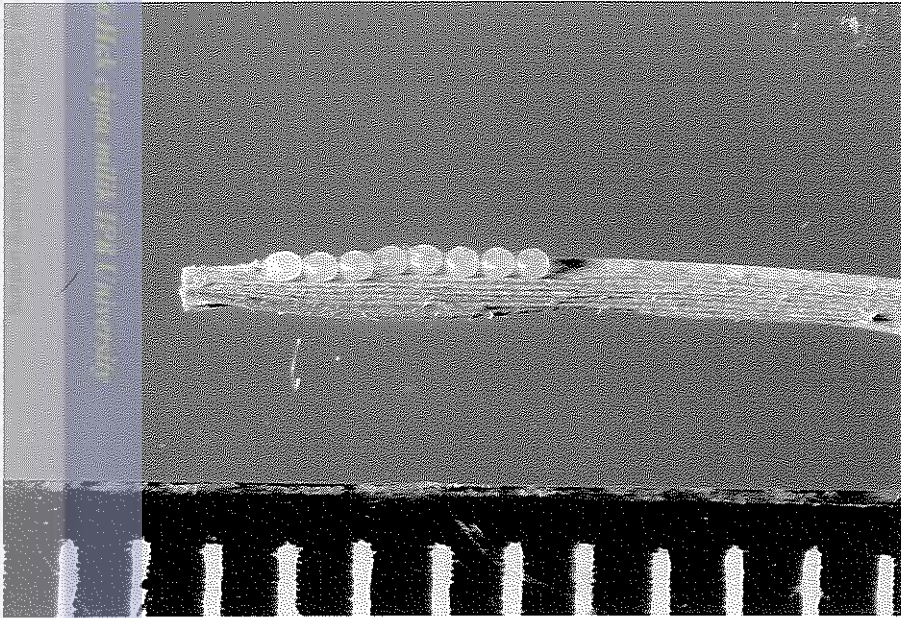


Gambar 2. Imago Betina Rivula sp.

Telur

Telur berbentuk bulat dengan permukaan bawah rata, berwarna hijau bening kemudian menjadi hijau kekuningan dan akhirnya menjadi coklat jerami dengan sebuah garis melintang yang merupakan bakal larva. Pada permukaan kulit telur terdapat garis-garis konsentris.

Di Laboratorium, umumnya telur diletakkan pada permukaan bawah daun, tetapi ada juga yang diletakkan pada permukaan atas daun, batang bibit, kain kasa dan dinding kurungan. Telur diletakkan dalam bentuk barisan yang dapat mencapai 14 butir. Diameter telur $0,41 \pm 0,01$ mm (N = 25), dan menetas setelah 2 - 4 hari.



Gambar 3. Telur Rivula sp.

Larva

Larva yang baru keluar dari telur berukuran $1,49 \pm 0,08$ mm (N = 25). Larva dapat mengalami tiga atau empat kali ganti kulit. Pergantian kulit biasanya terjadi pada malam hari, tetapi ada juga yang terjadi pada sore hari. Sebelum ganti kulit, larva menghasilkan benang sutera dari spinneretnya. Sebelum dan sesudah ganti kulit, larva tidak aktif bergerak dan tidak makan. Larva biasanya berganti kulit pada permukaan bawah daun. Bekas kulit kepala dan bekas kulit tubuh yang ditumbuhi rambut-rambut tidak pernah dimakan dan tetap menempel pada daun. Tubuh larva yang baru mengalami ganti kulit berwarna kuning pucat.

