

- 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.

PEMETAAN PARTISIPATIF BERBASIS TEKNOLOGI SELULER UNTUK MENGIDENTIFIKASI SERANGAN HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN PADI

AZKIA NAILA ROHMAH



**PROGRAM STUDI ENTOMOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



- 

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pemetaan Partisipatif Berbasis Teknologi Seluler untuk Mengidentifikasi Serangan Hama dan Penyakit pada Tanaman Padi” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi 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 tesis ini.

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

Bogor, Juni 2025

Azkie Naila Rohmah
NIM A3501212015



RINGKASAN

AZKIA NAILA ROHMAH. Pemetaan Partisipatif Berbasis Teknologi Seluler untuk Mengidentifikasi Serangan Hama dan Penyakit pada Tanaman Padi. Dibimbing oleh HERMANU TRIWIDODO, ALI NURMANSYAH, dan AKHMAD ARIFIN HADI.

Pengamatan organisme pengganggu tanaman (OPT) merupakan salah satu konsep penerapan dari pengendalian hama terpadu. Pengamatan POPT masih menggunakan cara konvensional berupa pengamatan langsung secara manual. Saat ini terdapat alat yang dapat merekam lokasi secara aktual dan berbasis online untuk mengidentifikasi informasi OPT secara spasial. Pemetaan partisipatif merupakan metode dalam pengumpulan data yang melibatkan masyarakat luas dan berbasis *online* yang dapat diterapkan untuk meningkatkan pemahaman terhadap pemetaan. Kegiatan juga dapat memperoleh data yang akurat sehingga dapat menjadi salah satu metode dalam melakukan metode pengamatan hama dan penyakit pada tanaman oleh POPT dengan skala yang luas dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi serangan OPT pada tanaman padi menggunakan aplikasi Locus Map.

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2023 hingga Juni 2024. Partisipan yang ikut berperan dalam penelitian ini yaitu 15 orang petani yang berlokasi di 15 transek di Desa Jatireja, Sukatani, dan Kiarasari, Kecamatan Compreng, Kabupaten Subang. Setiap titik dilakukan pengamatan sejauh 1 km dengan menggunakan aplikasi Locus Map yang dilakukan dengan interval pengamatan dua kali yaitu fase vegetatif (20 HST) dan fase generatif (60 HST). Data yang didapat kemudian diolah untuk dilakukan analisis *hotspot* dan bootstrap.

Berdasarkan analisis *hotspot* menggunakan *Getis Ord Gi** terdapat gejala serangan hama dan penyakit pada segmen tertentu di jalur pengamatan. Hama dan penyakit yang dominan ditemui pada fase vegetatif dan generatif berupa pelipat daun, penggerek batang padi, tikus, burung, keong mas, dan blas. Analisis *resampling* bootstrap didapatkan pada ukuran contoh 1, 3, 6, dan 9 transek dibandingkan dengan 15 transek di kedua fase tersebut tidak berbeda nyata. Hasil uji T didapatkan keragaman ada fase generatif tidak memiliki pengaruh nyata dibandingkan 15 transek, namun berbeda dengan fase vegetatif yang adanya pengaruh terhadap 15 transek.

Kata kunci: bootstrap, locus map, OPT, pemetaan partisipatif, POPT



SUMMARY

AZKIA NAILA ROHMAH. Participatory Mapping Based on Cellular Technology to Identify Pest and Disease Attacks on Rice Plants. Supervised by HERMANU TRIWIDODO, ALI NURMANSYAH, and AKHMAD ARIFIN HADI.

Observation of plant pests and diseases (OPT) is one of the application concepts of integrated pest management. POPT observations still use conventional methods in the form of direct visual observation. Currently, there are tools that can record locations in real-time and are online-based to identify OPT information spatially. Participatory mapping is a method of data collection that involves the wider community and is online-based, which can be applied to improve understanding of mapping. The activity can also obtain accurate data so that it can become one of the methods in conducting pest and disease observation methods on plants by POPT on a wide and sustainable scale. This study aims to identifying OPT attacks on rice plants with Locus Map application.

This research was conducted from November 2023 to June 2024. The participants involved in this study were 15 farmers located in 15 transect in the villages of Jatireja, Sukatani, and Kiarasari, Compreng District, Subang Regency. Each transect was observed for 1 km using the Locus Map application, with observations conducted twice at intervals: the vegetative phase (20 DAP) and the generative phase (60 DAP). The data obtained was then processed for hotspot and bootstrap analysis.

Based on the hotspot analysis using *Getis Ord Gi**, there were pest and disease attacks in certain segments along the observation path. The dominant pests and diseases found in the vegetative and generative phases were leaf folders, rice stem borers, rats, birds, golden snails, and blast. For the bootstrap resampling analysis, it was found that the sample sizes of 1, 3, 6, and 9 transect units compared to 15 transects in both phases were not significantly different. The results of the T-test showed that diversity in the generative phase had no significant effect compared to the 15 transects. However, in the vegetative phase, there was an influence on the 15 transects.

