

KAJIAN BIOLOGI *Araecerus fasciculatus* PADA KACANG GUDE ASAL PULAU TIMOR, NUSA TENGGARA TIMUR

Jhon Piter Diaz^{1*}, Titik Sri Harini², Yasinta Letek Kleden², Rika Ludji²

¹Mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana.

²Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana.

Email : jhonpiterdiaz14@gmail.com

Abstrak

Keywords::

Kacang Gude, Araecerus fasciculatus, Biologi

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui biologi dari *Araecerus fasciculatus* pada kacang gude, dan dirancang menggunakan metode survei dan metode eksperimen, dimana metode survei yaitu untuk memperoleh sampel kacang gude dan metode eksperimen untuk mengkaji biologi *Araecerus fasciculatus*. Pengumpulan data dengan pengambilan sampel *Araecerus fasciculatus* secara langsung kemudian dilakukan pembiakan serangga. Identifikasi serangga dengan beberapa variabel pengamatan dimuali dari siklus hidup *Araecerus fasciculatus*, ciri morfologi dan gejala kerusakan yang disebabkan oleh *Araecerus fasciculatus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Araecerus fasciculatus* termasuk kelompok serangga yang memiliki metamorfosis sempurna (holometabola), melalui empat tahap stadia perkembangan, telur, larva, pupa dan imago dan Siklus hidup *Araecerus fasciculatus* dari telur hingga menjadi imago berkisar 28 - 39 hari.

1. PENDAHULUAN

Kegiatan pascapanen di tempat penyimpanan, biasanya kurang mendapat pengawasan dan tindakan pengendalian sehingga kerusakan yang terjadi dalam tempat penyimpanan tidak bisa dihindari bahkan bisa menyebabkan kerusakan berat. Kerusakan komoditi pertanian dalam tempat penyimpanan disebabkan oleh hama gudang. Demikian halnya dengan kacang gude yang disimpan dalam tempat penyimpanan tradesional. Salah satu jenis hama gudang yang merusak biji kacang gude di dalam tempat penyimpanan milik petani di NTT khususnya di Pulau Timor adalah *A. fasciculatus*.

Kumbang *Araecerus fasciculatus* merupakan serangga polifag yang paling dominan menyerang buah kopi dalam gudang dan juga menyerang buah ketika berada di lapangan atau lahan. Selain biji kopi, kumbang ini juga menyerang jagung, gaplek (singkong yang dikeringkan atau dijemur), kacang tanah, ubi jalar dan rempah-rempah (Yuekai *et al.*, 2011). namun sampai dengan saat ini upaya pengendaliannya masih secara tradisional yaitu dengan menggunakan minyak goreng.

Kacang gude (*Cajanus cajan* L.) merupakan salah satu bahan pangan lokal yang berpotensi untuk dikembangkan dalam industri pangan. Kacang gude mengandung 20-22% asam amino esensial terutama lisin, 18-35% protein, 65% karbohidrat, dan 1,2% lemak. Kacang

gude merupakan sumber serat kasar, antioksidan dan mineral penting seperti besi, sulfur, kalsium, potasium, mangan, dan vitamin larut air terutama thiamin, riboflavin, dan niasin (Saxena *et al.*, 2010). dengan kandungan asam amino esensial yang memiliki kemiripan dengan kedelai baik kualitas maupun kuantitasnya.

Kacang gude juga memiliki kelebihan dalam hal budidaya dibanding jenis kacang-kacangan lain yaitu toleran terhadap kekeringan, sesuai untuk berbagai jenis tanah baik subur, asam, maupun tanah yang bersalinitas dan basa (Fathurrahman, 2005). Hal ini menunjukkan bahwa kacang gude juga berpotensi dikembangkan sebagai konsentrat protein. Di Indonesia memiliki beragam jenis kacang-kacangan yang dapat tumbuh dengan baik. Beberapa kacang lokal dapat ditemui di pelosok-pelosok daerah dan digunakan untuk kebutuhan pangan. Pulau Timor adalah salah satu kawasan di Provinsi Nusa Tenggara Timur yang kaya akan kacang-kacangan lokal. Tercatat ada sekitar 29 jenis kacang lokal yang ada di sana. Beberapa jenis kacang-kacangan lokal yang umum digunakan dalam mengelola pertanian di Timor terutama sebagai pangan yaitu kacang gude (*Cajanus cajan* atau *Pigeon pea*) kacang nasi (*Vigna unguiculata*), kacang tanah (*Arachis hypogea*), kacang merah (*Phaseolus vulgaris*), serta kacang hijau (*Phaseolus radiata*) (Muga *et al.*, 2003).

