

PERTUMBUHAN PADI HITAM DAN SERANGAN BEBERAPA HERBIVOR DI SAWAH PADI ORGANIK KECAMATAN KEPANJEN

Linda Deviana Cristanti^{1)*} Endang Arisoelaningsih¹⁾

Laboratorium Ekologi dan Diversitas Hewan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia. Tel. & Fax. : +62341-575841. E-mail: lindadeviana@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan diversitas herbivor pengunjung padi hitam varietas Toraja di sawah padi organik di Kecamatan Kepanjen, Malang, menentukan gejala gangguan pertumbuhan padi hitam akibat serangan ringan herbivor, serta membandingkan pertumbuhan padi hitam akibat serangan tikus dengan tanaman tidak terserang. Pengamatan dilakukan di tiga petak sawah padi hitam organik pada empat umur yaitu 28, 48, 88, dan 112 hari setelah tanam (hst). Pertumbuhan padi hitam diamati tinggi rumpun, jumlah anakan, malai, spikelet dan biomassa. Pengamatan diversitas hewan pengunjung dengan metode jelajah dan *visual encounter* di sisi tiap petak sawah padi hitam organik menggunakan skor kelimpahan 0-4 pada jam 06.00-10.00 WIB. Diversitas hewan pengunjung ditentukan dengan kekayaan spesies, famili, dan ordo. Data pertumbuhan padi hitam yang terserang tikus dianalisis menggunakan *software* PAST dan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan telah diamati enam famili herbivor pada fase vegetatif dan generatif yang mengunjungi sawah padi hitam di antaranya tikus (Muridae), burung pipit (Estrildidae), ulat penggerek batang (Pyralidae), lalat (Muscidae), lalat pucuk padi (Ephydriidae) dan ngengat (Arctiidae). Serangan herbivor pengunjung terbesar pada umur 26 hst diakibatkan oleh Muride, dan fase generatif oleh Estrildidae. Walaupun pasca serangan tikus terjadi *recovery* pada pertumbuhan tinggi padi, namun jumlah malai dan spikelet padi menurun 10 %-55 % pada saat panen.

Kata kunci: Padi hitam, herbivor, pertumbuhan, dan tikus.

ABSTRACT

The aims of this study were to determine diversity of visiting herbivores of Toraja black rice in Kepanjen organic rice field, to determine black rice symptoms caused by herbivores attacks, to compare the normal and rat attacked black rice growth. Observations were held on three rice fields on 28, 48, 88, and 112 days after transplanting (dat). We measured plant height, number of tillers, panicle, spikes and biomass. Herbivores visitors were observed at 06.30 to 10.30 am using cruising method, visual encounter in each plot and abundance score 0 to 4. Herbivores visitor diversity was determined by species, families and orders richness. Rat attack impacts to black rice growth were analyzed using PAST and SPSS software. Results showed that there were six herbivore families found in vegetative and generative growth in black rice field, including rat (Muridae), sparrow (Estrildidae), moth borer (Pyralidae), flies (Muscidae), flies seeds (Ephydriidae) and moth (Arctiidae). Significant attacks by rat were recorded on black rice grown after 26 dat, while Estrildidae attacks were taken place during generative period. Even though there was a height recovery, however rat attack in early growth decreased panicle and spikes number until 10 % to 55 % during harvesting.

Keywords: black rice, growth, herbivores and rat attack.

PENDAHULUAN

Beras merupakan sumber bahan pangan fungsional yang mengandung komponen sebagai pembentuk fungsi fisiologis yang bermanfaat bagi kesehatan [1]. Beras organik dihasilkan dari padi yang ditanam menggunakan pupuk organik dengan mendaur ulang hara dari limbah tanaman, ternak dan atau limbah lain yang mampu

memperbaiki kualitas kesuburan dan struktur tanah [2]. Sistem pertanian organik menjadi salah satu alternatif solusi untuk membatasi kemungkinan dampak negatif yang ditimbulkan pupuk dan pestisida sintetik [3].

