

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

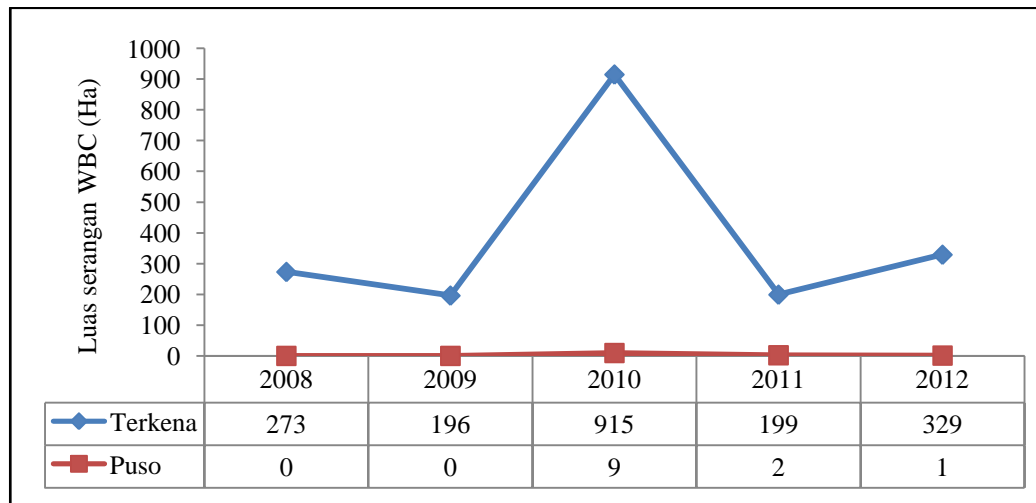
Padi sawah (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu komoditas andalan Provinsi Lampung pada sektor tanaman pangan. Produksi komoditas padi di Provinsi Lampung dari tahun 2009 – 2012 terus meningkat, yaitu 2.673.844 ton pada tahun 2009 sampai 3.101.455 ton pada tahun 2012, sehingga berdasarkan pencapaian tersebut Provinsi Lampung menjadi sentra produksi padi nomor 7 secara nasional dan menyumbangkan sebesar 4,15 – 4,49 persen terhadap produktivitas padi nasional (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2013). Kemudian salah satu upaya pengamanan produksi yang harus dilakukan untuk mempertahankan tingkat produksi padi di Provinsi Lampung adalah menekan kehilangan hasil akibat serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) di pertanaman.

Sebagai komoditas yang dibudidayakan dalam hamparan luas dan ditanam sepanjang musim jika irigasi memungkinkan, tanaman padi mendapat serangan dari berbagai jenis hama. Salah satu hama utama tanaman padi yang sangat penting dan dapat menggagalkan panen adalah hama wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* Stall) (Hemiptera : Delphacidae). Serangan hama ini pada pertanaman padi sawah mendapat perhatian yang serius, baik oleh petani maupun

pemerintah. Untung dan Trisyono (2010) mengemukakan bahwa serangan wereng batang coklat (WBC) dapat mengancam swasembada beras nasional. Potensi ancaman ini semakin meningkat dengan implementasi program dari pemerintah yaitu Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) secara luas, intensif, dan cenderung seragam. Praktik ini beresiko akan menyebabkan terjadinya reaksi balik ekologis yang secara potensial dapat menjadi penghambat pencapaian sasaran jangka pendek usaha peningkatan produksi padi. Salah satu bentuk reaksi balik ekologis yang saat ini dihadapi petani adalah peningkatan serangan hama WBC seperti yang terjadi di beberapa wilayah Indonesia selama beberapa tahun terakhir. Fluktuasi serangan WBC di Indonesia (34 Provinsi) selama 5 tahun terakhir dari tahun 2008 sampai dengan 2012 berturut-turut adalah 24.152 Ha, 47.473 Ha, 137.768 Ha, 223.606 Ha, dan 30.174 Ha ([www.tanamanpangan.pertanian.go.id/ditlntp/statis-17-dataoptpadi](http://www.tanamanpangan.pertanian.go.id/ditlntp/statis-17-dataoptpadi)).

