

PERTUMBUHAN POPULASI DAN PERKEMBANGAN *Corcyra cephalonica* (Stainton) PADA BEBERAPA PROPORSI BENTUK BERAS HITAM

Novia Nikmatul Chikmah*, Ludji Pantja Astuti, Akhmad Rizali

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia

*Penulis korespondensi : novia.nc08@gmail.com

ABSTRACT

One of the pests that attack stored rice is *Corcyra cephalonica*. This research aimed to determine the population growth and development of *C. cephalonica* in black rice with different form proportions. The research was conducted at the Plant Pest Laboratory, Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, Universitas Brawijaya. This research consisted of 12 treatments, which were replicated three times for observation of population growth and ten times for observation of development. This research was arranged in a Completely Randomized Design (CRD). In the observation of population growth, 100 eggs were infested in 100 g of treatment feed, while in the observation of development, one egg was infested in 6 g of treatment feed. The observed variables in this research were the number of larvae, pupae, adults, fecundity, fertility, egg period, larval, pupal, preoviposition, oviposition, postoviposition, preadult, and life cycle. The results showed that the difference in the proportions shape of black rice had no significant effect on the number of larvae, pupae, adult, eggs period, pupal period, preoviposition, oviposition, postoviposition, and fertility but had a significant effect on larval, preadult, fecundity and life cycle.

Keywords: Black rice, *Corcyra cephalonica*, development, population growth

ABSTRAK

Salah satu hama yang menyerang beras simpanan ialah *Corcyra cephalonica*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan populasi dan perkembangan *C. cephalonica* pada beras hitam dengan proporsi bentuk yang berbeda. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan, Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Penelitian ini terdiri dari 12 perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali untuk pengamatan pertumbuhan populasi dan sepuluh kali untuk pengamatan perkembangan. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pada pengamatan pertumbuhan populasi diinfestasikan 100 butir telur pada 100 g pakan perlakuan, sedangkan pada pengamatan perkembangan digunakan 1 butir telur pada 6 g pakan perlakuan. Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu pengamatan jumlah larva, pupa, imago, fekunditas, fertilitas, stadium telur, larva, pupa, praoviposisi, oviposisi, pascaoviposisi, pradewasa, dan siklus hidup. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan proporsi bentuk beras hitam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah larva, pupa, imago, stadium telur, stadium pupa, praoviposisi, oviposisi, pascaoviposisi, fertilitas, dan lama hidup imago, namun berpengaruh nyata terhadap stadium larva, pradewasa, fekunditas dan siklus hidup.

Kata kunci: Beras hitam, *Corcyra cephalonica*, perkembangan, pertumbuhan populasi

PENDAHULUAN

Beras hitam merupakan biji dari tanaman padi hitam yang termasuk ke dalam pangan fungsional karena kandungan antosianinnya yang tinggi. Beras hitam merupakan salah satu beras yang mulai populer dikonsumsi masyarakat sebagai bahan pangan fungsional karena bermanfaat bagi kesehatan. Beras hitam merupakan beras yang mengandung pigmen yang baik dibandingkan beras putih atau beras warna lain. Pigmen tersebut termasuk kelompok flavonoid yang disebut antosianin. Kadar antosianin dari 11 kultivar beras hitam yang ada di Indonesia berkisar antara 50–600 mg/100 g (Kristantini *et al.*, 2014).

Beras yang akan disalurkan ke konsumen biasanya disimpan terlebih dahulu di tempat penyimpanan. Namun beras yang disimpan pada tempat penyimpanan dapat mengalami kerusakan kualitas maupun kuantitas. Kerusakan selama penyimpanan disebabkan beberapa hal, di antaranya karena adanya hama pascapanen. Salah satu hama yang menyerang di tempat penyimpanan beras ialah *Corcyra cephalonica* (Stainton) (Lepidoptera: Pyralidae). *C. cephalonica* merupakan salah satu hama yang termasuk ke dalam hama sekunder yang bersifat kosmopolit, yaitu hama yang memiliki persebaran yang luas dan dapat ditemukan hampir di seluruh dunia. *C. cephalonica* atau yang biasa disebut ngengat beras merupakan hama sekunder pada beras dan biji-bijian simpanan. Serangga ini merusak bahan simpanan pada fase larva dan menyerang lebih dari 30 jenis bahan pangan. Hama ini bermetamorfosis secara sempurna, dimulai dari fase telur, larva, pupa, dan imago. Daur hidup optimum selama 26–27 hari pada suhu 30–32,5 °C dengan kelembapan 70 % (Hidayat, 2006).

Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan *C. cephalonica* yaitu faktor pakan. Jenis pakan memiliki kandungan dan karakteristik yang berbeda sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan

perkembangan hama. Pertumbuhan *C. cephalonica* diketahui paling baik pada jenis pakan yang mempunyai nutrisi yang cukup serta menghasilkan persentase kemunculan imago dan keperidian yang tinggi (Herlinda *et al.*, 2005). Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pertumbuhan dan perkembangan *C. cephalonica* pada beras hitam dengan proporsi bentuk yang berbeda. Penelitian ini penting dilakukan agar dapat meminimalisir terjadinya kerusakan kualitas dan kuantitas di tempat penyimpanan dengan mempertimbangkan proporsi bentuk beras hitam dalam simpanan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan, Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan (HPT), Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya pada bulan Februari hingga Mei 2020. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroskop stereo, tabung kaca untuk sterilisasi pakan, kotak perbanyakan, tabung *polystyrene* untuk perlakuan, cawan Petri, sangkar perkawinan, tabung kecil, nampan, timbangan analitik, oven, kain kasa, *freezer*, lemari pendingin, *Grain Moisture Tester* Tipe Riceter F511, kuas, *hand counter*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras hitam organik varietas Hare Kwa sebagai pakan perlakuan, aquades, beras jagung varietas Bisma sebagai pakan perbanyakan, kertas label, dan *C. cephalonica*.