Kacang gude merupakan jenis kacang-kacangan yang banyak tersebar di daerah tropis dan subtropis beriklim kering di berbagai Negara, seperti India, Afrika, Asia Tenggara, Karibia, Fiji dan Australia (Krisnawati, 2005). Di Indonesia, kacang gude banyak tersebar di Jawa, Bali, NTB, NTT, dan Sulawesi Selatan. Luas penanaman dan produksi kacang gude belum terukur dengan jelas, namun penanaman kacang gude di dunia mengalami peningkatan sebesar 43% (Krisnawati, 2005).

Di NTT kacang gude sangat membantu dalam memenuhi kebutuhan pangan keluarga, terutama pada musim kemarau, dimana sebagian besar tanaman sayuran lain tidak mampu tumbuh, sementara tanaman kacang gude tetap dapat berproduksi dengan baik. Dari hasil wawancara dengan beberapa orang petani, kacang gude merupakan tanaman semusim dan mempunyai keunggulan dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan lainnya antara lain tahankekeringan, tahan rebah dan polong tidak mudah pecah, akan tetapi peka terhadap hama khususnya perusak polong (Purwantoro, A., Budianta, D., & Nurmiyati (2020). Produksi kacang gude di NTT ini masih tergolong rendah sehingga agak sulit dijumpai di pasar tradisional ataupun pasar modern. Tingginya permintaan konsumen inilah yang menjadi alasan para petani untuk tetap membudidayakan tanaman gude meskipun secara tumpangsari dengan tanaman lainnya. Akan tetapi, upaya peningkatan produksi kacang gude di NTT, ternyata masih sering mengalami kendala yaitu adanya Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) baik di lapangan maupun di tempat penyimpanan. Dalam melakukan tindakan pengendalian, sebaiknya kita harus mengetahui bioekologi dari suatu hama. Sampai dengan saat ini belum ada informasi *A. fasciculatus*, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Kajian Biologi *Araecerus Fasciculatus* Pada Kacang Gude Asal Pulau Timor, Nusa Tenggara Timur”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui biologi dari *Araecerus fasciculatus* pada kacang gude asal Pulau Timor Nusa Tenggara Timur. Sedangkan manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi bagi para petani atau kepada pihak-pihak yang membutuhkan seperti pengamatan hama, peneliti dan pihak lainnya.

2. METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juli sampai September 2022. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikrolens, stoples tinggi 15 cm dan diameter 10 cm, kamera, mistar, timbangan analitik, alat tulis menulis, kain tile, cutter, kuas, kertaslabel, lem, pingset, dan gunting. bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu kacang gude yang diambil dari tempat penyimpanan milik petani dari beberapa daerah di

Daratan Timor (Timor Tengah Selatan) berupa kacang gude yang masih utuh dan yang sudah mengalami gejala kerusakan yang disebabkan oleh *Araecerus fasciculatus*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua metode yaitu metode survei dan metode eksperimen, dimana metode survei yaitu untuk memperoleh sampel kacang gude dan metode eksperimen untuk mengkaji biologi *Araecerus fasciculatus*. yang didahului dengan pembiakan *A. fasciculatus*. Sampel kacang gude diperoleh dari beberapa daerah di Daratan Timor (TTS) dengan mengambil sampel kacang gude yang masih utuh dan sudah mengalami gejala kerusakan, kemudian dibawa ke Laboratorium untuk diidentifikasi. Pengamatan telur yang dilakukan setelah imago *Araecerus fasciculatus* meletakkan telur sampai telur tersebut menetas. Pengamatan yang dilakukan meliputi bentuk, ukuran, panjang, lebar, warna, dan lama stadia telur. Pengamatan larva dan pupa dilakukan dengan cara membelah biji kacang gude sejak awal penetasan telur sampai larva menjadi pupa. Pengamatan yang dilakukan meliputi ukuran tubuh, warna, dan lama stadia pupa. Pengamatan imago dilakukan setelah pupa menjadi imago. Stadia imago dicatat sejak imago muncul pertama kali dari pupa. Pengamatan untuk imago meliputi ukuran, warna, dan bentuk.