Tendensi terjadinya peningkatan luas serangan WBC juga terjadi di Provinsi Lampung. Data serangan WBC dari Direktorat Perlindungan Tanaman Jakarta tahun 2008 – 2012 menunjukkan bahwa di Provinsi Lampung pada tahun 2010 terjadi peningkatan luas serangan WBC yang relatif tinggi jika dibandingkan dengan tahun 2008 dan 2009, kemudian pada tahun 2011 terjadi penurunan luas serangan tetapi pada tahun 2012 meningkat kembali dan lebih tinggi dari luas serangan WBC pada tahun 2008, 2009, dan 2011. Fluktuasi luas serangan WBC di Provinsi Lampung dalam kurun waktu tahun 2008 – 2012 adalah 273 Ha, 196 Ha, 915 Ha, 199 Ha, dan 329 Ha. Serangan tertinggi tercatat seluas 915 Ha pada

tahun 2010 (Gambar 1) ([www.tanamanpangan.pertanian.go.id/ditlntp/statis-17-dataoptpadi](http://www.tanamanpangan.pertanian.go.id/ditlntp/statis-17-dataoptpadi)).



Gambar 1. Luas serangan WBC di Provinsi Lampung tahun 2008 – 2012  
(Sumber data : [www.tanamanpangan.pertanian.go.id/ditlntp/statis-17-dataoptpadi](http://www.tanamanpangan.pertanian.go.id/ditlntp/statis-17-dataoptpadi)).

Salah satu karakteristik khas biologi WBC yang menyebabkannya selalu menjadi hama ancaman di Indonesia adalah kemampuannya untuk membentuk biotipe baru dalam waktu yang relatif singkat. Biotipe adalah individu atau populasi serangga yang dapat dibedakan dari individu atau populasi serangga lainnya bukan berdasarkan morfologinya, tetapi berdasarkan kepada kemampuan untuk beradaptasi, bertelur, dan berkembangbiak, serta daya tarik untuk makan pada tanaman inangnya. Sehingga dengan demikian perbedaan biotipe antarindividu atau antarpopulasi WBC dapat dibedakan berdasarkan kemampuannya untuk beradaptasi, meletakkan telur, dan berkembangbiak pada tanaman padi sawah, serta ketertarikannya untuk makan pada varietas padi tertentu (Baehaki, 2007). Varietas padi yang digunakan untuk menguji karakteristik koloni WBC ini

disebut varietas pembeda atau varietas standar. Varietas pembeda yang biasa digunakan pada penelitian biotipe WBC untuk mengkonfirmasi biotipe dari suatu koloni WBC antara lain TN-I, Mudgo, ASD-7, dan Rathu Heenati (Saxena dan Barrion, 1983 ; Baehaki dan Munawar, 2007 ; Baehaki dan Munawar, 2008). Varietas pembeda TN-I dapat digantikan oleh varietas Pelita I/1, karena varietas tersebut sama-sama tidak memiliki gen ketahanan terhadap WBC (Baehaki, 2012).

Berkaitan dengan potensi kemampuan beradaptasi WBC terhadap hamparan varietas padi, dilaporkan bahwa perubahan biotipe WBC di Indonesia diawali sejak diketahuinya serangan WBC pertama kali pada tahun 1930 (biotipe nol). Kemudian pada tahun 1971 muncul WBC biotipe 1, dan pada tahun 1976 terjadi perubahan biotipe WBC dari biotipe 1 ke biotipe 2. Selanjutnya pada tahun 1980 terjadi lagi perubahan biotipe WBC dari biotipe 2 ke biotipe 3 (Baehaki, 2007).

Menurut Untung dan Trisyono (2010), populasi WBC yang mengalami ekspansi populasi di Kabupaten Klaten, Boyolali, dan Sukoharjo pada bulan Mei 2010 diduga merupakan populasi WBC yang mampu beradaptasi dengan mematahkan sifat ketahanan yang dimiliki oleh varietas dominan yang ditanam petani di areal itu, yaitu varietas IR 64. Selain itu, varietas yang tidak tahan terhadap WBC (non-VUTW) yang saat itu juga banyak ditanam petani berdampingan dengan hamparan pertanaman VUTW diduga juga berkontribusi terhadap peningkatan populasi dan serangan WBC, yaitu memberikan ekosistem yang kondusif bagi perkembangbiakan WBC berbagai biotipe sehingga memunculkan biotipe baru. Kemudian, faktor lain yang menjadi penyebab terjadinya peningkatan populasi

dan serangan WBC adalah penggunaan insektisida kimiawi untuk pengendalian WBC yang berspektrum luas dan tidak sesuai dengan konsentrasi/dosis anjuran, sehingga mengakibatkan terjadi resurgensi WBC.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut :

- (1) Apakah koloni WBC yang berasal dari Provinsi Lampung mampu merusak varietas-varietas standar yang saat ini dikenal sebagai varietas pembeda?
- (2) Tergolong ke dalam biotipe berapakah koloni-koloni WBC yang terdapat di wilayah Provinsi Lampung?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- (1) Menguji kesesuaian dan preferensi makan koloni WBC yang diperoleh dari 8 lokasi areal pertanaman padi di Provinsi Lampung dengan metode *honeydew test* menggunakan empat jenis varietas standar (pembeda), yaitu varietas Pelita I/1, Mudgo, ASD-7, dan Rathu Heenati.
- (2) Mengkonfirmasi jenis biotipe koloni WBC yang diteliti dengan membandingkan perkembangan populasinya melalui prosedur pengurangan dan skrining massal pada keempat varietas pembeda sebagai tanaman inangnya.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat sebagai sumber informasi untuk mengetahui dan memetakan penyebaran biotipe koloni WBC di Provinsi Lampung. Informasi sebaran biotipe WBC tersebut diharapkan dapat berguna menjadi pendukung salah satu komponen kebijakan pengendalian WBC sekaligus mengantisipasi serangan WBC di lapangan secara dini, yaitu untuk menentukan varietas padi sawah unggul tahan wereng yang akan ditanam di suatu areal.

## **1.5 Kerangka Teoritis**

### **1.5.1 Landasan Teori**

Menurut Munawar dan Baehaki (2008), WBC merupakan hama serangga yang memiliki perkembangbiakan tipe-r, yang memiliki ciri-ciri: (1) tubuh umumnya berukuran kecil yang cepat menemukan habitatnya, (2) mampu berkembangbiak dengan baik sebelum serangga lain ikut berkompetisi, (3) mampu menyebar dengan cepat ke habitat baru sebelum habitat lama tidak berguna lagi, dan (4) mudah beradaptasi dengan sumber makanan baru yang menyebabkan cepat berubah menjadi biotipe baru. Kemudian, ciri-ciri lain serangga yang memiliki perkembangbiakan tipe-r adalah: (1) memiliki kemampuan berkoloni dengan baik, (2) siklus generasinya relatif singkat, (3) kematiannya tidak tergantung kepadatan populasi, (4) tingkat reproduksinya tinggi, (5) kepadatan populasinya fluktuatif, (6) cenderung tidak menjadi kompetitor (Matthews dan Matthews, 1978). Dengan memiliki ciri-ciri tipe perkembangbiakan tersebut menyebabkan

WBC relatif mudah beradaptasi dengan lingkungan biotiknya dan dalam waktu yang relatif singkat mampu mematahkan ketahanan tanaman inangnya. Salah satu manifestasi dari kemampuan adaptasi ini adalah adanya fenomena biotipe yang sangat kuat pada hama WBC.

Secara morfologis, biotipe WBC tidak dapat dibedakan antara yang satu dengan lainnya. Biotipe WBC dapat dibedakan satu dengan lainnya melalui responnya terhadap varietas-varietas padi sawah yang dijadikan sebagai varietas pembeda (*differential variety*) (Oka, 1978 dalam Sogawa, 1982). Terjadinya biotipe disebabkan oleh adanya pengaruh dari sifat ketahanan varietas padi terhadap individu atau populasi WBC, sehingga dapat mengubah sifat keganasan WBC terhadap tanaman padi. Introduksi varietas tahan ke lapangan cenderung mempengaruhi terjadinya penyimpangan perilaku WBC, seolah-olah ada seleksi populasi WBC oleh varietas. Populasi WBC selanjutnya mengalami seleksi terarah pada varietas baru (varietas tahan) yang menghasilkan populasi baru. Populasi baru sifatnya ada yang sama dengan biotipe asal, atau menyimpang dari biotipe asal menjadi biotipe baru (Baehaki dan Widiarta, tanpa tahun).