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahap yaitu persiapan dan pelaksanaan penelitian. Tahap persiapan meliputi, penyediaan pakan, sterilisasi pakan, pengukuran dan pengaturan kadar air pakan, dan perbanyakan *C. cephalonica*. Tahap pelaksanaan penelitian meliputi pengamatan pertumbuhan populasi dan perkembangan *C. cephalonica* dengan perbedaan proporsi bentuk beras hitam.

Penyediaan Pakan

Penyediaan pakan terdiri dari pakan untuk *rearing* (perbanyakan) dan pakan

untuk perlakuan. Pakan yang digunakan untuk perbanyakan yaitu beras jagung varietas Bisma dan *yeast* (ragi), sedangkan untuk pakan perlakuan yang digunakan yaitu beras hitam organik varietas Hare Kwa. Pakan tersebut dibersihkan dari benda asing atau serangga lain dan dipisahkan antara butiran utuh, patah, dan tepung, yang kemudian disterilisasi.

Sterilisasi Pakan

Proses sterilisasi pakan menggunakan metode sterilisasi dingin (Heinrichs *et al.*, 1985), yang bertujuan agar bahan yang digunakan dalam penelitian tidak terkontaminasi oleh organisme lain. Proses sterilisasi pakan dilakukan dengan cara pakan yang akan disterilisasi dimasukkan ke dalam tabung kaca sterilisasi pakan dan dimasukkan ke dalam *freezer* dengan suhu $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama tujuh hari. Tabung kaca berisi pakan kemudian dipindahkan ke lemari pendingin dengan suhu $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama tujuh hari, kemudian dipindahkan di ruang laboratorium dengan suhu $27\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama minimal dua minggu.

Pengukuran dan Pengaturan Kadar Air Pakan.

Pengukuran dan pengaturan kadar air pakan dilakukan di Laboratorium Hama Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Pakan yang digunakan untuk media penelitian diukur terlebih dahulu kadar airnya menggunakan *Grain Moisture Tester* Tipe Riceter F511 sebanyak tiga kali ulangan dan dihitung reratanya. Kadar air pakan yang digunakan yaitu 13,5–14 %. Apabila kadar air pakan lebih dari 14 %, maka harus diturunkan dengan menggunakan oven pada suhu $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 30–35 menit. Apabila kadar air pakan kurang dari 13,5 %, maka harus dinaikkan dengan diberikan penambahan aquades dengan rumus sebagai berikut: (Heinrichs *et al.*, 1985)

$$\text{WN (ml)} = \frac{\% \text{ DM} - \% \text{ PM}}{100 - \% \text{ DM}} \times \text{WR (g)}$$

Keterangan:

WN : *Weight of Water Needed* atau kebutuhan penambahan aquades (ml)

DM : *Desired Moisture* atau kadar air yang diinginkan (%)

PM : *Present Moisture* atau kadar air sekarang (%)

WR : *Weight of Rice* atau berat pakan (g)

Penambahan aquades untuk menaikkan kadar air pakan dengan cara setengah dari berat pakan dicampur setengah aquades yang dibutuhkan, kemudian ditambahkan sisa dari berat pakan dan ditambahkan lagi dengan sisa aquades. Setelah itu, wadah tersebut ditutup dan dihomogenkan sampai tercampur merata. Wadah beserta isinya didiamkan pada suhu $27 \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama tujuh hari (Heinrichs *et al.*, 1985).

Perbanyakan *C. cephalonica*

Sejumlah 100 ekor imago tanpa membedakan jantan dan betina, dimasukkan ke dalam sangkar perkawinan untuk diambil telurnya. Perbanyakan serangga dilakukan di kotak perbanyakan yang telah diisi pakan berupa beras jagung yang telah disterilisasi. Telur yang diperoleh dari sangkar perkawinan diambil menggunakan kuas yang halus untuk menghindari telur agar tidak rusak dan diletakkan di kotak perbanyakan. Kotak perbanyakan ditutup pada bagian permukaan yang sebelumnya telah diberikan lubang dan dilapisi oleh kain kasa. Setelah telur menjadi imago, diambil 100 imago tanpa membedakan jantan dan betina, kemudian dimasukkan ke dalam sangkar perkawinan. Satu hari setelah diletakkan dalam sangkar perkawinan, telur yang dihasilkan dari imago *C. cephalonica* diambil kemudian diinfestasikan ke pakan perlakuan.