Pembiakan serangga *Araecerus fasciculatus* diperoleh dari hasil eksplorasi pada kacang gude yang sudah mengalami gejala kerusakan dibiakkan secara massal di wadah pembiakan. Proses pembiakan serangga melalui dua tahap dimana perbanyak serangga dan pemeliharaan serangga. Perbanyak *Araecerus fasciculatus* melalui Kacang gude yang masih baik/utuh dimasukkan ke dalam stoples plastiK sebanyak 50 gram. Ke dalam stoples dimasukkan 1 pasang imago *Araecerus fasciculatus* (jantan dan betina) yang diambil dari wadah pembiakan massal, kemudian ditutup dengan kain kasa untuk dikawinkan. Setelah itu dilakukan pengamatan setiap hari (telur – imago).

Pemeliharaan dimulai dari Telur *Araecerus fasciculatus* yang menetas berubah menjadi larva. Masa inkubasi telur diketahui dengan cara mencatat tanggal mulai dari telur diletakkan oleh imago hingga telur menetas. Pengamatan kematian dan perubahan instar larva dilakukan setiap hari hingga menjadi pupa dan imago. Imago yang mati harus diganti dengan imago yang baru dengan melihat jenis kelamin dari imago tersebut. Pengamatan larva dan pupa dilakukan dengan cara membelah biji kacang gude menggunakan silet/pisau secara perlahan agar larva dan pupa didalam biji kacang nasi tidak mati. Mengidentifikasi *Araecerus fasciculatus* yang ditemukan pada kacang nasi kemudian dibawa ke di Laboratorium Hama Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana untuk diamati dengan menggunakan mikroskop/mikrolens, kemudian diidentifikasi dengan mengacu pada literatur-literatur yang berkaitan dengan *A. fasciculatus*.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah Siklus hidup *Araecerus fasciculatus* menginfestasi imago 1 pasang (jantan dan betina) lalu dilakukan pengamatan mulai dari hari pertama setelah infestasi sampai muncul imago baru.

Ciri morfologi *Araecerus fasciculatus* yang dilihat adalah warna tubuh, bentuk, ukuran, alat mulut, alat kelamin, antena, dan ciri morfologinya. Dan Gejala kerusakan yang disebabkan oleh *Araecerus fasciculatus* yang ditemukan pada kacang gude.

Untuk Analisis Data, data biologi yang diperoleh dari setiap stadia *Araecerus fasciculatus* adalah (warna, bentuk, telur, larva, pupa, dan imago) dianalisis secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ciri Morfologi *Araecerus fasciculatus*

Hasil pengamatan dan identifikasi, imago *Araecerus fasciculatus* memiliki 3 bagian tubuh paling penting yaitu caput (kepala), thorax (dada), dan abdomen (perut). *A. fasciculatus* termasuk ke dalam ordo Coleoptera, dengan morfologi berbentuk globular dengan duri kecil, dibandingkan hama gudang lainnya. Warna tubuh *A. fasciculatus* cokelat gelap atau cokelat

kelabu, sayapnya berwarna coklat gelap dengan bintik-bintik pucat. Kepala *A. fasciculatus* tersembunyi di bawah pronotum sedangkan bagian belakang eliternya lebih pendek dari abdomen sehingga ruas abdomen tampak dari atas. Bagian kepala (caput) memiliki tipe antena clubbed (menggada) dengan 3 ruas terakhir membesar. *Araecerus fasciculatus* mempunyai femur kaki belakang tanpa gigi, matanya sama sekali bulat, moncong pendek dengan ukuran tubuh 4 - 5 mm (Tabel 1).

Araecerus fasciculatus termasuk kelompok serangga yang mengalami metamorfosis sempurna (holometabola). Pertumbuhan dan perkembangan serangga ini melalui empat tahap perkembangan (stadia) yaitu stadium telur, larva, pupa dan imago. Stadia perkembangan pada *A. fasciculatus*. Lama siklus hidup atau stadia perkembangan *Araecerus fasciculatus* pada bijikacang gude yaitu :

Telur

Hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian, diketahui imago betina *Araecerus fasciculatus* meletakkan telur pada kacang gude 4 Hari Setelah Infestasi (HSI). Selanjutnya imago betina akan terus bertelur selama 5 hari berturut-turut (lama peneluran mencapai 5 hari). Telur *A. fasciculatus* diletakkan pada permukaan biji, berbentuk ovoid, transparan, halus, dan berwarna keputih-putihan. Durasi telur menjadi larva berkisar antara 8-9 hari. Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian (2012), durasi telur antara 7-9 hari yang diletakkan pada permukaan biji kacang gude. Telur *A. fasciculatus* berbentuk lonjong dan sedikit cembung, agak transparan atau kekuning-kuningan dan berwarna abu keputih-putihan (Gamabr 1). Setelah bertelur imago *Araecerus fasciculatus* biasanya memiliki rentang hidup yang relatif singkat. Daur hidup mereka dapat bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti kondisi lingkungan, ketersediaan sumber makanan, dan faktor lain yang mempengaruhi siklus hidup. Umumnya *A. fasciculatus* memiliki masa hidup yang pendek, sekitar beberapa minggu hingga beberapa bulan.

