

II. TINJAUAN PUSTAKA

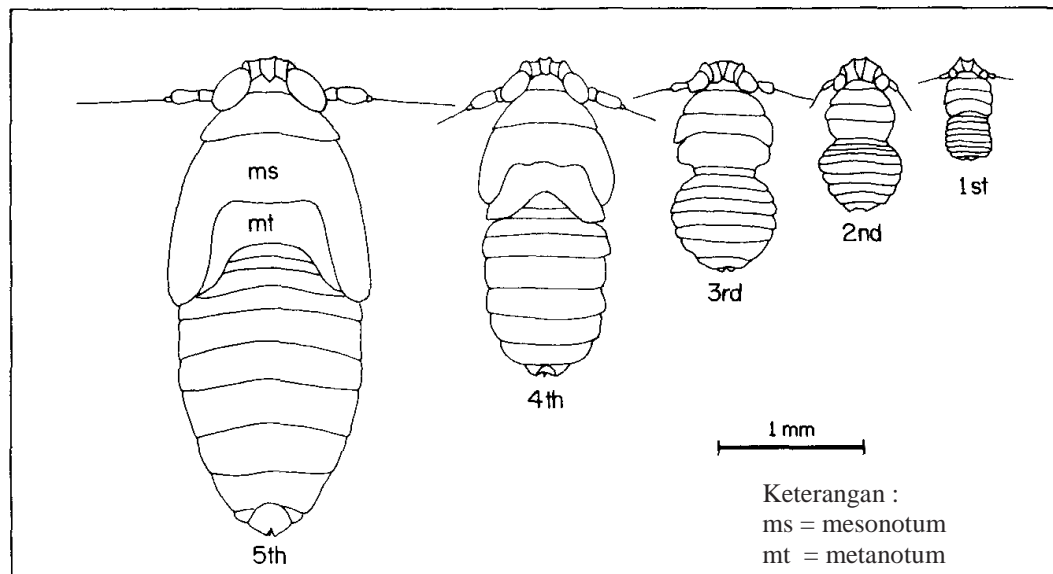
2.1 Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stall)

Wereng batang coklat (WBC) dapat menyebabkan kerusakan dan kematian total pada tanaman padi (*hopperburn*) sebagai akibat dari hilangnya cairan tanaman yang dihisap oleh WBC dari jaringan xylem maupun phloem (Pathak dan Khan, 1994). Pada awalnya, gejala *hopperburn* muncul pada ujung daun yang terlihat menguning kemudian berkembang meluas ke seluruh bagian tanaman (daun dan batang) (Sogawa, 1982). Hama WBC dapat mengakibatkan kehilangan hasil dan berpotensi menyebabkan puso pada tanaman padi sawah akibat dari serangan yang dilakukannya. Potensi kehilangan hasil padi sawah per batang akibat dari serangan WBC (nimfa dan imago) diperkirakan bisa mencapai 70 persen. Pada tahun 2011, kejadian puso secara nasional di Indonesia pada padi sawah akibat serangan WBC mencapai 34.932 hektar (Baehaki dan Mejaya, 2011).

Penyebaran populasi WBC tidak hanya di Indonesia, tetapi juga terdapat di negara-negara lain, yaitu : Bangladesh, Brunei Darussalam, China, Fiji, India, Jepang, Korea, Malaysia, Nepal, Papua New Guinea, Philippina, Kepulauan Solomon, Sri Langka, Taiwan, Thailand, Vietnam (Dyck dan Thomas, 1979), Kepulauan Caroline dan Mariana (Mochida dan Okada, 1979). Hama WBC juga dilaporkan terdapat di Australia, Hongkong, Kamboja, Laos, Myanmar, Pakistan, Singapura (Catindig dkk., 2009).