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian pertumbuhan populasi dan perkembangan *C. cephalonica* terdiri dari 12 perlakuan proporsi bentuk beras hitam yang berbeda dengan tiga kali ulangan pada

pengamatan pertumbuhan populasi dan sepuluh kali ulangan pada pengamatan perkembangan. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Pengamatan pertumbuhan populasi dilakukan dengan menginfestasikan 100 butir telur pada 100 g pakan sesuai perlakuan. Variabel pengamatan yang diamati ialah jumlah larva, pupa, dan imago. Pengamatan jumlah larva dilakukan dengan menghitung jumlah larva pada masing-masing perlakuan pada tujuh hari setelah infestasi (HSI). Pengamatan jumlah pupa dilakukan pada saat akhir penelitian, untuk menghindari adanya kematian larva akibat dilakukannya pembongkaran. Perhitungan pupa dilakukan dengan menghitung imago yang muncul ditambah dengan pupa yang tidak berhasil menjadi imago pada masing-masing perlakuan. Perhitungan jumlah imago dilakukan dengan menghitung imago jantan dan betina yang muncul setiap hari.

Pengamatan perkembangan dilakukan dengan meletakkan 10 butir telur pada tabung kecil hingga menetas menjadi larva. Larva kemudian dipindahkan ke dalam tabung kecil yang telah berisi 6 g pakan perlakuan. Variabel pengamatan yang diamati yaitu stadium telur, larva, pupa, dan imago. Imago baru yang muncul pada hari yang sama dipasangkan untuk dilakukan pengamatan praoviposisi, oviposisi, pascaoviposisi, fekunditas, fertilitas, siklus hidup, pradewasa, dan lama hidup imago. Pengamatan praoviposisi dilakukan saat imago betina muncul hingga peletakan telur pertama kali, pengamatan oviposisi dilakukan dengan cara menghitung waktu ketika telur pertama kali diletakkan hingga telur terakhir diletakkan, sedangkan pengamatan pasca-oviposisi dilakukan dengan mengamati waktu terakhir kali telur diletakkan hingga imago mati. Pengamatan fekunditas dilakukan dengan menghitung jumlah telur yang dihasilkan oleh setiap individu imago betina. Pengamatan fertilitas dilakukan dengan menghitung jumlah telur yang berhasil menetas menjadi larva. Pengamatan

pradewasa dilakukan dengan menghitung dari stadium telur hingga stadium pupa. Lama hidup imago dihitung dari imago muncul hingga imago mati.

Analisis Data

Data pertumbuhan populasi dan perkembangan *C. cephalonica* dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan taraf kesalahan 5 %. Apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata, maka diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kesalahan 5%. Analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 20.3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Populasi *C. cephalonica*

Jumlah larva, pupa, dan imago.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan proporsi bentuk beras hitam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah larva, pupa, dan imago. Hasil pengamatan jumlah larva (Tabel 1) menunjukkan bahwa jumlah larva pada beberapa proporsi bentuk beras hitam berkisar antara 78,00 hingga 92,33 individu. Kisaran jumlah pupa pada proporsi bentuk beras hitam antara 67,33 hingga 82,33 individu. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah imago berkisar antara 61,00 hingga 73,33 individu.

Jumlah imago jantan dan betina.

Pada pengamatan jumlah imago juga diamati jumlah imago jantan dan imago betina yang digunakan untuk mengetahui nisbah kelamin. Berdasarkan hasil analisis ragam didapatkan perbedaan proporsi bentuk beras hitam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah imago jantan dan imago betina. Berdasarkan hasil pengamatan, jumlah imago jantan pada beberapa proporsi bentuk beras hitam berkisar antara 24,33 hingga 38,67. Jumlah imago betina berkisar antara 29,67 hingga 38,67 individu (Tabel 2).

Perbandingan antara nisbah kelamin jantan dan betina *C. cephalonica* pada beberapa proporsi bentuk beras hitam berkisar antara

Tabel 1. Rerata jumlah individu larva, pupa, dan imago *Corcyra cephalonica* pada proporsi bentuk beras hitam yang berbeda

Perlakuan	Larva ($\bar{X} \pm SB$)	Pupa ($\bar{X} \pm SB$)	Imago ($\bar{X} \pm SB$)
Utuh 100%	85,67 ± 10,69 a	78,67 ± 9,87 a	72,33 ± 7,51 a
Patah 100%	86,33 ± 12,90 a	78,33 ± 12,66 a	67,67 ± 11,85 a
Tepung 100%	82,00 ± 13,12 a	74,33 ± 9,45 a	61,00 ± 8,00 a
Utuh 75% + Patah 25%	92,33 ± 6,03 a	82,33 ± 3,79 a	66,33 ± 3,06 a
Utuh 50% + Patah 50%	81,00 ± 10,44 a	75,00 ± 13,00 a	67,33 ± 16,20 a
Utuh 25% + Patah 75%	88,67 ± 7,23 a	78,67 ± 5,03 a	63,00 ± 3,61 a
Utuh 75% + Tepung 25%	87,67 ± 11,68 a	81,33 ± 12,50 a	73,33 ± 13,28 a
Utuh 50% + Tepung 50%	81,67 ± 11,55 a	77,67 ± 10,79 a	73,00 ± 10,15 a
Utuh 25% + Tepung 75%	80,33 ± 13,80 a	73,00 ± 10,58 a	62,00 ± 8,72 a
Patah 75% + Tepung 25%	86,67 ± 8,08 a	81,00 ± 6,25 a	71,67 ± 3,51 a
Patah 50% + Tepung 50%	85,67 ± 11,15 a	76,67 ± 11,02 a	63,67 ± 10,69 a
Patah 25% + Tepung 75%	78,00 ± 13,08 a	67,33 ± 14,64 a	61,67 ± 9,29 a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam (ANOVA) pada taraf kesalahan 5%. \bar{X} : Rerata, SB: Simpangan Baku

