

ANALISIS KESESUAIAN IKLIM TERHADAP POTENSI SERANGAN WERENG BATANG COKELAT PADA TANAMAN PADI DI KABUPATEN CIANJUR

ARIEL M LESMANA



**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Kesesuaian Iklim terhadap Potensi Serangan Wereng Batang Cokelat pada Tanaman Padi di Kabupaten Cianjur” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Ariel M Lesmana
G2401211049



- 

ABSTRAK

ARIEL M LESMANA. Analisis Kesesuaian Iklim terhadap Potensi Serangan Wereng Batang Cokelat pada Tanaman Padi di Kabupaten Cianjur. Dibimbing oleh YONNY KOESMARYONO.

Wereng Batang Cokelat (WBC) (*Nilaparvata lugens Stal.*) merupakan salah satu hama utama pada tanaman padi yang populasinya sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim. Kabupaten Cianjur sebagai sentra produksi padi nasional memiliki kerentanan tinggi terhadap serangan WBC, namun kajian berbasis model yang menghubungkan antara iklim dan potensi sebaran hama masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian iklim terhadap distribusi dan serangan WBC menggunakan model CLIMEX 4.0 selama periode 2013–2023. Data yang digunakan mencakup data iklim harian (suhu maksimum, suhu minimum, kelembaban, dan curah hujan), data luas serangan WBC di lapangan, serta parameter fisiologis WBC sebagai input model. Simulasi dilakukan menggunakan fitur *compare location* dan *compare years*. Hasil simulasi menunjukkan bahwa nilai *Ecoclimatic Index* (EI) untuk Kabupaten Cianjur sebesar 67, menunjukkan iklim sangat sesuai bagi kelangsungan hidup dan perkembangan WBC. Nilai EI tahunan berfluktuasi antara 53 hingga 85, dengan pola serangan di lapangan secara umum mengikuti dinamika EI. Penurunan signifikan pada tahun 2015 disebabkan oleh anomali El Niño. Hasil ini menegaskan bahwa faktor iklim berperan penting dalam menentukan distribusi dan intensitas serangan WBC, serta perlu menjadi dasar dalam perencanaan pengendalian hama berbasis wilayah.

Kata kunci: *CLIMEX*, iklim, ekoklimatik indeks, Kabupaten Cianjur, wereng batang coklat.



ABSTRACT

ARIEL M LESMANA. Climatic Suitability Analysis for Potential Infestation of Brown Planthopper in Rice Crops in Cianjur Regency. Supervised by YONNY KOESMARYONO

The Brown Planthopper (BPH) is one of the main pests affecting rice crops, and is highly influenced by climatic conditions. Cianjur Regency, as the center of rice production in West Java, is highly vulnerable to BPH attacks, but model based studies linking climate and pest distribution potential are still limited. This study aims to analyze the suitability of climate conditions for the distribution and infestation of BPH using the CLIMEX 4.0 model over the period 2013–2023. The data used include daily climate data (maximum temperature, minimum temperature, humidity, and rainfall), field data on the extent of BPH infestation, and physiological parameters of BPH as model inputs. Simulations were conducted using the compare location and compare years features. Simulation results showed that the Ecoclimatic Index (EI) value for Cianjur Regency was 67, indicating that the climate is highly suitable for the survival and development of BPH. Annual EI values fluctuated between 53 and 85, with field infestation patterns generally following EI dynamics. The significant decline in 2015 was caused by an El Niño anomaly. These results confirm that climatic factors play a crucial role in determining the distribution and intensity of BPH infestations.

Keywords: Brown Planthopper, Cianjur Regency, climate, CLIMEX, ecoclimatic index.



- 



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ANALISIS KESESUAIAN IKLIM TERHADAP POTENSI SERANGAN WERENG BATANG COKELAT PADA TANAMAN PADI DI KABUPATEN CIANJUR

ARIEL M LESMANA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada
Program Studi Meteorologi Terapan

**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1. Dr. Ir. Imprun, M.Sc.
2. Yon Sugiarto, S.Si., M.Sc.

**Judul Skripsi : Analisis Kesesuaian Iklim terhadap Potensi Serangan Wereng
Batang Cokelat pada Tanaman Padi di Kabupaten Cianjur**

Nama : Ariel M Lesmana
NIM : G2401211049

Disetujui oleh

Pembimbing:
Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Geofisika dan Meteorologi:
Dr. Ana Turyanti, S.Si, M.T.
NIP. 19710707 199803 2 002

Tanggal Ujian:
14 Agustus 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya serta karunia-Nya sehingga penelitian ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains di Departemen Geofisika dan Meteorologi, FMIPA, IPB University. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2024 sampai bulan Agustus 2025 dengan judul “Analisis Kesesuaian Iklim terhadap Potensi Serangan Wereng Batang Cokelat pada Tanaman Padi di Kabupaten Cianjur”.