Larva Instar Pertama

Larva yang baru keluar dari telur berwarna kuning pucat, panjang tubuhnya $1,49 \pm 0,08$ mm dan lebar kepalanya adalah $0,27 \pm 0,04$ mm ($N = 25$). Kepala berwarna kehijauan. Pada tiap ruas tubuh terdapat sepasang rambut yang berwarna hitam. Pada toraks dan ujung abdomen, rambut-rambut tumbuh lebih lebat, lebih panjang dan berwarna hitam. Cangkang telur tidak pernah dimakan oleh larva instar pertama ini. Bila sudah makan daun, tubuh larva menjadi hijau. Larva memakan mesofil daun dan meninggalkan jaringan epidermis atas. Stadium larva instar pertama berlangsung $3,24 \pm 0,44$ hari ($N = 25$).

Larva Instar Kedua

Larva berwarna hijau dengan panjang tubuh $3,26 \pm 0,37$ mm dan lebar kepalanya adalah $0,44 \pm 0,05$ mm ($N = 25$). Kepala berwarna kuning kehijauan. Rambut-rambut yang tumbuh pada tubuhnya bertambah panjang sesuai dengan perkembangan larva. Larva memakan mesofil daun dan meninggalkan jaringan epidermis atas. Apabila diganggu, larva menggantungkan diri pada benang sutera yang dihasilkan dari spinneretnya. Stadium larva instar kedua berlangsung $2,52 \pm 0,51$ hari ($N = 25$).

Larva Instar Ketiga

Larva berwarna hijau dengan panjang tubuh $5,87 \pm 0,66$ mm dan lebar kepalanya adalah $0,90 \pm 0,09$ mm (N = 25). Kepala berwarna kuning kecoklatan, tungkai sejati dan tungkai palsu berwarna hijau. Pada bagian lateral tubuhnya mulai kelihatan adanya pita memanjang berwarna putih. Larva memakan daun mulai dari bagian pinggir dan selalu meninggalkan tulang daun. Larva biasanya memakan daun dari permukaan bawah. Apabila diganggu, larva melingkarkan tubuhnya dan berpura-pura mati. Stadium larva instar ketiga berlangsung $2,68 \pm 0,56$ hari (N = 25).