Tabel 2. Jumlah imago jantan, imago betina, dan nisbah kelamin *Corcyra cephalonica* pada proporsi bentuk beras hitam yang berbeda

Perlakuan	Jantan ($\bar{X} \pm SB$)	Betina ($\bar{X} \pm SB$)	Nisbah Kelamin
Utuh 100%	38,67 ± 7,51 a	33,67 ± 4,16 a	1,15 : 1
Patah 100%	30,67 ± 3,06 a	37,00 ± 9,64 a	1 : 1,21
Tepung 100%	31,33 ± 2,08 a	29,67 ± 6,03 a	1,06 : 1
Utuh 75% + Patah 25%	32,00 ± 6,08 a	34,33 ± 4,04 a	1 : 1,07
Utuh 50% + Patah 50%	32,33 ± 6,11 a	35,00 ± 10,44 a	1 : 1,08
Utuh 25% + Patah 75%	24,33 ± 4,51 a	38,67 ± 5,13 a	1 : 1,59
Utuh 75% + Tepung 25%	36,33 ± 5,52 a	37,00 ± 7,81 a	1 : 1,02
Utuh 50% + Tepung 50%	36,67 ± 4,93 a	36,33 ± 7,57 a	1,01 : 1
Utuh 25% + Tepung 75%	29,00 ± 9,17 a	33,00 ± 4,00 a	1 : 1,14
Patah 75% + Tepung 25%	38,67 ± 2,52 a	33,00 ± 5,29 a	1,17 : 1
Patah 50% + Tepung 50%	30,00 ± 1,00 a	33,67 ± 9,71 a	1 : 1,12
Patah 25% + Tepung 75%	29,00 ± 5,00 a	32,67 ± 6,81 a	1 : 1,13

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam (ANOVA) pada taraf kesalahan 5%. \bar{X} : Rerata, SB: Simpangan Baku

1 : 1,59 hingga 1,17 : 1. Berdasarkan hasil yang didapat pada nisbah kelamin (Tabel 2) didapatkan bahwa imago betina memiliki jumlah yang lebih tinggi dibandingkan dengan imago jantan, yaitu pada perlakuan patah 100%, utuh 75% + patah 25%, utuh 25% + patah 75%, utuh 75% + tepung 25%, utuh 50% + tepung 50%, utuh 25% + tepung 75%, patah 50% + tepung 50%, patah 25% + tepung 75%. Perlakuan yang terdapat lebih tinggi imago jantan yaitu utuh 100%, tepung

100%, utuh 50% + tepung 50%, patah 75% + tepung 25%.

Perkembangan *C. cephalonica*

Stadium Telur. Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan proporsi bentuk beras hitam tidak berpengaruh nyata terhadap stadium telur. Pada Tabel 3 terlihat hasil pengamatan stadium telur *C. cephalonica* berkisar antara 4,10 ± 0,57 hingga 4,70 ± 0,68 hari. Sesuai

Tabel 3. Stadium telur, larva, pupa dan pradewasa *Corcyra cephalonica* pada proporsi bentuk beras hitam yang berbeda

Perlakuan	Stadium (Hari)			Pradewasa (Hari)
	Telur	Larva	Pupa	
Utuh 100%	4,20 ± 1,03 a	36,90 ± 4,93 abc	9,50 ± 2,07 a	50,60 ± 6,40 ab
Patah 100%	4,20 ± 0,92 a	38,20 ± 3,97 abc	10,60 ± 2,63 a	53,00 ± 5,87 ab
Tepung 100%	4,70 ± 0,68 a	32,90 ± 2,60 a	10,20 ± 2,15 a	47,80 ± 3,91 ab
Utuh 75% + Patah 25%	4,30 ± 0,82 a	33,20 ± 2,04 ab	9,40 ± 1,58 a	46,90 ± 3,00 a
Utuh 50% + Patah 50%	4,20 ± 0,63 a	37,30 ± 4,22 abc	10,00 ± 2,31 a	51,50 ± 4,55 ab
Utuh 25% + Patah 75%	4,40 ± 0,70 a	33,10 ± 2,73 a	10,10 ± 1,97 a	47,60 ± 4,03 ab
Utuh 75% + Tepung 25%	4,40 ± 0,84 a	32,90 ± 1,66 a	9,70 ± 1,89 a	47,00 ± 1,94 a
Utuh 50% + Tepung 50%	4,10 ± 0,57 a	40,00 ± 5,58 c	9,70 ± 1,57 a	53,80 ± 6,03 ab
Utuh 25% + Tepung 75%	4,30 ± 0,68 a	36,20 ± 4,44 abc	11,90 ± 2,51 a	52,40 ± 5,52 ab
Patah 75% + Tepung 25%	4,30 ± 0,68 a	35,90 ± 3,54 abc	9,80 ± 1,81 a	50,00 ± 4,81 ab
Patah 50% + Tepung 50%	4,30 ± 0,95 a	38,60 ± 3,84 bc	11,50 ± 3,03 a	54,40 ± 4,72 b
Patah 25% + Tepung 75%	4,20 ± 0,63 a	34,40 ± 2,32 abc	11,80 ± 4,05 a	50,40 ± 4,74 ab

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf kesalahan 5%. SB: Simpangan Baku

hasil penelitian Sjam (2014) bahwa, setelah 4–8 hari telur akan menetas menjadi larva.