Perkembangan hidup WBC diawali dari telur, kemudian nimfa, dan selanjutnya serangga dewasa (imago). Telur WBC biasanya diletakkan secara berkelompok di dalam jaringan tanaman di bagian bawah tanaman padi sawah, atau pada pelepah daun, tetapi juga diletakkan di dalam jaringan helaian daun (Mochida dan Okada, 1979 ; Baco, 1984). Satu kelompok telur WBC berisi 2 – 35 butir (Baco, 1984). Menurut observasi di *International Rice Research Institute (IRRI)*, satu kelompok telur WBC berisi 4 – 10 butir (Pathak dan Khan, 1994). Pada helaian daun, telur WBC diletakkan pada tulang daun terutama pada bagian pangkal daun (Baco, 1984). Di wilayah tropis, stadium telur WBC berlangsung selama 7 – 11 hari dengan rata-rata selama 10 hari (Mochida dan Okada, 1979). Kemudian menurut hasil penelitian Baco (1984), kisaran stadium telur WBC berlangsung selama 6 – 10 hari dan penetasan biasanya berlangsung pada pagi hari. Selanjutnya, menurut hasil penelitian Yaherwandi dkk. (2009) di rumah kaca stadium telur WBC pada varietas IR 64 rata-rata berlangsung selama 8 hari.

Perkembangan nimfa WBC mempunyai 5 (lima) instar, dibedakan berdasarkan ukuran tubuh dan penampakan mesonotum dan metanotum, seperti ditunjukkan pada Gambar 2. Stadium nimfa, dari instar I sampai dengan instar V berlangsung selama 10 – 15 hari (Mochida dan Okada, 1979), kemudian berdasarkan hasil penelitian Baco (1984) dapat berkisar selama 9 – 14 hari, sedangkan hasil penelitian Yaherwandi dkk. (2009) stadium nimfa WBC berlangsung selama 14 hari.



Gambar 2. Perbedaan penampakan setiap instar nimfa WBC.
(Sumber : Mochida dan Okada, 1979).

Imago (dewasa) WBC baik betina maupun jantan dapat dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan bentuk sayapnya, yaitu imago brakhiptera dan makroptera.

Wereng batang coklat jenis brakhiptera mempunyai bentuk sayap berukuran kecil dan sayap belakangnya tidak berkembang sempurna (*rudimenter*), sedangkan

WBC jenis makroptera mempunyai sayap depan dan belakang berbentuk normal.

Imago WBC makroptera dapat bermigrasi, beradaptasi, dan berkembang pada tanaman inang yang banyak maupun sedikit (Pathak dan Khan, 1994).

Satu ekor imago WBC betina, di rumah kaca (*green house*) mampu bertelur sebanyak 100 – 200 butir (Mochida dan Okada, 1979). Sedangkan menurut hasil penelitian Baco (1984), satu ekor imago WBC betina mampu bertelur rata-rata 243 butir. Laporan lain menyebutkan bahwa pada varietas IR 64 satu ekor imago WBC betina mampu bertelur rata-rata 19 butir per hari dan pada varietas IR 42

rata-rata 42 butir per hari (Yaherwandi dkk., 2009). Kemudian, periode masa peneluran WBC berlangsung selama 9 – 10 hari (Baco, 1984). Namun demikian, periode peneluran ini juga dipengaruhi oleh kondisi suhu lingkungan, jika berada pada suhu 20 °C masa peneluran WBC imago betina berlangsung selama 21 hari tetapi jika pada suhu 30 °C masa penelurannya berkurang 3 hari, sehingga berlangsung selama 18 hari (Pathak dan Khan, 1994). Periode pre-oviposisi (sebelum masa peneluran) WBC rata-rata berlangsung selama 3 atau 4 hari untuk brakhiptera betina, dan untuk makroptera betina berlangsung 3 – 4 (Mochida dan Okada, 1979). Selanjutnya, lama hidup WBC membutuhkan waktu selama 14 – 15 hari (Baco, 1984) ; 10 – 20 hari pada musim hujan dan 30 – 50 hari jika pada musim kemarau (Pathak dan Khan, 1994).

2.2 Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

Terdapat dua spesies tanaman padi yang dibudidayakan oleh manusia, yaitu *Oryza sativa* dan *Oryza glaberrima*. Pertanaman *O. sativa* dapat dijumpai di negara-negara Asia (termasuk Indonesia), Amerika Utara dan Selatan, Uni Eropa, Timur Tengah, dan Afrika. Sedangkan pertanaman *O. glaberrima* hanya dapat dijumpai di negara-negara Afrika Barat (Ministry of Science & Technology of India, tanpa tahun ; Khush, 1997).