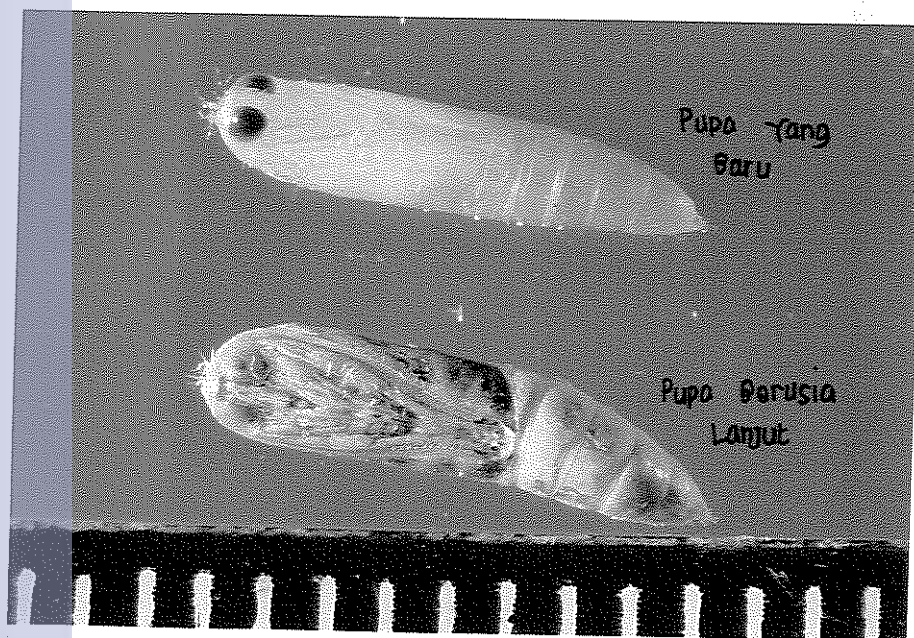
Larva Instar Keempat

Larva berwarna hijau dengan panjang tubuh $10,65 \pm 2,13$ mm dan lebar kepala $1,32 \pm 0,14$ mm (N = 25). Kepala berwarna kuning kecoklatan, tungkai palsu dan tungkai sejati berwarna hijau. Pita putih yang memanjang pada bagian lateral tubuhnya makin tampak jelas. Larva memakan daun mulai dari bagian pinggir, lebih rakus dari instar sebelumnya dan selalu meninggalkan tulang daun. Apabila diganggu, larva melingkarkan tubuhnya dan berpura-pura mati. Setelah instar keempat, tidak semua larva langsung berpupa. Sekitar 31 % larva instar keempat memasuki larva instar kelima. Stadium larva instar keempat berlangsung $2,48 \pm 0,51$ hari (N = 25).

Kulit tubuh menjadi mengkerut. Pada masa prapupa ini larva tidak aktif bergerak dan tidak makan. Masa prapupa berlangsung $0,92 \pm 0,28$ hari ($N = 25$).

Pupa

Pupa Rivula sp. bertipe obtehta. Mula-mula berwarna hijau dan beberapa hari kemudian menjadi coklat jerami. Pupa terbentuk pada permukaan bawah daun. Panjang pupa $8,49 \pm 0,46$ mm dan lebar pupa adalah $2,05 \pm 0,13$ mm ($N = 25$). Lama stadium pupa antara 5 - 7 hari dengan rata-rata 6,04 hari ($N = 25$).



Gambar 5. Pupa Rivula sp. yang Baru dan Berusia Lanjut



Siklus Hidup

Di Laboratorium, siklus hidup Rivula sp. yang mengalami tiga kali ganti kulit berkisar antara 19 sampai 33 hari dengan rata-rata 25,31 hari (N = 19); sedang yang mengalami empat kali ganti kulit berkisar antara 21 sampai 36 hari dengan rata-rata 27,64 hari (N = 6) (Tabel 1).

Tabel 1. Siklus Hidup Rivula sp. pada Bibit Padi Varietas IR 64

Fase Perkembangan	Stadium	Rata-rata
 hari
Telur	2 - 4	2,60
Larva		
Instar Pertama	3 - 4	3,24
Instar Kedua	2 - 3	2,52
Instar Ketiga	2 - 4	2,68
Instar Keempat	2 - 3	2,48
Instar Kelima	2 - 3	2,33
Prapupa	0 - 1	0,92
Pupa	5 - 7	6,04
Imago	3 - 7	4,83
Siklus Hidup (tiga kali ganti kulit)	19 - 33	25,31
Siklus Hidup (empat kali ganti kulit)	21 - 36	27,64

Gejala Kerusakan

Di Lapangan, Rivula sp. umumnya menyerang pembibitan. Hama ini mempunyai fase perkembangan yang hampir serentak, sehingga pada waktu tertentu dijumpai larva dalam jumlah

yang banyak. Larva menyerang daun dengan meninggalkan jaringan epidermis atas sehingga daun tampak berwarna keputihan. Satu daun pada umumnya, ditemukan 1 - 10 larva.

Larva yang terbawa ke lapang, setelah menjadi imago akan mencari bibit yang lain untuk meletakkan telurnya. Dalam waktu 2 - 3 minggu, bibit yang terserang dapat menyembuhkan kerusakan yang diakibatkan serangan Rivula sp. dan tanaman tumbuh kembali secara normal.



KESIMPULAN

Telur Rivula sp. diletakkan membentuk barisan, berbentuk bulat dengan diameter 0,41 mm dan menetas setelah 2 - 4 hari. Larva dapat melalui tiga atau empat kali ganti kulit. Larva berwarna hijau, pada tubuhnya ditumbuhi rambut-rambut. Pada bagian toraks dan abdomen rambut-rambut lebih panjang dan berwarna hitam. Stadium larva berlangsung berkisar 10 - 14 hari. Stadium prapupa berlangsung 0 - 1 hari dan stadium pupa 5 - 7 hari. Imago betina mampu meletakkan telur 84 - 129 butir. Persentase penetasan telur adalah 95,38 %. Siklus hidup yang mengalami tiga kali ganti kulit berkisar 19 - 33 hari dan yang mengalami empat kali ganti kulit berkisar 21 - 36 hari.