Penyusunan tugas akhir ini sebagai bentuk syukur dan dedikasi penulis untuk selalu berusaha dan bekerja keras untuk menyelesaikan proses akademik. Dalam perjalanannya, terdapat berbagai pihak yang memberikan dukungan, motivasi, dan kontribusi yang sangat berarti. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Allah SWT. yang senantiasa memberikan kesehatan, kekuatan, kesabaran, kemudahan, kelancaran dan kesempatan dalam setiap langkah proses penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua penulis Bapak Lukmanul Hakim dan Ibu Ai Siti Khodijah, serta adik-adik penulis, M. Rizki Al Faizi, dan Azka Arifatul Hakim, serta segenap keluarga besar yang telah memberikan doa dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan gelar sarjana ini.
3. Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Keluarga besar PPM Al Ihya Dramaga terutama para ustaz, dan keluarga besar PP Al Islamiyah Al Ahyani yang telah menjadi lingkungan nyaman serta memberikan dukungan spiritual yang sangat berarti.
5. Teman-teman Al Ihya squad yaitu Isfah, Dika, Faris, dan Dio yang telah menjadi teman bertukar cerita, sparing, berbisnis, *hiking* dan *traveling*, serta teman bertaubat. Kehadirannya membersamai dan mendukung penulis dalam berbagai situasi.
6. Teman berdiskusi, bertukar cerita dan kabar Faqih, Azfa, Sahal, Ryan, dan malik.
7. Seluruh keluarga besar GFM BOYZ yang menjadi tempat semua manusia bersuka cita dan bersuka ria.
8. Keluarga *Marka58esar* yang menjadi lingkungan untuk terus tumbuh dan berkembang dalam berbagai situasi dan kondisi dari awal perkuliahan sampai saat ini sebagai mahasiswa tingkat akhir yang akan menjadi pengalaman hidup dalam pertemanan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Ariel M Lesmana



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Padi (<i>Oryza sativa L</i>)	3
2.2 Hama Wereng Batang Cokelat	4
2.3 Pengaruh Iklim terhadap Wereng Batang Cokelat	6
2.4 Model <i>CLIMEX 4.0</i>	6
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Kerja	8
3.4 Analisis Nilai EI	8
Nilai EI	9
3.4 Peninjauan Langsung Lahan Yang Terkena Serangan WBC	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Analisis Iklim Wilayah	11
4.2 Analisis Nilai EI terhadap Luas Serangan WBC	12
4.3 Analisis Parameter Iklim terhadap Luas Serangan WBC	15
V SIMPULAN DAN SARAN	17
5.1 Simpulan	17
5.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	21
RIWAYAT HIDUP	23



DAFTAR TABEL

1	Daftar penggunaan data	7
2	Klasifikasi nilai <i>Ecoclimatic Index</i> (EI)	9
3	Hasil luaran <i>CLIMEX</i> fungsi <i>compare location</i> Kabupaten Cianjur tahun 2013-2023	12
4	Hasil luaran <i>CLIMEX</i> fungsi <i>compare years</i> Kabupaten Cianjur tahun 2013-2024	13

DAFTAR GAMBAR

1	Siklus hidup wereng batang coklat (<i>Nilaparvata lugens</i> Stal) (Verma <i>et al.</i> 2023)	4
2	(a) Wereng Batang Cokelat (<i>Nilaparvata lugens</i> Stal) menempel pada pangkal batang padi di atas permukaan air dan (b) Populasi Wereng Batang Cokelat mengapung di permukaan air sawah setelah terlepas dari tanaman inang	5
3	Peta wilayah kajian Kabupaten Cianjur	7
4	Diagram alir penelitian	8
5	Lahan sawah yang terpapar serangan WBC di Kec. Hegarmanah, Kabupaten Cianjur	10
6	(a) Grafik fluktuasi curah hujan dan kelembaban rata-rata (b) dan (b) Suhu udara bulanan di Kabupaten Cianjur tahun 2013–2023	11
7	Grafik hubungan EI terhadap luas serangan WBC di Kabupaten Cianjur tahun 2013-2023	14
8	Grafik hubungan suhu udara terhadap luas serangan (b) dan kelembaban udara terhadap luas serangan bulanan Kabupaten Cianjur tahun 2012-2023	15

DAFTAR LAMPIRAN

1	Inputan database parameter fisik WBC (Sutherest et al. 2007)	22
2	Data luas serangan serangan Kabupaten Cianjur 2013-2023 berdasarkan kecamatan	23
3	Data strategi pengendalian WBC dengan metode penggunaan pestisida dan non pestisida 2020-2023	24
4	Akumulasi pengendalian WBC selama masa penurunan tingkat serangan 4 tahun terakhir (2020-2023)	25