Ketahanan varietas padi sawah terhadap biotipe WBC dikendalikan oleh gen-gen ketahanan yang dinotasikan dengan *Bph* untuk gen dominan dan *bph* untuk gen resesif. Varietas-varietas yang berbeda ketahanannya terhadap biotipe WBC memiliki gen ketahanan yang berbeda pula, dengan ditandai oleh nomor sesuai dengan urutan gen ketahanan tersebut ditemukan (Baehaki dan Munawar, 2008). Menurut Ali dan Chowdhury (2013), sudah diketahui terdapat 27 gen ketahanan terhadap WBC, yaitu *Bph 1*, *bph 2*, *Bph 3*, *bph 4*, *bph 5*, *Bph 6*, *Bph 7*, *bph 8*,

*Bph 9, Bph 10, bph 11, Bph 12, Bph 13, Bph 14, Bph 15, Bph 16, Bph 17, Bph 18, bph 19, Bph 20, bph 21, Bph 22, Bph 23, bph 24, Bph 25, Bph 26, dan Bph 27.*

Varietas padi sawah yang mengandung salah satu gen ketahanan dapat memiliki sifat ketahanan terhadap satu atau beberapa biotipe WBC. Namun belum semua gen-gen ketahanan yang diketahui sudah diuji terhadap biotipe WBC, seperti dikemukakan oleh Baehaki dan Mejaya (2011) pada Tabel 1.

Tabel 1. Gen ketahanan dan sifat ketahanan varietas padi sawah terhadap biotipe WBC (Baehaki dan Mejaya, 2011).

No.	Gen Ketahanan	Sifat Ketahanan terhadap biotipe WBC
1.	<i>Bph 1</i>	- Tahan terhadap biotipe 1 dan 3, peka terhadap biotipe 2 dan 4.
2.	<i>bph 2</i>	- Tahan terhadap biotipe 1 dan 2, peka terhadap biotipe 3 dan 4.
3.	<i>Bph 3</i>	} - Tahan terhadap biotipe 1, 2, 3, dan 4.
4.	<i>bph 4</i>	
5.	<i>bph 5</i>	} - Tahan terhadap biotipe 4, peka terhadap biotipe 1, 2, dan 3.
6.	<i>Bph 6</i>	
7.	<i>Bph 7</i>	
8.	<i>bph 8</i>	} - Tahan terhadap biotipe 1, 2, dan 3.
9.	<i>Bph 9</i>	
10.	<i>Bph 10</i>	} - Tahan terhadap biotipe 1 dan 2.
11.	<i>Bph 13</i>	
12.	<i>Bph 14</i>	
13.	<i>Bph 15</i>	} - Tahan terhadap biotipe 4.
14.	<i>Bph 17</i>	
15.	<i>bph 19</i>	- Tahan terhadap biotipe 2.
16.	<i>bph 11</i>	} - Belum diuji terhadap biotipe WBC
17.	<i>Bph 12</i>	
18.	<i>Bph 16</i>	
19.	<i>Bph 18</i>	



Teori lain yang melandasi penelitian ini adalah fakta sejarah perubahan biotipe WBC di Indonesia dari biotipe 0 sampai biotipe 4, seperti yang dikemukakan oleh Baehaki (2007) dan Baehaki (2008 *dalam* Baehaki dan Widiarta, tanpa tahun). Biotipe 0 ditemukan pada tahun 1930, dan kemudian diikuti dengan introduksi varietas-varietas yang mampu berproduksi tinggi namun tidak memiliki gen ketahanan terhadap WBC, yaitu varietas IR 5 dan IR 8 pada tahun 1967 dan varietas Pelita I/1 pada tahun 1971. Akibatnya, pada tahun 1972 terjadi ledakan serangan WBC dan terjadi perubahan biotipe dari biotipe 0 ke biotipe 1. Selanjutnya, pada tahun 1975 diintroduksi varietas IR 26 yang memiliki gen ketahanan *Bph* 1 untuk menghadapi serangan WBC biotipe 1, namun pada tahun 1976 terjadi ledakan serangan WBC dan terjadi kembali perubahan biotipe, dari biotipe 1 ke biotipe 2. Kemudian pada tahun 1980, untuk mengatasi serangan WBC biotipe 2 diintroduksi varietas IR 42 yang memiliki gen ketahanan *bph* 2, namun pada tahun 1981 terjadi ledakan serangan WBC dan terjadi perubahan biotipe, dari biotipe 2 ke biotipe 3. Selanjutnya, untuk menghadapi WBC biotipe 3 pemerintah Indonesia mengintroduksi varietas IR 56 yang memiliki kandungan gen ketahanan *Bph* 3 pada tahun 1983 dan varietas IR 64 yang memiliki gen ketahanan *Bph* 1<sup>+</sup> pada tahun 1986, namun 20 tahun kemudian yaitu pada tahun 2006 terjadi perubahan biotipe WBC dari biotipe 3 ke biotipe 4. Menurut Baehaki dan Munawar (2008) WBC yang sudah mengalami perubahan biotipe, dari biotipe 3 ke biotipe 4 terjadi di Cianjur, Pati, Kudus, Klaten, Bantul, Kulon Progo, Ngawi.