Larva Rivula sp. menyerang daun dengan menimbulkan epidermis atas sehingga daun tampak berwarna keputihan. Dalam waktu 2 - 3 minggu, bibit yang terserang dapat mengalami penyembuhan.

DAFTAR PUATAKA

- Brues, C. T. Melander, A. L. Carpenter, F. M. 1954
Classification of Insects. Bulletin of The Museum
of Comparative Zoology at Harvard College. Vol 108.
Cambridge, Mass. USA. Printed for The Museum. 917p.
- Grist, D. H. 1980. Rice. Longmans. London, New York.
601p.
- Hampson, G. F. 1894. The Fauna of British India. In
Including Ceylon and Burma. Moth. Vol II.
Taylor and Francis. London. 248p.
- Hampson, G. F. 1926. Description of New Genera and
Species of Lepidoptera Phalaneae of The Subfamili
Noctuidae in The British Museum (Nat. Hist).
London. The Trustees of The British Museum. 64lp.



Tubuh dan Lebar Kepala Larva Instar I, II, III, IV dan V Rivula sp.

Instar II		Instar III		Instar IV		Instar V	
LK	PT	LK	PT	LK	PT	LK	PT
		mm					
0,5	6,0	0,8		8,0	1,5	10,5	1,5
0,4	8,0	0,9		10,7	1,5		
0,5	6,3	0,8		11,6	1,4		
0,4	5,8	0,8		11,0	1,3		
0,4	5,6	0,8		8,9	1,1	9,3	1,4
0,4	5,6	0,8		6,3	1,1	9,7	1,4
0,4	6,0	0,8		8,1	1,1	15,0	1,3
0,5	6,0	0,8		7,1	1,0	11,0	1,4
0,4	5,6	1,0		13,1	1,4		
0,4	6,2	1,0		13,0	1,3		
0,5	6,0	0,9		12,0	1,4		
0,5	5,8	1,0		10,0	1,2		
0,5	6,1	0,9		12,8	1,4		
0,4	6,6	0,9		11,2	1,4		
0,4	4,8	0,7		6,5	1,1	8,2	1,4
0,5	6,1	0,9		9,0	1,5		
0,4	6,6	1,0		13,1	1,4		
0,4	6,1	0,9		12,7	1,4		
0,4	5,7	1,0		9,8	1,4		
0,5	5,6	1,0		11,6	1,5		
0,4	5,6	1,0		11,5	1,4		
0,5	5,7	1,0		11,8	1,5		
0,4	4,6	1,0		12,3	1,3		
0,4	5,5	0,9		12,1	1,3		
0,4	4,8	1,0		12,1	1,4		
0,44	5,87	0,90		10,65	1,32	10,60	1,40
0,05	0,66	0,09		2,13	0,14	2,36	0,06

PT = Panjang Tubuh
LK = Lebar Kepala

eloh Ganti Kulit

Tabel Lampiran 3. Panjang dan Lebar Pupa Rivula sp.

Ulangan	Panjang	Lebar	Ulangan	Panjang	Lebar
mm.....		mm.....	
1	8,5	2,0	14	8,0	2,0
2	7,9	2,0	15	8,3	2,0
3	8,2	1,9	16	8,0	2,0
4	8,5	2,0	17	9,1	2,3
5	7,9	2,0	18	9,0	2,1
6	8,0	2,3	19	8,0	1,8
7	9,3	2,1	20	8,6	2,0
8	8,3	2,1	21	9,1	2,0
9	9,0	2,2	22	8,6	2,0
10	8,0	2,1	23	8,0	1,8
11	9,0	2,3	24	9,0	2,1
12	8,3	2,0	25	9,0	2,0
13	8,7	2,1			
Rata-rata				8,49	2,05
St. Deviasi				0,46	0,13