Stadium Larva. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan proporsi bentuk beras hitam berpengaruh nyata terhadap stadium larva. Pada pengamatan stadium larva, menunjukkan bahwa stadium larva lebih cepat pada perlakuan utuh 75% + tepung 25% dengan lama 32,90 ± 1,66 hari yang berbeda nyata dengan utuh 50% + tepung 50% dan patah 50% + tepung 50%, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 3). Stadium larva lebih lama pada perlakuan utuh 50% + tepung 50% dengan lama 40,00 ± 5,58 hari.

Stadium pupa. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan proporsi bentuk beras hitam tidak berpengaruh nyata terhadap stadium pupa. Pada Tabel 3 terlihat bahwa stadium pupa antara 9,40 ± 1,58 hingga 11,90 ± 2,51 hari, sesuai dengan hasil penelitian Devi *et al.* (2013), masa periode dari pupa *C. cephalonica* berkisar antara 99 hari. Pada fase ini pupa *C. cephalonica* berwarna merah kecokelatan dan diselubungi oleh kokon yang berwarna putih. Pupa ini berlangsung selama 8 hari dan membutuhkan suhu yang cocok, yaitu 25 °C dan kelembapan relatif 72% (Putri, 2015).

Pradewasa. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan utuh 75% + patah 25% dengan lama hari 46,90 ± 3,00 hari memiliki lama hari lebih cepat. Sedangkan perlakuan patah 50% + tepung 50% dengan lama hari 54,40 ± 4,72 memiliki lama hari lebih lama daripada varietas lainnya (Tabel 3).

Praoviposisi. Hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa perbedaan proporsi bentuk beras hitam tidak berpengaruh nyata terhadap lama praoviposisi. Hasil pengamatan praoviposisi pada Tabel 4 menunjukkan bahwa praoviposisi *C. cephalonica* pada perbedaan proporsi bentuk beras hitam berkisar antara 1 hingga 1,2 hari.

Oviposisi. Hasil analisis ragam, menunjukkan perbedaan proporsi bentuk pada beras hitam tidak berpengaruh nyata terhadap lama oviposisi. Pada Tabel 4 terlihat bahwa oviposisi berkisar antara 4,1 hingga 5,1 hari.

Pascaoviposisi. Hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa perbedaan proporsi bentuk pada beras hitam tidak berpengaruh nyata terhadap lama pascaoviposisi. Hasil pengamatan pascaoviposisi pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pascaoviposisi berkisar antara 1,1 hingga 1,4 hari.

Tabel 4. Lama (hari) praoviposisi, oviposisi, dan pascaoviposisi *Corcyra cephalonica* pada proporsi bentuk beras hitam yang berbeda

Perlakuan	Praoviposisi ($\bar{X} \pm SB$)	Oviposisi ($\bar{X} \pm SB$)	Pascaoviposisi ($\bar{X} \pm SB$)
Utuh 100%	1,20 ± 0,42 a	4,80 ± 0,79 a	1,10 ± 0,57 a
Patah 100%	1,00 ± 0,00 a	4,50 ± 0,85 a	1,30 ± 0,48 a
Tepung 100%	1,10 ± 0,32 a	4,30 ± 0,82 a	1,30 ± 0,68 a
Utuh 75% + Patah 25%	1,00 ± 0,00 a	4,90 ± 0,88 a	1,20 ± 0,42 a
Utuh 50% + Patah 50%	1,10 ± 0,32 a	4,70 ± 0,68 a	1,40 ± 0,52 a
Utuh 25% + Patah 75%	1,00 ± 0,00 a	4,20 ± 0,63 a	1,10 ± 0,57 a
Utuh 75% + Tepung 25%	1,20 ± 0,42 a	4,70 ± 0,82 a	1,30 ± 0,48 a
Utuh 50% + Tepung 50%	1,10 ± 0,32 a	4,40 ± 0,84 a	1,30 ± 0,48 a
Utuh 25% + Tepung 75%	1,10 ± 0,32 a	4,50 ± 0,53 a	1,30 ± 0,48 a
Patah 75% + Tepung 25%	1,00 ± 0,00 a	5,10 ± 0,74 a	1,30 ± 0,48 a
Patah 50% + Tepung 50%	1,00 ± 0,00 a	4,10 ± 0,74 a	1,30 ± 0,48 a
Patah 25% + Tepung 75%	1,10 ± 0,32 a	4,30 ± 1,06 a	1,30 ± 0,48 a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam (ANOVA) pada taraf kesalahan 5%. \bar{X} : Rerata, SB: Simpangan Baku

Tabel 5. Rerata siklus hidup *Corcyra cephalonica* pada proporsi bentuk beras hitam yang berbeda

Perlakuan	Siklus Hidup (Hari) ($\bar{X} \pm SB$)
Utuh 100%	51,80 ± 6,32 ab
Patah 100%	54,00 ± 5,87 ab
Tepung 100%	48,90 ± 3,90 ab
Utuh 75% + Patah 25%	47,90 ± 3,00 a
Utuh 50% + Patah 50%	52,60 ± 4,74 ab
Utuh 25% + Patah 75%	48,60 ± 4,03 ab
Utuh 75% + Tepung 25%	48,20 ± 1,93 ab
Utuh 50% + Tepung 50%	54,90 ± 6,19 ab
Utuh 25% + Tepung 75%	53,50 ± 5,44 ab
Patah 75% + Tepung 25%	51,00 ± 4,81 ab
Patah 50% + Tepung 50%	55,40 ± 4,72 b
Patah 25% + Tepung 75%	51,50 ± 4,67 ab

