

STUDI KEBERLANJUTAN PROGRAM PENERAPAN PENGENDALIAN HAMA TERPADU (PPHT) PADI DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

FAKIH ZAKARIA



**PROGRAM STUDI PENGENDALIAN HAMA TERPADU
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis berjudul “Studi Keberlanjutan Program Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PPHT) Padi di Daerah Istimewa Yogyakarta” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi manapun. 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 karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Fakih Zakaria
NIM A3503222009



RINGKASAN

FAKIH ZAKARIA. Studi Keberlanjutan Program Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PPHT) Padi di Daerah Istimewa Yogyakarta. Dibimbing oleh SWASTIKO PRIYAMBODO dan ABDJAD ASIH NAWANGSIH.

Program Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PPHT) merupakan kelanjutan dari kegiatan Sekolah Lapangan Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) yang bertujuan meningkatkan kapasitas petani dalam mengelola organisme pengganggu tumbuhan (OPT) melalui pendekatan agroekosistem. Program ini menekankan penerapan prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT), yang terdiri dari budidaya tanaman sehat, pengamatan agroekosistem secara rutin, pemanfaatan musuh alami, serta peningkatan kemampuan petani dalam mengambil keputusan pengendalian OPT. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pelaksanaan PPHT terhadap kapasitas petani serta dinamika agroekosistem sawah padi di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Penelitian dilaksanakan dengan pendekatan survei dan pengamatan lapangan. Responden berjumlah 160 petani yang dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu petani alumni, nonalumni, dan petani terdampak PPHT. Wawasan dan perilaku petani diperoleh melalui kuesioner terstruktur untuk mengukur wawasan, praktik budidaya, serta tingkat penerapan prinsip PHT. Pengamatan agroekosistem dilakukan pada petak petani alumni dan nonalumni PPHT angkatan tahun 2018–2023, dengan fokus pada kepadatan populasi wereng batang coklat (WBC), musuh alaminya, serta intensitas serangan penyakit blas. Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial untuk menguji perbedaan antar kelompok responden serta hubungan antara karakteristik petani dan tingkat implementasi PHT.

Kegiatan PPHT berpengaruh signifikan terhadap tingkat wawasan perilaku petani terkait PHT. Petani alumni PPHT memiliki skor rata-rata wawasan dan praktik tertinggi (67), berbeda nyata dibandingkan petani terdampak (46,8) dan petani nonalumni PPHT (35,4). Perbedaan ini menunjukkan bahwa petani alumni memiliki tingkat pemahaman dan penerapan prinsip PHT yang lebih tinggi. Selain itu, diketahui terjadi penyebaran pengetahuan secara informal dari petani alumni kepada petani nonalumni terdampak meskipun tingkat adopsinya belum setara dengan petani alumni.

Tingkat penerapan PHT pada petani alumni PPHT secara konsisten lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok lainnya. Penerapan budidaya tanaman sehat mencapai 82,28%, pengamatan agroekosistem rutin mencapai 88,83%, pemanfaatan musuh alami mencapai 68,67%, dan penerapan konsep petani sebagai ahli PHT mencapai 79%. Perbedaan penerapan terutama terjadi pada pemanfaatan musuh alami dan pengambilan keputusan pengendalian OPT berdasarkan hasil pengamatan agroekosistem.

Pengamatan agroekosistem menunjukkan bahwa kepadatan populasi WBC pada petak petani alumni PPHT cenderung lebih rendah dibandingkan dengan petak petani nonalumni, terutama pada alumni yang telah lama menerapkan PHT (alumni tahun 2018-2020). Sebaliknya, populasi musuh alami WBC relatif lebih tinggi dan lebih stabil di petak petani alumni. Analisis korelasi menunjukkan hubungan positif antara populasi WBC dan beberapa musuh alaminya, dengan nilai korelasi tertinggi pada *Cyrtorhinus lividipennis* ($r = 0,660$). Intensitas serangan penyakit blas pada



seluruh petak pengamatan tergolong rendah dan tidak berbeda nyata, yang berkaitan dengan penggunaan varietas toleran, seleksi benih, serta perlakuan benih menggunakan agens hayati atau *plant growth-promoting rhizobacteria*.

Penerapan PHT oleh petani alumni PPHT berpengaruh terhadap usaha tani padi. Sebanyak 92% petani alumni melaporkan peningkatan hasil panen, sementara 55% mengalami penurunan biaya produksi, terutama pada komponen pestisida, pupuk, dan tenaga kerja. Keberlanjutan penerapan PHT tergolong tinggi, ditunjukkan oleh 97% petani alumni yang tetap menerapkannya setelah kegiatan PPHT berakhir. Analisis faktor sosial menunjukkan bahwa umur petani berkorelasi negatif dengan tingkat implementasi PHT, sedangkan tingkat pendidikan berkorelasi positif. Temuan ini menegaskan bahwa pelaksanaan PPHT berkontribusi pada peningkatan kapasitas petani serta pengelolaan agroekosistem sawah secara berkelanjutan.