Tabel Lampiran 4. Ukuran Imago Rivula sp. Berdasarkan Jenis Kelamin

Ulangan	Kelamin	Panjang Tubuh (mm)	Rentang Sayap
1	Jantan	6,4	16,0
2	Jantan	6,2	14,5
3	Betina	6,7	16,5
4	Jantan	6,6	15,4
5	Jantan	6,9	14,0
6	Betina	6,6	17,0
7	Betina	7,0	15,5
8	Jantan	6,0	14,0
9	Betina	6,5	16,8
10	Jantan	7,0	16,0
11	Jantan	6,3	15,0
12	Jantan	6,5	16,0
13	Betina	6,8	16,0
14	Jantan	6,1	13,5
15	Jantan	6,6	15,4
16	Betina	6,5	16,1
17	Betina	7,0	16,0
18	Jantan	6,2	15,2
19	Betina	7,0	17,0
20	Jantan	6,3	14,2
21	Betina	7,4	17,0
22	Jantan	6,4	13,2
23	Betina	7,1	16,8
24	Betina	7,2	17,2
25	Betina	7,0	17,0
Jantan	\bar{X} SD	6,41 0,30	14,80 0,97
Betina	\bar{X} SD	6,90 0,28	16,58 0,55

Keterangan; \bar{X} = Nilai Rata-rata
SD = Standart Deviasi

Tabel Lampiran 5. Jumlah Telur yang Dihasilkan Tiap Imago dan Persen Penetasan Telur Rivula sp.

Nomor	Jumlah Telur Diletakkan (butir)	Jumlah Telur Tidak Diletakan (butir)	Persen Penetasan Telur (persen)
1	119	34	95,8
2	98	44	94,9
3	99	49	96,0
4	119	55	99,1
5	113	31	100
6	118	33	75,4
7	129	23	94,6
8	84	33	100
9	88	70	100
10	86	58	98
\bar{x}	105,3	43	95,38
SD	16,25	14,76	7,34

Keterangan :

- \bar{x} = Rata-rata
SD = Standart Deviasi

Tabel Lampiran 6. Jenis Kelamin, Masa Praoviposisi Dan Lama Hidup Imago Rivula sp.

Ulangan	Kelamin	Praovi- posisi	Lama Hidup Imago	
			Jantan	Betina
.....(hari).....				
1	Jantan	-	4	
2	Jantan	-	4	
3	Betina	2		4
4	Jantan	-	3	
5	Jantan	-	4	
6	Betina	2		4
7	Betina	2		6
8	Jantan		3	
9	Betina	2		5
10	Jantan	-	4	
11	Jantan	-	4	
12	Jantan	-	5	
13	Betina	2		6
14	Jantan	-	5	
15	Jantan	-	5	
16	Betina	2		7
17	Betina	1		4
18	Jantan	-	4	
19	Betina	2		6
20	Jantan	-	4	
21	Betina	2		5
22	Jantan	-	3	
23	Betina	3		3
24	Betina	-		4
25	Betina	-		4
Rate-rata		2,00	4,00	4,83
Standart Deviasi		0,47	0,71	1,19

Tabel Lampiran 7. Diameter Telur Rivula sp.

Ulangan	Diameter (mm)	Ulangan	Diameter (mm)
1	0,38	11	0,42
2	0,39	12	0,43
3	0,40	13	0,41
4	0,40	14	0,41
5	0,40	15	0,43
6	0,40	16	0,41
7	0,40	17	0,40
8	0,40	18	0,42
9	0,40	19	0,42
10	0,43	20	0,40
\bar{X}			0,41
SD			0,01

Keterangan: \bar{X} = Nilai Reta-rata
SD = Standart Deviasi