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf kesalahan 5%. SB: Simpangan Baku

Siklus Hidup. Hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa perbedaan proporsi bentuk pada beras hitam berpengaruh nyata terhadap siklus hidup. Pada Tabel 5 terlihat bahwa siklus hidup lebih cepat pada perlakuan utuh 75% + patah 25% dengan lama hari 47,90 ± 3,00 hari yang berbeda nyata dengan perlakuan patah 50% + tepung 50%, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Fekunditas. Berdasarkan analisis ragam, menunjukkan bahwa perbedaan

proporsi bentuk beras hitam berpengaruh nyata terhadap fekunditas. Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa jumlah telur lebih banyak diletakkan pada perlakuan utuh 75% + patah 25% yaitu 357,50 ± 86,05 butir yang berbeda nyata dengan perlakuan tepung 100%, utuh 25% + tepung 75%, dan patah 75% + tepung 25%, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah telur lebih sedikit diletakkan pada perlakuan utuh 25% + tepung 75% yaitu 255,90 ± 59,70. Menurut Minarni dan Wiyantono (2007)

Tabel 6. Fekunditas dan fertilitas *Corcyra cephalonica* pada proporsi bentuk beras hitam yang berbeda

Perlakuan	Fekunditas (Butir) ($\bar{X} \pm SB$)	Fertilitas (%) ($\bar{X} \pm SB$)
Utuh 100%	290,20 ± 51,94 ab	87,99 ± 3,81 a
Patah 100%	332,50 ± 59,06 ab	87,11 ± 2,88 a
Tepung 100%	264,00 ± 43,67 a	87,43 ± 5,82 a
Utuh 75% + Patah 25%	357,50 ± 86,05 b	88,17 ± 3,72 a
Utuh 50% + Patah 50%	285,00 ± 57,93 ab	84,30 ± 4,98 a
Utuh 25% + Patah 75%	287,50 ± 53,92 ab	86,40 ± 3,86 a
Utuh 75% + Tepung 25%	328,50 ± 74,44 ab	88,72 ± 4,01 a
Utuh 50% + Tepung 50%	317,30 ± 69,31 ab	88,30 ± 3,27 a
Utuh 25% + Tepung 75%	255,90 ± 59,70 a	85,44 ± 6,82 a
Patah 75% + Tepung 25%	259,50 ± 33,26 a	88,43 ± 3,46 a
Patah 50% + Tepung 50%	266,90 ± 27,30 ab	85,81 ± 5,12 a
Patah 25% + Tepung 75%	275,20 ± 28,64 ab	90,01 ± 3,50 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam (ANOVA) pada taraf kesalahan 5%. SB: Simpangan Baku

Tabel 7. Lama hidup imago *Corcyra cephalonica* pada proporsi bentuk beras hitam yang berbeda

Perlakuan	Lama Hidup (Hari)		
	Imago Jantan ($\bar{X} \pm SB$)	Imago Betina ($\bar{X} \pm SB$)	Imago ($\bar{X} \pm SB$)
Utuh 100%	8,60 ± 1,90 a	8,90 ± 1,52 a	17,50 ± 2,99 a
Patah 100%	7,30 ± 2,16 a	9,20 ± 2,25 a	16,50 ± 3,31 a
Tepung 100%	8,20 ± 1,14 a	8,90 ± 2,03 a	17,10 ± 1,37 a
Utuh 75% + Patah 25%	7,50 ± 2,07 a	7,50 ± 2,07 a	15,00 ± 4,14 a
Utuh 50% + Patah 50%	9,50 ± 2,27 a	9,50 ± 2,27 a	19,00 ± 4,55 a
Utuh 25% + Patah 75%	8,10 ± 1,20 a	8,00 ± 1,25 a	16,10 ± 1,73 a
Utuh 75% + Tepung 25%	8,20 ± 2,20 a	8,10 ± 2,18 a	16,30 ± 3,06 a
Utuh 50% + Tepung 50%	8,10 ± 1,79 a	8,00 ± 1,70 a	16,10 ± 3,48 a
Utuh 25% + Tepung 75%	8,60 ± 1,71 a	9,00 ± 2,21 a	17,60 ± 1,96 a
Patah 75% + Tepung 25%	7,90 ± 1,73 a	8,50 ± 2,01 a	16,40 ± 3,13 a
Patah 50% + Tepung 50%	8,50 ± 2,55 a	8,70 ± 2,06 a	17,20 ± 3,12 a
Patah 25% + Tepung 75%	8,00 ± 2,05 a	8,80 ± 1,99 a	16,80 ± 3,77 a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam (ANOVA) pada taraf kesalahan 5%. \bar{X} : Rerata, SB: Simpangan Baku

menyatakan bahwa rerata jumlah telur tertinggi yang dihasilkan dari sepasang imago *C. cephalonica* adalah 514,75 butir pada beras utuh.

Fertilitas. Berdasarkan analisis ragam, menunjukkan bahwa perbedaan proporsi bentuk beras hitam tidak berpengaruh nyata terhadap fertilitas. Pada pengamatan fertilitas didapatkan kisaran fertilitas *C. cephalonica* antara 84,30% hingga 90,01%.