Kata kunci: sekolah lapangan, kapasitas petani, pengendalian hama terpadu



SUMMARY

FAKIH ZAKARIA. Study on the Sustainability of the Integrated Pest Management (PPHT) Program in the Special Region of Yogyakarta. By SWASTIKO PRIYAMBODO and ABDJAD ASIH NAWANGSIH.

The Implementation of the Integrated Pest Management Program (PPHT) is a continuation of the Integrated Pest Management Field School (SLPHT) activities, which aim to enhance farmers' capacity to manage plant pests through an agroecosystem approach. This program emphasizes the application of Integrated Pest Management (IPM) principles, which include growing healthy crops, conducting routine agroecosystem monitoring, utilizing natural enemies, and improving farmers' decision-making regarding PMS control. This study aims to examine the impact of the PPHT implementation on farmers' capacity and the dynamics of rice paddy agroecosystems in the Special Region of Yogyakarta.

The research was conducted using a survey and field observation approach. Respondents were grouped into three categories: PPHT alumni farmers, non-PPHT alumni farmers, and farmers affected by the PPHT program. Farmers' profiles and behaviors were collected using a structured questionnaire designed to assess their knowledge, cultivation practices, and the extent of implementation of PHT principles. Agroecosystem observations were conducted on plots belonging to PPHT alumni and non-alumni farmers from the 2018–2023 cohorts, focusing on the population density of the brown planthopper (BPH), its natural enemies, and the intensity of blast disease outbreaks. The data were analyzed descriptively and inferentially to test for differences among respondent groups and to examine the relationship between farmer characteristics and the level of IPM implementation.

The research results show that the PPHT program has a significant effect on farmers' knowledge and understanding of IPM. Farmers who are PPHT alumni have the highest average scores for understanding and practice (67), which is significantly different from those of affected farmers (46.8) and farmers who are not PPHT alumni (35.4). This difference indicates that alumni farmers have a higher level of understanding and application of IPM principles. In addition, there was evidence of informal knowledge transfer from PPHT alumni to affected non-alumni farmers. However, adoption among the latter was not yet on par with that of the alumni.

The rate of implementation of IPM principles among farmer alumni is consistently higher than that of other groups. The adoption of healthy crop cultivation reached 82.28%, routine agroecosystem monitoring reached 88.83%, the use of natural enemies reached 68.67%, and the adoption of the concept of farmers as IPM experts reached 79%. Differences in implementation were primarily observed in the use of natural enemies and in decision-making regarding pest control based on agroecosystem observations.

Agroecosystem monitoring revealed lower brown planthopper population densities and higher stability of natural enemy populations in PPHT alumni fields, particularly among farmers who had applied IPM for longer periods. Correlation analysis indicated a strong positive association between brown planthopper populations and their natural enemies, with the highest correlation observed for *Cyrtorhinus* sp. ($r = 0.660$). Rice blast disease incidence remained low across all



observed fields. It did not differ significantly between groups, which was associated with the use of tolerant varieties, seed selection practices, and biological or PGPR-based seed treatments.

In terms of farm performance, 92% of PPHT alumni reported yield increases, while 55% experienced reduced production costs, mainly due to lower expenditures on pesticides, fertilizers, and labor. Sustainability analysis showed that 97% of alumni farmers continued to implement IPM practices after the completion of PPHT activities. Social factor analysis revealed a negative correlation between farmer age and IPM implementation level, whereas education level showed a positive correlation.

The study confirms that PPHT plays a significant role in enhancing farmer capacity, promoting environmentally sound pest management, and improving the sustainability of rice agroecosystems. PPHT alumni demonstrate higher and more consistent adoption of IPM principles, more balanced pest–natural enemy dynamics, improved farm performance, and strong post-program sustainability. These findings underscore the strategic importance of PPHT in supporting long-term, farmer-centered, and ecologically based pest management in rice production systems.

Keywords: field school, capacity building, farmer, integrated pest management



- 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 2026
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.

STUDI KEBERLANJUTAN PROGRAM PENERAPAN PENGENDALIAN HAMA TERPADU (PPHT) PADI DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

FAKIH ZAKARIA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Pengendalian Hama Terpadu

**PROGRAM STUDI PENGENDALIAN HAMA TERPADU
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Penguji Luar Komisi Pembimbing pada Ujian Tesis:
Dra. Dewi Sartiami, M.Si.,Ph.D.

Perpustakaan IPB University



Judul Tesis

Nama

NIM

: Studi Keberlanjutan Program Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PPHT) Padi di Daerah Istimewa Yogyakarta
: Fakhri Zakaria
: A3503222009

Disetujui oleh

Pembimbing I:

Dr. Ir. Swastiko Priyambodo, M.Si.