Indonesia memiliki banyak varietas beras, salah satunya adalah beras hitam. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa beras hitam merupakan sumber makanan sehat dan

sebagai alternatif terapi atau obat karena beras hitam mengandung antosianin sebagai antioksidan [4]. Dalam pertumbuhannya di sawah organik, pertumbuhan tanaman padi hitam tidak terlepas dengan adanya serangan hama dan penyakit tanaman. Maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan diversitas herbivor pengunjung padi hitam, gejala gangguan pertumbuhan padi hitam akibat serangan ringan herbivor, dan membandingkan pertumbuhan padi hitam akibat serangan herbivor.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2012-Juli 2013. Lokasi pengamatan pertumbuhan padi hitam dilakukan di sawah padi hitam organik di Desa Cepokomulyo Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian (Kordinat 08° 08'23.58" LS dan 112°34'01.32"BT)

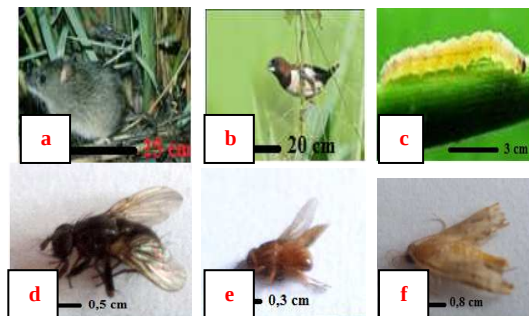
Pengamatan Diversitas Herbivor Pengunjung Dan Padi Hitam

Pengamatan terhadap komunitas hewan pengunjung dilakukan di lahan padi hitam organik pada pertumbuhan vegetatif atau generatif pada umur 28, 48, 88 dan 112 hari setelah tanam (hst). Pengamatan dilakukan pada pagi hari pukul 06.00-10.00 WIB. Herbivor pengunjung yang telah diamati secara visual dan dilengkapi dengan jaring serangga, identifikasi menggunakan buku kunci identifikasi di Laboratorium Ekologi dan Diversitas, Jurusan Biologi, Universitas Brawijaya, Malang. Skor 0 menggambarkan tidak ada herbivor yang berkunjung, skor 1 menggambarkan herbivor yang berkunjung dengan jumlah 1-25 individu, skor 2 menggambarkan herbivor yang berkunjung dengan jumlah 26-50 individu, skor 3 menggambarkan herbivor yang berkunjung dengan jumlah 51-75 individu, skor 4 menggambarkan herbivor yang berkunjung dengan jumlah >75 individu. Data tinggi jumlah anakan, malai dan spikelet digunakan untuk menentukan pertumbuhan padi hitam. Grafik

tersebut menggambarkan pertumbuhan padi hitam akibat serangan herbivor pada hari ke 28, 48, 88, 112 hst. Data pertumbuhan padi hitam yang terserang herbivor dibandingkan dengan padi hitam yang tidak terserang herbivor, dianalisis menggunakan *software* SPSS. Sementara itu, pengelompokan probit pertumbuhan dianalisis cluster dan biplot menggunakan PAST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

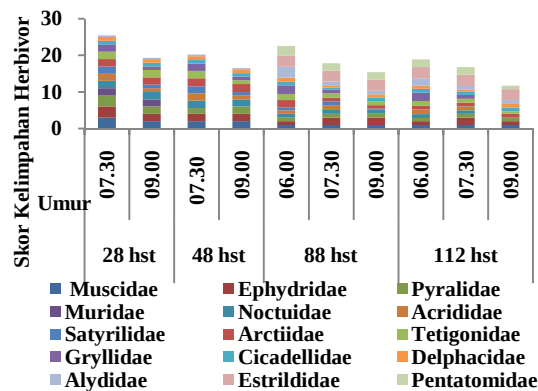
Dari hasil pengamatan yang dilakukan terdapat tujuh ordo dan 15 famili herbivor yang ditemukan di sawah organik padi hitam varietas Toraja di Kecamatan Kepanjen, Malang. Ada enam famili herbivor pada fase vegetatif dan generatif yang mengunjungi sawah padi hitam diantaranya tikus (Muridae), burung pipit (Estrildidae), larva ulat atau penggerek batang (Pryralidae), lalat (Muscidae), lalat pucuk padi (Ephydriidae) dan ngengat (Arctiidae).