Lama Hidup Imago. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan proporsi bentuk beras hitam tidak berpengaruh nyata terhadap lama hidup imago, lama hidup imago jantan, dan lama hidup imago betina. Hasil pengamatan lama hidup imago *C. cephalonica* pada proporsi bentuk beras hitam (Tabel 7) didapatkan hasil bahwa lama hidup imago berkisar antara 15 hingga 19 hari. Pengamatan lama

hidup imago jantan berkisar antara 7,30 hingga 9,50 hari. Lama hidup imago betina berkisar antara 7,50 hingga 9,50 hari.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah diperoleh, menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan proporsi bentuk beras hitam tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan populasi. Perkembangan *C. cephalonica* tidak dipengaruhi oleh adanya perbedaan proporsi bentuk beras hitam, meskipun terdapat pengaruh terhadap stadium larva, pradewasa, fekunditas, dan siklus hidup. Namun pada penelitian ini jenis pakan tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan populasi *C. cephalonica*, hal tersebut diduga karena jenis pakan yang digunakan sama yaitu beras hitam. Perbedaan jenis pakan yang digunakan mampu menyebabkan perbedaan jumlah imago yang tumbuh, karena adanya perbedaan kandungan karbohidrat dan protein pada pakan yang digunakan tersebut (Herlinda *et al.*, 2005).

Hasil penelitian Devi *et al.* (2013), masa periode dari pupa *C. cephalonica* berkisar antara 9–19 hari. Pada fase ini pupa *C. cephalonica* berwarna merah kecokelatan dan diselubungi oleh kokon yang berwarna putih. Pupa ini berlangsung selama 8 hari dan membutuhkan suhu yang cocok, yaitu 25 °C dan kelembapan relatif 72% (Putri, 2015). Pada stadium larva lebih lama pada perlakuan pakan dengan proporsi butiran utuh dan patah yang lebih banyak dibandingkan dengan pakan berbentuk tepung. Hal ini karena adanya aktivitas larva dalam mencari celah untuk merusak pakan, jika dibandingkan dengan pakan bentuk tepung yang lebih mudah dirusak oleh larva (Ara *et al.*, 2005). Aktivitas yang dilakukan oleh larva berpengaruh terhadap kuantitas nutrisi yang didapatkan oleh larva tersebut. Variasi pada kuantitas atau kualitas pakan yang didapatkan akan mempengaruhi perkembangan dan lama hidup serangga, umumnya saat asupan pakan dan keseimbangan nutrisi kurang optimal, maka periode perkembangan akan panjang dan

stadium larva akan semakin lama (Chapman, 2013). Sesuai pendapat Minarni dan Wiyantono (2007), bahwa tahap yang paling kritis yaitu pada stadium larva karena kualitas larva sangat dipengaruhi oleh pakan. Lama pradewasa pada *C. cephalonica* dipengaruhi oleh stadium larva. Semakin lama stadium larva maka, lama pradewasa akan semakin lama. Cotton (1963) menyatakan bahwa serangga *C. cephalonica* paling aktif dalam merusak biji-bijian adalah pada stadium larva. Menurut Meena dan Bhargava (2010), menunjukkan bahwa periode larva lebih cepat pada suhu 35 °C yaitu 23,86 hari dan lebih lama pada suhu 20 °C yaitu 55 hari. Sedangkan menurut Wadaskar *et al.* (2015), menjelaskan bahwa periode maksimum larva selama 49,55 hari dan minimum 24,44 hari.

Menurut Rashmi (2009) praoviposisi pada *C. cephalonica* 1 hingga 2 hari, lama oviposisi 6 hingga 8 hari, dan lama pascaoviposisi 1–3 hari pada jenis pakan yang berbeda. Pada pakan yang memiliki butiran biji, serangga akan dapat bergerak dengan baik serta dapat merangsang imago betina dalam meletakkan telurnya. Menurut Wheeler (2009), tempat peletakan telur yang tidak sesuai dengan serangga dapat menyebabkan adanya penundaan betina dalam meletakkan telurnya. Menurut Kamble *et al.* (2006) menyatakan bahwa durasi siklus hidup *C. cephalonica* antara 67,6 hingga 88,6 hari pada butiran pecah dari jenis pakan yang berbeda. Menurut Ara *et al.* (2005) menyatakan bahwa pada tepung beras rata-rata telur yang dihasilkan sebanyak 191,25 butir. Berdasarkan penelitian lain dari Bhandari *et al.* (2014) *C. cephalonica* pada pakan berbahan dasar jagung mampu menghasilkan telur sebanyak 254,25 butir. Menurut Mehendale *et al.* (2014) dengan adanya kandungan karbohidrat pada pakan, dan ketika protein diberikan pada media pakan, dapat dihasilkan imago betina yang sehat dan lebih berat yang selanjutnya dapat menghasilkan jumlah telur yang maksimal. Menurut Meena dan Bhargava (2010)

menyatakan bahwa *C. cephalonica* mampu menghasilkan telur sebanyak 164,34 telur pada suhu 30 °C dan kelembapan relatif 70%. Menurut Kumar (2000), fekunditas *C. cephalonica* pada sorgum, gandum, mustard, kapas, wijen, dan kacang tanah masing-masing yaitu 364,4; 160,2; 111,2; 438,2; 438; 384,4 dan 329,6 telur, media yang kaya protein memiliki fekunditas yang lebih tinggi. Menurut Bhandari *et al.* (2014), pakan *C. cephalonica* yang berbahan dasar beras jagung menghasilkan lama hidup imago jantan selama 6,25 hari dan lama hidup imago betina 5,25 hari.