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Abdjad Asih Nawangsih, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Ir. Ali Nurmansyah, M.Si.
NIP. 196302121990021001

Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc.Agr.
NIP. 196902121992031003

Tanggal Ujian: 15 Juli 2026

Tanggal Lulus: 14 AUG 2026



@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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir tesis yang berjudul “Studi Keberlanjutan Program Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PPHT) Padi di Daerah Istimewa Yogyakarta” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains pada Program Studi Pengendalian Hama Terpadu, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Swastiko Priyambodo, M.Si. dan Prof. Dr. Ir. Abdjad Asih Nawangsih, M.Si. sebagai komisi pembimbing tesis atas bimbingan dan sarannya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dra. Dewi Sartiami, M.Si., Ph.D., selaku penguji luar komisi pada sidang ujian tesis. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pak Suhartono (Pemandu Lapangan I), petugas POPT dan petani di Daerah Istimewa Yogyakarta yang terlibat dalam penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada istri (Ami), anak-anak (Baim, Farhan, dan Anya), orang tua (Bapak Sahid dan Ibu Nor Nasikat), Didit dan Dwi sekeluarga, serta rekan mahasiswa S2 kelas khusus PHT atas dukungan, doa, dan bantuan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini.

Demikian rasa syukur dan ucapan terima kasih ini disampaikan. Penulis menyadari masih banyak kekurangan ataupun kesalahan dalam penulisan tesis ini, sehingga kritik dan saran diharapkan oleh penulis agar dapat menjadi koreksi untuk perbaikan ke depan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi para pembaca maupun peneliti selanjutnya, sehingga dapat menjadi sumber amal kebaikan bagi penulis dan seluruh pihak yang membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

Bogor, Agustus 2026

Fakih Zakaria



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman padi	3
2.2 Perkembangan penduduk	3
2.3 Produksi Padi	3
2.4 Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan	4
2.5 Pengendalian Hama Terpadu	4
2.6 Sekolah lapangan pengendalian Hama Terpadu	5
2.7 Penerapan Pengendalian Hama Terpadu	5
III BAHAN DAN METODE	7
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Metode Penelitian	7
3.4 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Karakteristik petani	11
4.2 Wawasan dan praktik budidaya petani	13
4.3 Implementasi PHT	15
4.4 Pengamatan ekosistem	18
4.5 Penerapan PHT	23
V SIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Simpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	38
RIWAYAT HIDUP	48



DAFTAR TABEL

3.1	Lokasi pelaksanaan studi keberlanjutan program PPHT padi di DIY	7
3.2	Kriteria skoring gejala penyakit blas daun pada tanaman padi (IRRI 2013)	9
4.1	Penerapan prinsip PHT pada 3 kelompok responden	15
4.2	Penerapan budidaya tanaman sehat pada 3 kelompok responden	15
4.3	Pengamatan agroekosistem oleh 3 kelompok petani responden	16
4.4	Pemahaman dan pemanfaatan musuh alami oleh 3 kelompok responden	17
4.5	Pemahaman dan penerapan PHT oleh 3 kelompok responden	17
4.6	Pemanfaatan pestisida kimia sintetis oleh responden	18
4.7	Kerapatan populasi <i>N. lugens</i> , laba-laba, <i>O. nigrofasciana</i> , <i>P. fuscipes</i> , <i>Micraspis</i> sp., <i>C. lividipennis</i> dan intensitas serangan <i>P. oryzae</i> pada petak petani alumni PPHT dan nonalumni PPHT tahun 2018-2023	18

DAFTAR GAMBAR

3.1	Peta lokasi pengamatan hama, musuh alami, dan penyakit padi di DIY	8
4.1	Karakteristik sebaran umur petani responden	11
4.2	Perbandingan umur responden berdasarkan status keikutsertaan PPHT	11
4.3	Karakteristik petani responden berdasarkan jenis kelamin, kategori umur, pendidikan dan status kepemilikan lahan	12
4.4	Nilai rata-rata wawasan dan praktik budidaya petani di tiga kelompok responden	13
4.5	Rata-rata populasi WBC di petak petani alumni dan nonalumni PPHT	19
4.6	Total kepadatan musuh alami WBC pada petak petani alumni dan nonalumni PPHT.	20
4.7	Morfologi beberapa musuh alami <i>Nilaparvata lugens</i> a. Laba-laba <i>Tetragnatha javana</i> , b. <i>Ophionea nigrofasciana</i> , c. <i>Paederus fuscipes</i> , d. <i>Micraspis</i> sp., e. <i>Cyrtorhinus lividipennis</i> , dan f. Gejala serangan <i>Pyricularia oryzae</i>	20
4.8	Korelasi antara WBC dan beberapa musuh alaminya, dan sesama musuh alami	22
4.9	Produksi, biaya produksi, pendapatan dan penurunan biaya oleh petani alumni PPHT	23
4.10	Keberlanjutan praktik PHT oleh alumni PPHT	25
4.11	Hubungan faktor demografi alumni PPHT terhadap tingkat implementasi PHT: a. Umur; b. Pendidikan; c. Jenis kelamin; d. Status kepemilikan lahan	26
4.12	Rata-rata kemampuan daya ingat petani terhadap materi PHT berdasarkan tahun pelaksanaan PPHT	27