Larva

Berdasarkan hasil penelitian, waktu yang dibutuhkan untuk stadia telur menjadi larva berkisar 8 sampai 9 hari. Setelah menetas, larva instar 1 ini akan langsung menggerek masuk ke dalam biji kacang gude. Larva *A. fasciculatus* berwarna putih, kepala coklat, berbentuk scarabeiform (silinder/huruf C), dan ditumbuhi rambut halus. Larva berkembang sepenuhnya di dalam satu butir biji selama 11-12 hari sampai menjadi pupa. Larva mengalami 5 instar (Tabel 2). Menurut Alba- Alejandre *et al.*, (2018) larva *A. fasciculatus* yang dipelihara pada kacang gude mempunyai bentuk morfologi yang sama namun ukuran setiap instarnya berbeda.

Pupa

Sebelum menjadi imago *Araecerus fasciculatus* melewati dua fase yaitu Pra pupa dan Pupa. Kedua fase ini sama-sama berkembang di dalam biji kacang gude.

Pra pupa

Setelah larva *Araecerus fasciculatus* melewati beberapa instar, larva akan berubah menjadi pra pupa, Warna pra pupa ini adalah putih bening. Periode pra pupa \pm 2 hari di dalam biji kacang gude.

Pupa

Selanjutnya pra pupa berkembang menjadi pupa di dalam biji kacang gude membutuhkan \pm 3-4 hari. Pupa berwarna putih agak kekuning-kuningan. Pupa *A. fasciculatus* yang baru berwarna putih, berbentuk exarata (calon kaki, sayap, dan antena nampak jelas), serta

mempunyai rata-rata panjang dan lebar, pupa *A. fasciculatus* memiliki dua tahap yaitu pra pupa dan pupa (Gambar 3). Pupa *A. fasciculatus* berada dalam biji kacang gude kering sampai menjadi imago. Pupa memiliki bentuk morfologi yang sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Alba-Alejandre *et al.*, (2018) serta Kumar dan Ray (2021).

Imago

Selanjutnya dari stadia pupa menjadi imago baru, membutuhkan \pm 3-5 hari. Imago *A. fasciculatus* berbentuk globular (bulat). Pada bagian kaki tepatnya di bagian ujung tibia, terdapat duri kecil. Bagian sayap depan (elitra) berwarna cokelat kelabu terang dengan bintik-bintik hitam agak pucat (Gambar 4 a). Memiliki sepasang antena yang lebih panjang dari pada kepala dan thorax. Antena terdiri dari sebelas segmen dan tiga segmen terakhir berbentuk gada (tipe antena capitata). Mata majemuk besar, menonjol, bulat, berwarna kecokelatan dan scutellum bulat. Perbedaan antara imago *A. fasciculatus* betina dan jantan dapat dilihat pada bagian ujung abdomen yang disebut pigidium dilihat pada (Gambar 4 b dan c) . Pigidium merupakan bagian tubuh serangga yang terletak di belakang thorax dan dibawa abdomen. Pigidium pada serangga memiliki peranan penting dalam melindungi organ-organ vital didalam abdomen, seperti organ reproduksi dan saluran pencernaan. Struktur dan bentuk pigidium bervariasi antara spesies serangga yang berbeda (Gullan, P.J., & Cranston, P.S. (2010). Morfologi imago *A. fasciculatus* pada hasil penelitian ini sama seperti yang telah dilaporkan oleh Ardakani & Nasserzadeh (2014), Alba-Alejandre *et al.*, (2018), serta Kumar dan Ray (2021).