KESIMPULAN

Perbedaan proporsi bentuk beras hitam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan populasi *C. cephalonica*. Perkembangan *C. cephalonica* tidak dipengaruhi oleh adanya perbedaan proporsi bentuk beras hitam, meskipun terdapat pengaruh terhadap stadium larva, pradewasa, fekunditas, dan siklus hidup.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ara, M. I., Haque, M. A., Bari, M. N., Ahmed, N., dan Islam, N. 2005. Development of Rice Meal Moth, *Corcyra cephalonica* (Stainton) on Different Food Media. Univ. J. Zool. Rajshahi Univ. 24 : 17-21.
- Bhandari, G dan Regmi, R. 2014. Effect of Different Diets on Body Length, Adult Life Span and Biomass of *Corcyra cephalonica* (Stainton) Under Laboratory Condition in Chitwan, Nepal. Nepal. Agriculture and Forestry University, Rampur, Chitwan, Nepal. Int. J. Res.1(10): 1432 – 1436.
- Chapman, R. F. 2013. The Insect Structure and Function 5th Edition. Direvisi dan Diperbaharui oleh Simpson S. J. dan Douglas, A. E. Cambridge University Press. Cambridge. Pp. 95.
- Cotton, R.T. 1963. Pest of Stored Grain and Grain Product. Burgest Publishing Company. Minneapolis.
- Devi, M. B., Devi, N. V., Devi, S. R., dan Singh, P. R. 2013. Biology and morphometric of Rice Moth, *Corcyra cephalonica*. New Delhi. Ann. Pl. Protec. Sci. 21(1): 87 – 89.
- Heinrichs, E. A., E. G. Medrano, dan H. R. Rapusas. 1985. Genetic Evaluation for Insect Resistance in Rice. Los Banos: International Rice Research Institute.
- Herlinda, S., Aan. E., dan Yulia, P. 2005. Pertumbuhan dan Perkembangan *Corcyra cephalonica* (Stainton) (Lepidoptera: Pyralidae) pada Media Lokal: Pengawasan Mutu Inang Pengganti. J. Agrikultura 16(3): 153-159.
- Hidayat, P. 2006. Sampling dan Monitoring Serangga pada Gudang Penyimpanan. Pengendalian Hama Gudang di Tempat Penyimpanan Bahan Pangan, Pakan, dan Tembakau. Pusat Kajian Pengendalian Hama Terpadu Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian IPB.
- Kamble, P. M. dan Desai V. S. 2006. Use of Different Cereal Grains for the Mass Production of *Corcyra cephalonica* (Stainton) Pestology. 30(12):42-45.
- Kristamtini, Taryono, Basunanda, P., dan Murti, R. H. 2014. Keragaman Genetik Kultivar Padi Beras Hitam Lokal Berdasarkan Penanda Mikrosatelit. J. Agro Biogen 10(2): 69-76.
- Kumar, S., dan Murthy, K.S., 2000. Mass Production of *Corcyra* In: Training Manual of the Second Training on Mass Production of Biological Control Agents NCIPM, New Delhi. 10-20
- Meena, B.L. dan Bhargava, M.C. 2010. Influence of Temperature and Relative

- Humidity on Some Biological Parameters of Rice Moth, *Corcyra cephalonica* Stainton. *J. Insect Sci.* 23(2): 160-165.
- Mehendale, S. K., Patel, M. B. Dan Shinde, C. U. 2014. Evaluation of Different Rearing Media for *Corcyra cephalonica* (Stainton) Under Laboratory Condition. *The Bioscan.* 9(1): 259-264.
- Minarni, E. W. dan Wiyantono. 2007. Uji Beberapa Bentuk Beras terhadap Jumlah dan Kesesuaian Telur *Corcyra Cephalonica* sebagai Inang Pengganti dalam Pembiakan Massal Prasitoid *Trichogramma* sp. *J. Agitop* 71(9): 15-18.
- Putri, V. Y. 2015. Parasitasi *Trichogramma chilonis* Ishii Berkopulasi dan Tidak Berkopulasi Serta Pengaruhnya Terhadap Nisbah Kelamin *Corcyra cephalonica*. Thesis. Univ. Lampung. Lampung.
- Rashmi, M. A. 2009. Biology of Rice Moth, *Corcyra cephalonica* Stainton on Foxtail Millet. *Karnataka J. Agric. Sci.*, 22(3): 674-675.
- Sjam, S. 2014. Hama Pascapanen dan Strategi Pengendaliannya. Bogor. IPB Press.
- Wadaskar, P. S., Jethva, D. M., Vigneswaran, S., dan Rode, N. S. 2015. Assessment of Different Artificial Diets and Their Combinations for Rearing of *Trichogramma* Host *Corcyra cephalonica* (Stainton). *J. Exp. Zool. India.* 18(2): 769-773.
- Wheeler, D. E. 2009. Reproduction, Female. p 880-882. Dalam Resh, V. H. dan R. T. Carde (Eds.). *Encyclopedia of Insects* 2nd Edition. Academic Press. Amsterdam.