Gambar 2. Herbivor yang ditemukan di sawah padi hitam. a. Tikus (Muridae); b. Burung pipit (Estrildidae); c. Larva ulat atau penggerek batang (Pryralidae); d. Lalat (Muscidae); e. Lalat pucuk padi (Ephydriidae); f. Ngengat (Arctiidae).

Skala kelimpahan herbivor pengunjung sawah padi hitam paling tinggi pada saat fase vegetatif umur 28 hst dan cenderung menurun seiring bertambahnya umur padi hitam. Pada fase vegetatif umur 28 hst dan 48 hst ditemukan 11-12 taksa, sementara pada fase generatif umur 88 hst dan 112 hst ditemukan 10-14 taksa. Salah satu herbivor yang memberikan kerusakan besar adalah tikus sawah (*Rattus argentiventer*) dan burung pipit (Estrildidae). Hal ini sesuai dengan informasi Menurut Raharjo (komunikasi pribadi) tikus sawah dapat menyerang padi hitam dan menimbulkan kerusakan dan penurunan produksi paling tinggi serangan tikus terjadi pada fase vegetatif sebelum umur 28 hst saja, sedangkan pada fase generatif serangan paling besar diakibatkan oleh burung. Spikelet berwarna ungu

tua menarik perhatian burung. Selain itu, rumpun padi hitam memiliki tinggi lebih besar dibandingkan tanaman padi di sekitarnya dan warna spikelet yang mencolok menyebabkan padi hitam lebih banyak diserang. Herbivor ditemukan paling tinggi kelimpahannya pada pagi hari jam 06.00-08.30 WIB dari pada siang hari setelah jam 09.00 WIB.

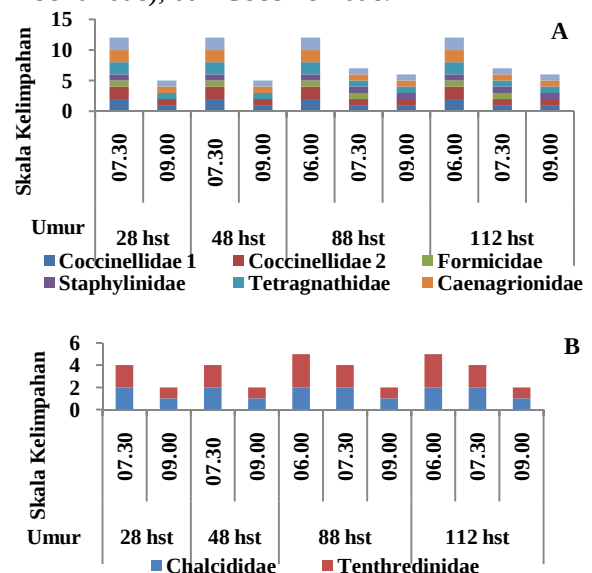


Gambar 3. Skala kelimpahan herbivor pengunjung sawah padi hitam

Adapun serangan herbivor dari larva ulat atau penggerek batang (Pryralidae), lalat (Muscidae), lalat pucuk padi (Ephydriidae) dan ngengat (Arctiidae) dampak serangannya terbatas. Serangan tikus relatif sulit dikendalikan karena tikus memiliki kemampuan adaptasi, mobilitas, dan kemampuan berkembangbiak yang pesat serta daya rusak yang tinggi [5]. Selain tikus, burung pipit (*Lonchura leucogastroides*) merupakan herbivor pemakan biji yang aktif menyerang padi pada pagi hingga sore hari, terutama tanaman padi pada fase pematangan susu sampai terbentuknya bulir umur 88-112 hst. Akibat serangan burung pipit produksi padi mengalami penurunan produksi sebanyak 30-50 %. Dari hasil pengamatan yang dilakukan di sawah padi hitam organik, serangan burung terutama terjadi pada jam 06.00-10.00 burung menyerang secara bergerombol. Pada musim tanam yang sama, di sekitar sawah padi hitam organik terdapat petak sawah ditumbuhi padi putih varietas Mentik wangi, padi merah varietas Aek Sibundong dan ketan merah dari Bau-bau Sulawesi Tenggara. Diantara ke empat varietas padi tersebut, burung pipit lebih menyukai bulir-bulir padi hitam antara lain karena warnanya yang menarik dan pertumbuhannya lebih tinggi diantara padi yang lain.