Keywords: bootstrap, crowdsourcing, locus map, OPT, POPT



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.



- 

PEMETAAN PARTISIPATIF BERBASIS TEKNOLOGI SELULER UNTUK MENGIDENTIFIKASI SERANGAN HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN PADI

AZKIA NAILA ROHMAH

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Entomologi

**PROGRAM STUDI ENTOMOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
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.

Judul Tesis : Pemetaan Partisipatif Berbasis Teknologi Seluler untuk
Mengidentifikasi Serangan Hama dan Penyakit pada
Tanaman Padi
Nama : Azkia Naila Rohmah
NIM : A3501212015

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Hermanu Triwidodo, M.Sc.



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Ali Nurmansyah, M.Si.



Pembimbing 3:
Dr. Akhmad Arifin Hadi, S.P, M.A.



Diketahui oleh

Plt. Ketua Program Studi:
Dr. Ir. Nina Maryana, M.Si.
NIP. 196209041987032002



Dekan Fakultas Pertanian:
Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc. Agr.
NIP. 196902121992031003



Tanggal Ujian Tesis: 08 April 2025

Tanggal Lulus: 16 JUN 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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan hanya kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia dan pertolongan-Nya sehingga penelitian ini berhasil diselesaikan dengan judul “Pemetaan partisipatif berbasis teknologi seluler untuk mengidentifikasi serangan hama dan penyakit pada tanaman padi”.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Hermanu Triwidodo, M.Sc., selaku ketua komisi pembimbing, Dr. Ir. Ali Nurmansyah, M.Si., dan Dr. Akhmad Arifin Hadi, S.P, M.A., selaku anggota komisi pembimbing yang telah membimbing dan memberikan saran, masukan dan ide kepada penulis. Selain itu, ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua ayah Maman Chatamallah dan Ibu Nia Fitriani, rekan-rekan Entomologi-PHT 2021, Pak Ari sebagai POPT Kecamatan Comprang, petani di Desa Sukatani, Jatireja, dan Kiarasari atas segala bantuan, dukungan dan motivasi yang telah diberikan selama proses penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan tesis ini. Oleh karena itu, kritik dan saran terhadap kemajuan penelitian ini sangat diharapkan oleh penulis. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2025

Azkie Naila Rohmah



@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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pemantauan Hama dan Penyakit Tanaman secara Konvensional	3
2.2 Hama dan Penyakit pada Tanaman Padi	3
2.3 <i>Global Navigation Satellite System</i> (GNSS)	5
2.4 Locus Map	6
2.5 Analisis Geospasial <i>Hotspot</i>	7
III METODE	10
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	10
3.1.1 Persiapan Penelitian	10
3.1.2 Pengamatan di Lapangan	10
3.1.3 Analisis Data	10
3.2 Pengambilan Data	11
3.3 Analisis Getis Ord Gi*	12
3.4 Penentuan Ukuran Contoh Optimum	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Hasil Analisis <i>Hotspot</i>	13
4.1.1 Pengamatan Fase Vegetatif	13
4.1.2 Pengamatan Fase Generatif	18
4.1.3 Pembahasan	23
4.2 Hasil Analisis Bootstrap	29
V KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	39
RIWAYAT HIDUP	53



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR GAMBAR

2.1	Pembagian sub wilayah pengamatan di wilayah kerja (kecamatan) POPT	3
2.2	Moran Scatterplot	7
3.1	Sebaran lokasi penelitian	10
3.2	Alur pengamatan di lapangan	11
4.1	Pengamatan fase vegetatif transek 1	13
4.2	Gejala serangan OPT yang ditemukan saat pengamatan fase vegetatif pada transek 1	14
4.3	Pengamatan fase vegetatif transek 6	15
4.4	Pengamatan fase vegetatif transek 11	17
4.5	Gejala serangan OPT yang ditemukan saat pengamatan fase vegetatif pada transek 13	18
4.6	Pengamatan fase generatif transek 1	19
4.7	Pengamatan fase generatif transek 9	21
4.8	Pengamatan fase generatif transek 13	22
4.9	Gejala serangan OPT yang ditemukan saat pengamatan fase generatif pada transek 15	27
4.10	Rata-rata hasil pengamatan fase vegetatif dengan standar <i>error</i>	29
4.11	Rata-rata hasil pengamatan fase generatif dengan standar <i>error</i>	29

DAFTAR TABEL

4.1	Kejadian serangan OPT dalam transek pada fase vegetatif di Subang pada Bulan Januari 2024	24
4.2	Kejadian serangan OPT dalam transek pada fase generatif di Subang pada Bulan Maret 2024	25
4.3	Keragaman jenis OPT tiap ukuran contoh transek di Subang tahun 2024	30

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Peta <i>hotspot</i> fase vegetatif	40
2.	Peta <i>hotspot</i> fase generatif	46
3.	Jarak titik hotspot dengan elemen pada peta	52