Berdasarkan hasil pengamatan makroskopis gejala kerusakan yang disebabkan oleh *Araecerus fasciculatus* pada masing-masing ulangan menunjukkan gejala kerusakan yang sama yakni biji berlubang-lubang dan menghasilkan serbuk hasil gerkakan (Gambar 5). Hal ini sesuai pendapat Wagiman (2015), yang menyatakan bahwa serangga yang banyak ditemukan dalam gudang penyimpanan adalah dari golongan kumbang (Ordo Coleoptera). Ada yang berperan sebagai hama utama atau primer dan ada yang berperan sebagai hama sekunder. Kerusakan akibat serangan hama utama pada biji-bijian dalam penyimpanan seperti biji pinang dapat menyebabkan timbulnya lubang- lubang kecil pada biji akibat gerkakan serangga hama dan memicu timbulnya hama sekunder yang keberadaannya akan semakin merusak komoditas tersebut. Kumbang merupakan salah satu jenis serangga hama yang cepat berkembangbiak dan dapat beradaptasi dengan lingkungan yang kurang mendukung.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Kajian Biologi *Araecerus fascicularus* Pada Kacang Gude Asal Pulau Timor, Nusa Tenggara Timur, disimpulkan bahwa *Araecerus fasciculatus* termasuk kelompok serangga yang memiliki metamorfosis sempurna (holometabola), melalui empat tahap stadia perkembangan, telur, larva, pupa dan imago serta Siklus hidup *Araecerus fasciculatus* dari telur hingga menjadi imago berkisar 28 - 39 hari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan bimbingan-nya penulis dapat menyelesaikan penulisan jurnal skripsi dengan judul “ Kajian Bilogi *Araeceru fasciculatus* Pada Kacang Gude Asal Pulau Timor, Nusa Tenggara Timur” dengan baik dan tepat pada waktunya penyelesaian jurnal ini tidak terlepas dari motivasi, dukungan doa dari berbagai pihak, bantuan materi, bimbingan, arahan, koreksi dan sumbanagan pikiran kepada penulis.

Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada

:

1. Ir. Titik Sri Harini, MP sebagai Dosen Pembimbing I dan Yasinta L. Kleden, SP., M.Sc

- sebagai Dosen Pembimbing II.
2. Rika Ludji, SP., M.Si sebagai Dosen Penguji
 3. Dr. Ir. Muhammad S. M. Nur, M.Si sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana Kupang
 4. Petronella S. Nenotek, SP., M.Si sebagai Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana Kupang
 5. Ir. Antonius S.S. Ndiwa, Mp sebagai Dosen Pembimbing Akademik

Penulis berharap agar jurnal ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Penulisan menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu segala kritik dan saran yang bersifat memperbaiki dari pembaca sangat diharapkan demi penyempurnaan Jurnal ini.

REFERENSI

Jurnal






- Alba-Alejandre, I, J Alba-Tercedor, and FE Vega. 2018. Micro-CT to document the coffee bean weevil, *Araecerus fasciculatus* (Coleoptera: Anthribidae), inside field-collected coffee berries (*Coffea canephora*). *Insects*. 9: 100. doi:10.3390/insects9030100.
- Direktorat Jendral Perkebunan Kementrian Pertanian. 2012. Manual Fumigasi melit bromida(untuk perlakuan karantina tumbuhan). Departemen Pertanian, Jakarta.
- Krisnawati, 2005. Prospek Serta Pencandraan Sifat Kualitatif dan Kuantitatif Kacang Gude (Cajanus Cajan L. Millsp.)
- Purwanto, I. 2007 mengenak lebih dekat Leguminoseae. Kanisius.
- Saxena, K.B., R.V. Kumar . C. L. Gowda. 2010. Vegetable pigeon pea. a. riview, *journal of food legumes* 23(23):91-98.
- Wagiman, FX 2015. Hasat Sonrası Zararlı ve Yönetimi. İkinci baskı. Kadjah Mada Üniversitesi Yayınları, Yogyakarta.

Buku:






- Gullan, P.J., & Cranston, P.S. (2010). *Serangga: garis besar entomologi* (edisi ke-4). Wiley-Blackwell..

Artikel dalam Prosiding Konferensi:

- Muga, P., Th. Metusala, J. Nulik, Y. Leki-Seran, E.Y. Hosang, Z. Sarong, H. Tambunan, I.G.B. Adwita Arsa, A. Ndiwa, Ahyar dan Wanda. Identifikasi Kacang Hijau Varietas Lokal Belu sebagai Calon Varietas Unggul. Dinas Pertanian Provinsi NTT, Universitas Nusa Cendana, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTT dan UPTD Pengawasan dan Sertifikasi Benih NTT. 2003. 25 hlm.