Kunjungan famili lalat (Muscidae), lalat pucuk padi (Ephydriidae) dan ngengat (Arctiidae) paling tinggi pada umur 28 hst pada jam 07.30-

08.30 dan menurun jumlahnya menjelang siang. Sedangkan kunjungan lalat (Muscidae) dan lalat pucuk padi (Ephydriidae) paling rendah terdapat pada fase generatif yaitu pada saat umur padi 112 hst pada jam 09.00-10.00. Kelimpahan herbivor berdampak pada peningkatan predator dan polinator pengunjung (Gambar 3). Sebagai predator utama adalah laba-laba (Tetragnathidae), capung (Caenagrionidae dan Libellulidae), dan Coccinellidae.



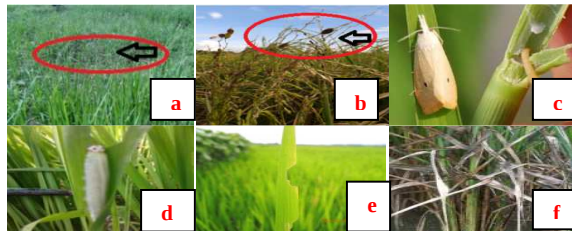
Gambar 4. Skala kelimpahan pengunjung sawah padi hitam. Keterangan: (a) Skala predator pada padi hitam dan (b) Skor polinator pada padi hitam

Berdasarkan Gambar 4 kelimpahan predator tertinggi pada padi dengan umur 88-112 hst. Terdapat tujuh famili yang ditemukan pada jam 06.00-07.00 dan 07.30-08.30 cenderung menurun jumlahnya menjelang siang hari. Berdasarkan Gambar 4 diketahui bahwa kelimpahan polinator tinggi pada fase vegetatif maupun fase generatif. Diduga hal ini terjadi karena kehadiran polinator tidak memberikan pengaruh nyata untuk penyerbukan padi, yang terutama terjadi akibat angin atau penyerbukan sendiri [6].

Gejala Gangguan Pertumbuhan Padi Hitam Akibat Serangan Herbivor

Herbivor yang mampu mengakibatkan kerusakan pertumbuhan padi hitam diantaranya yaitu tikus, burung, penggerek batang, ulat grayak dan belalang. Padi hitam terserang tikus pada fase vegetatif sebelum umur 28 hst. Gejala yang diakibatkan serangan tikus yaitu adanya tanaman padi terpotong dan berserakan pada petak sawah dan serangan umumnya di tengah petak. Kerusakan yang ditimbulkan oleh tikus bersifat khas, yaitu di tengah-tengah petakan

sawah tampak gundul, sedangkan bagian tepi biasanya tidak diserang (Gambar 5a).



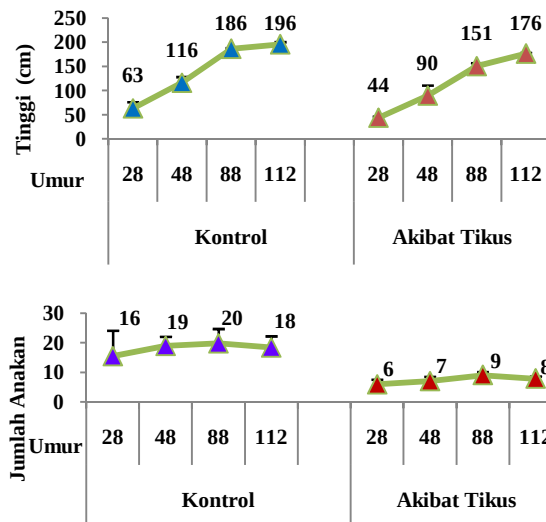
Gambar 5. Gejala Akibat Serangan Herbivor pada padi hitam a) serangan tikus b) serangan burung c) serangan penggerek batang d) serangan ulat e) serangan belalang f) serangan wereng.