Oryza sativa dapat tumbuh dan berkembang dengan baik di wilayah tropis dan subtropis pada garis lintang 45° LU – 45° LS yang memiliki rata-rata curah hujan 200 mm per bulan (1.500 – 2.000 mm per tahun), suhu berkisar 19 – 27 °C, pH tanah 4,0 – 8,0, dan ketinggian tempat 0 – 1.500 m dari permukaan laut, serta

memerlukan penyinaran matahari yang penuh (BPP Teknologi, 2000). Yoshida (1981) mengemukakan bahwa suhu optimum untuk kebutuhan pertumbuhan tanaman padi dari tahap benih (persemaian) sampai panen berkisar 20 – 35 °C, kemudian dikemukakan juga bahwa penyinaran matahari penuh (100%) pada fase vegetatif, reproduktif, dan pematangan bulir berkontribusi menghasilkan produksi padi yang tinggi. *Oryza sativa* diklasifikasikan ke dalam:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae atau Gramineae
Genus	: <i>Oryza</i>
Spesies	: <i>sativa</i> (Ministry of Science & Technology of India, tanpa tahun).

Sampai dengan tahun 2010 varietas *O. sativa* di Indonesia tercatat sudah 73 varietas, yang terdiri dari varietas non-hibrida, hibrida, padi tipe baru (PTB), dan ketan (Suprihatno dkk., 2010). Serangga hama utama yang dapat dijumpai menyerang tanaman padi di pertanaman antara lain adalah : lalat hydrelia (*Hydrellia philippina*), penggerek batang (*Scirpophaga incertulas*), wereng hijau (*Nephotettix virescens*), wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens*), ganjur (*Orseolia oryzae*), ulat pelipat daun (*Cnaphalocrosis medinalis*), hispa (*Dicladispa armigera*), ulat pemotong padi (*Mythimna separata*), walang sangit

(*Leptocorisa acuta*) (Pathak dan Khan, 1994 ; Ministry of Science & Technology of India, tanpa tahun).

2.3 Ketahanan Tanaman terhadap Hama

Painter (1951) mengelompokkan mekanisme ketahanan (resistensi) tanaman terhadap serangga hama ke dalam tiga jenis, yaitu: non-preferensi, antibiosis, dan toleran. Istilah non-preferensi oleh Kogan dan Ortman (1978 *dalam* Samsudin, 2011) diganti dengan istilah antixenosis. Kategori antixenosis dan antibiosis merupakan reaksi oleh serangga hama akibat dari tanaman yang diserangnya, sedangkan toleran merupakan reaksi yang ditimbulkan oleh tanaman terhadap infestasi atau kehadiran populasi serangga hama dan kerusakan akibat serangan hama (Smith, 1999). Painter (1951) menjelaskan bahwa tanaman yang memiliki ketahanan antixenosis akan terhindar dari serangan hama akibat senyawa allelokimia yang dikeluarkan oleh tanaman (antixenosis kimiawi) atau akibat struktur/morfologi tanaman atau bagian tanaman (antixenosis fisik), kemudian ketahanan antibiosis akan mengakibatkan pertumbuhan abnormal dan kematian terhadap hama. Sedangkan ketahanan toleran mengakibatkan tanaman dapat mentolerir serangan hama karena tanaman antara lain memiliki ketegaran batang, mampu memperbaiki kembali jaringan tanaman yang rusak akibat hama.

Menurut Sodiq (2009), terdapat tiga bentuk interaksi serangga dengan tanaman, yaitu (a) tanaman sebagai tempat berlindung, berkembangbiak, dan menjadi sumber makanan bagi serangga, (b) serangga sebagai organisme yang dapat

membantu perkembangbiakan tanaman (sebagai penyerbuk dan penyebar organ perkembangbiakan tanaman), dan (c) serangga sebagai vektor patogen tanaman.