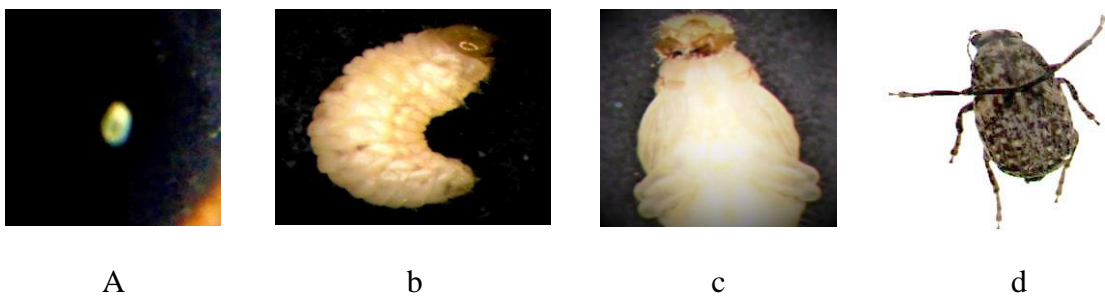
Bagian yang diamati	Gambar	Keterangan.
Seluruh tubuh		Warna tubuh <i>A fasciculatus</i> berwarna coklat kehitam-hitaman
		Bentuk tubuh globular dengan ukuran tubuh 4 mm.
Antena		Antena <i>Araecerus fasciculatus</i> Memiliki 11 segmen dan 3 segmen terakhir berbentuk gada (capitate).
Punggung		Terdapat prothorax dan elitra memiliki bercak – bercak kecil yang berwarna coklat kelabuterang. Elytra lebih pendek dari pada abdomen.
Kaki / tungkai		Memiliki femur dan tibia sama panjang, femur belakang tanpa duri dan memiliki sepasang kuku (claw).

Lampiran 2. Ciri morfologi dari setiap instar Larva *A. fasciculatus*

Fase	Warna/Bentuk tubuh/Ukuran	Lama fase	Gambar
Larva instar 1	- Tubuh putih, kepala cokelat - Scarabaeiform - ± 4 mm	3-4 hari	
Larva instar 2	- Tubuh putih, kepala cokelat - Scarabaeiform - ± 6 mm	3-5 hari	
Larva instar 3	- Tubuh putih, kepala cokelat - Scarabaeiform - ± 7 mm	2-5 hari	
Larva instar 4	- Tubuh putih, kepala cokelat - Scarabaeiform - ± 9 mm	3-4 hari	
Larva instar 5	- Tubuh putih, kepala cokelat - Scarabaeiform - ± 11 mm	4-5 hari	

Lampiran 3. Data Pengamatan

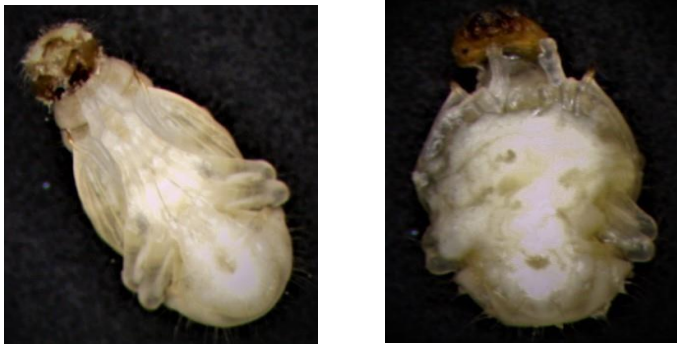
ULANGAN	STADIA			
	TELUR	LARVA	PUPA	IMAGO
Toples 1	80	53	38	19
Toples 2	60	45	30	15
Toples 3	70	55	40	20
Toples 4	55	40	25	12
Toples 5	95	80	65	32
Toples 6	65	50	35	17
Toples 7	50	35	20	10
Toples 8	68	53	38	19
Toples 9	73	58	43	21
Toples 10	55	40	25	12



Gambar 1. a). Telur, b). Larva, c). Pupa, d). Imago



Gambar 2. Telur *A. fasciculatus*



(a) (b)

Gambar 3. (a). Pra Pupa *A. fasciculatus*, (b). Pupa *A. fasciculatus*



(a)



(b). Betina ♀

(c) Jantan ♂

Gambar 4. a). Imago *A. fasciculatus*, b). Imago betina dan c) Imago jantan



Gambar 5. Kerusakan yang Disebabkan oleh *A. Fasciculatus*