Serangan burung terutama terjadi pada fase pematangan susu sampai panen dan pada jam 06.00-10.00 burung menyerang secara bergerombol (Gambar 5 b). Gejala yang ditimbulkan oleh burung pipit yaitu malai tidak memiliki spikelet dan biji banyak yang kosong. Berdasarkan Gambar 5 (c) padi hitam terserang penggerek batang atau ngengat gejala yang terjadi pada fase vegetatif, daun tengah atau pucuk tanaman padi yang mati akan berwarna coklat. Gejala yang muncul akibat serangan ulat pada tanaman padi yaitu ulat akan memakan helai daun, mulai dari ujung daun, hingga tinggal tulang daun dan batang serta permukaan daun berlubang-lubang atau hilangnya bagian dari daun Gambar 5 (d). Berdasarkan Gambar 5 (e) gejala akibat serangan yaitu belalang menggigit daun dengan cara menggigit pada bagian tepi kemudian mencapai bagian tulang yang menimbulkan gerigi pada daun dan lama kelamaan daun tanaman akan habis. Gambar 5 (f) gejala serangan wereng yaitu wereng akan menghisap cairan tanaman pada pangkal batang, kemudian tanaman menjadi menguning dan mengering.

Perbandingan pertumbuhan padi hitam akibat serangan herbivor dengan tanaman kontrol

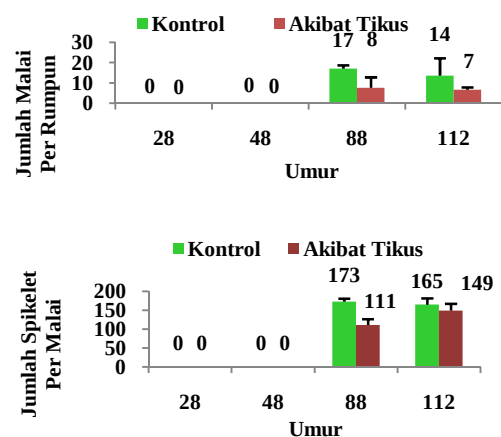
Pertumbuhan padi hitam Toraja dipengaruhi oleh adanya serangan tikus (T1) dan yang tidak terserang tikus (T0) pada umur padi 28-112 hst (Gambar 6). Pada padi hitam kontrol, tinggi rumpun padi umur 28 mencapai 63 cm, sedangkan padi akibat tikus tinggi rumpun mencapai 44 cm. Dampak serangan tikus umur 26 hari paling besar terjadi pada tinggi rumpun dan jumlah malai padi hitam varietas Toraja. Akan tetapi, hingga panen terjadi peningkatan pertumbuhan tinggi padi 10 % (*Recovery*) akibat

serangan tikus. Ini dibuktikan dari selisih tinggi padi kontrol dan perlakuan yang semakin kecil dari 35 cm menjadi 20 cm saja.



Gambar 6. Perbandingan Pertumbuhan Tinggi dan Jumlah Anakan Per Rumpun Padi Hitam Kontrol dan Akibat Serangan Tikus

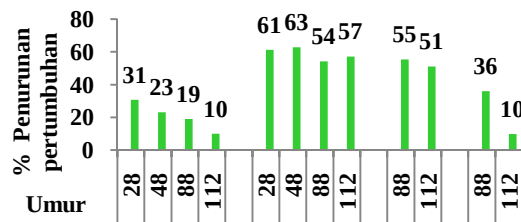
Penurunan jumlah anakan padi mengakibatkan jumlah malai per rumpun dan jumlah spikelet per malai juga menurun (Gambar 6). Berdasarkan pengamatan dari malai padi yang terpotong ternyata hanya beberapa malai yang dimakan. Perbandingan jumlah malai per rumpun mengakibatkan jumlah spikelet menjadi lebih sedikit pada padi yang terserang tikus.



Gambar 7. Perbandingan Pertumbuhan Jumlah malai dan spikelet akibat terserang tikus