### 1.5.2 Kerangka Pemikiran

Wereng batang coklat merupakan salah satu ancaman serius terhadap penurunan kuantitas produksi tanaman padi sawah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kerusakan tanaman padi akibat serangan WBC adalah dengan cara menanam jenis padi yang tidak kompatibel dengan biotipe WBC yang terdapat pada suatu wilayah. Oleh karena itu, diketahuinya jenis biotipe WBC yang terdapat di suatu wilayah merupakan informasi yang sangat penting dalam program pengendalian hama WBC. Dengan mengetahui variasi biotipe WBC pada beberapa wilayah pertanaman padi di Provinsi Lampung diharapkan dapat membantu dalam menentukan kebijakan penanaman varietas padi sawah di wilayah ini sebagai antisipasi dini dalam mengendalikan serangan WBC.

Berdasarkan data dari Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Lampung tentang luas penyebaran varietas yang ditanam, pertanaman padi sawah di Provinsi Lampung pada tahun 2012 didominasi oleh varietas Ciherang. Varietas yang mempunyai sifat ketahanan terhadap WBC biotipe 2 dan agak tahan WBC terhadap biotipe 3 ini menggantikan dominasi varietas IR 64 yang mempunyai sifat ketahanan terhadap WBC biotipe 1 dan 2 serta agak tahan terhadap WBC biotipe 3. Selain itu, dari hasil pemantauan lapangan di lokasi pengambilan sampel WBC untuk keperluan penelitian ini, ditemukan pertanaman varietas/galur yang diduga tidak mempunyai gen ketahanan terhadap WBC (bukan VUTW) yang berdampingan dengan pertanaman VUTW. Sesuai dengan ciri-ciri sifat yang dimiliki oleh WBC, maka perubahan biotipe WBC di pertanaman padi sawah sangat memungkinkan bisa

terjadi. Pergantian dominasi varietas padi sawah yang ditanam oleh petani dan disertai adanya varietas yang dapat menjadi sumber terjadinya ledakan serangan WBC (varietas pemicu ledakan serangan WBC, yaitu varietas bukan VUTW), dikhawatirkan akan menjadi salah satu penyebab terjadinya perubahan biotipe WBC di Lampung.

Kondisi tersebut di atas juga didukung oleh kebiasaan petani padi sawah di Provinsi Lampung yang umumnya tidak melakukan pergiliran varietas antarmusim tanam. Petani Lampung cenderung menggunakan satu varietas yang sama secara terus menerus setiap musim tanam selama belum diintroduksi varietas baru yang cocok dengan selera petani. Hal ini, apabila dikaitkan dengan sifat WBC yang mudah beradaptasi dengan sumber makanan baru, kemudian ketersediaan sumber makanan yang sama berlangsung dalam kurun waktu beberapa kali musim tanam, maka berpeluang untuk memunculkan populasi biotipe WBC yang baru. Biotipe baru ini bisa memiliki biotipe yang sama dengan WBC asalnya atau dengan biotipe yang berbeda. Berdasarkan uraian di atas diprediksi bahwa terdapat kemungkinan munculnya WBC biotipe 4 di pertanaman padi sawah dari beberapa wilayah di Provinsi Lampung.

### **1.5.3 Hipotesis**

Hipotesis yang dikemukakan pada penelitian ini adalah :

- (1) Biotipe koloni WBC yang terdapat pada 8 lokasi areal pertanaman padi sawah di 6 kabupaten Provinsi Lampung sudah mencapai biotipe 2 dan 3.

- (2) Perbedaan sifat-sifat biotipe koloni WBC dapat dikonfirmasi melalui uji *honeydew test*, metode pengurangan, dan skrining massal.