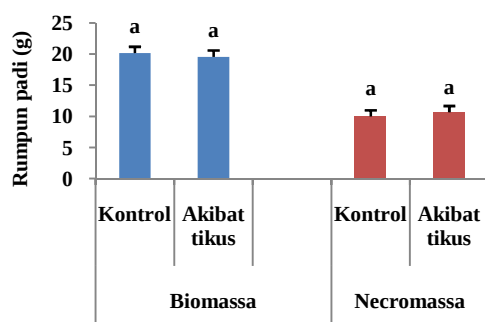
Menurut komunikasi pribadi dengan Rahardjo (2012), penurunan produksi padi bisa mencapai 80 % dan paling tinggi diakibatkan oleh serangan hama, terutama oleh tikus. Dalam budidaya tanaman padi tikus merupakan hama yang relatif sulit dikendalikan karena memiliki kemampuan

adaptasi, mobilitas, dan kemampuan berkembangbiak yang pesat serta daya rusak yang tinggi. Berdasarkan hasil penelitian tikus mampu menurunkan 10-31 % pertumbuhan tinggi padi hitam, 54-63 % jumlah anakan namun pada umur 88 hst menuju umur 112 hst rumpun padi mengalami *recovery*, 51-55 % penurunan jumlah malai dan 10-36 % jumlah spikelet dibandingkan dengan padi tumbuh maksimal (Gambar 8).



Gamabar 8. Penuruna pertumbuhan padi hitam

Kerusakan dan penurunan hasil produksi padi sangat besar akibat dari serangan hama tikus dan susah untuk dikendalikan. Herbivor tikus dapat menurunkan produksi sekitar 32,50 %, penggerek batang padi sekitar 23,70 %, hama putih palsu 12,10 % [7]. Rata-rata biomassa dan necromassa pada tanaman padi kontrol lebih tinggi dibandingkan akibat serangan tikus. Namun, berdasarkan uji t ke duanya tidak berbeda nyata (Gambar 9).



Gambar 9. Rata-rata Biomassa dan Necromassa Tanaman Padi Hitam

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa diversitas herbivor pengunjung di sawah padi hitam didapatkan 15 famili selama pengamatan, dan terdapat enam famili herbivor berperan nyata yang diantaranya yaitu tikus (Muridae), burung pipit (Estrildidae), larva ulat atau penggerek batang (Pryralidae), lalat (Muscidae), lalat pucuk padi (Ephydridae) dan ngengat (Arctiidae). Gejala gangguan

pertumbuhan akibat serangan herbivor berbeda-beda. Batang padi terpotong merupakan gejala akibat serangan tikus. Gejala akibat serangan burung ditandai dengan biji hampa, mengering dan banyaknya spikelet kosong. Pertumbuhan padi hitam meliputi tinggi, jumlah anakan, malai dan spikelet padi nyatanya lebih rendah akibat serangan tikus pada awal pertumbuhan, walaupun pasca serangan tikus terjadi *recovery* pada pertumbuhan tinggi padi, namun jumlah, malai dan spikelet padi menurun 10 % - 55 % pada fase panen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada proyek dosen melalui Dr. Endang Arisoesilaningih. Pak Puji yang telah memperbolehkan penelitian dan mengambil data di sawah padi hitam organik Kepanjen, Malang. Kepada tim proyek penelitian yang telah membantu dan mendukung penelitian di lapang maupun Laboratorium di Laboratorium Ekologi dan Diversitas Hewan Jurusan Biologi, Universitas Brawijaya.

Daftar Pustaka

- [1] Widjayanti, E. 2004. Potensi dan prospek pangan fungsional indigenous Indonesia. Seminar Nasional Pangan Fungsional Indigenous Indonesia: Potensi, Regulasi Keamanan, Efikasi dan Peluang Pasar. Bandung.
- [2] Von Uexkull, H.R. and J.D. Beaton. 1991. *A review of fertility management of rice soils*. Eight int. Soil Corr. Meet.
- [3] Sutanto, R., 2002. Penerapan Pertanian Organik. Masyarakat dan Pengembangannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- [4] Chutipaijit1, S.,S. Cha-um, dan K. Sompornpailin, 2011. Hight contents of proline and anthocyanin increase protective response to salinity in *Oryza Sativa* L spp. Indica, AJCS. 5 (10): 1191-1198.
- [8] Priyambodo S, 1995. **Pengendalian Hama Tikus Terpadu**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [6] McGregor, S.E. 1976. Insect Pollination of Cultivated Crop Plants. Apiculturist, retired, Agricultural Research Service Western Region, Tucson, Ariz.
- [7] Everson, Herdit & M. Hossain. 1996. **Rice production losses from pests in Indonesia**. Rice Research in Asia. Progress and Priorities. IRRI : 251-257.