

APLIKASI TEKNOLOGI BUDIDAYA MIKROBA INTENSIF UNTUK USAHA TANI BAWANG MERAH DI KABUPATEN BREBES

HERDANU RASYID HASYIM



**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi judul “Aplikasi Teknologi Budidaya Mikroba Intensif Untuk Usaha Tani Bawang Merah Di Kabupaten Brebes” adalah benar karya saya dengan arahan dari 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

Herdanu Rasyid Hasyim
A3401211089



@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.



ABSTRAK

HERDANU RASYID HASYIM. Aplikasi Teknologi Budidaya Mikroba Intensif Untuk Usaha Tani Bawang Merah Di Kabupaten Brebes. Dibimbing oleh BONJOK ISTIAJI dan WIDODO.

Penggunaan pestisida untuk pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terutama ulat bawang merah *S. exigua* dan penyakit layu *Fusarium oxysporum* mengalami permasalahan serius yaitu ketidakefektifan, dampak negatif terhadap lingkungan, dan residu pada produk. Budidaya mikroba intensif adalah teknologi ramah lingkungan yang bisa menggantikan pendekatan kimia intensif dan meningkatkan produksi. Penelitian ini bertujuan menganalisis keefektifan penerapan teknologi budidaya mikroba intensif di lahan bawang merah milik petani. Penelitian dilakukan di Desa Pedeslohor, Kecamatan Jatibarang, Kabupaten Brebes, pada lahan seluas 3800 m² yang dibagi menjadi dua perlakuan, yaitu budidaya mikroba intensif dan konvensional. Pengamatan mencakup insidensi dan keparahan serangan OPT, pertumbuhan tanaman, tingkat kelangsungan hidup tanaman, serta produktivitas hasil panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Insidensi *S. exigua* pada perlakuan mikroba intensif (74,6%) sebanding dengan metode konvensional (84,92%). Insidensi *F. oxysporum* sedikit lebih tinggi pada perlakuan mikroba intensif (4,05%) dibandingkan konvensional (2,3%), namun kedua perlakuan tetap di bawah 5%. Sementara itu, produksi total bawang merah dengan teknologi mikroba intensif lebih tinggi 163 kg dibandingkan metode konvensional pada luas 1.900 m², dengan peningkatan pendapatan sebesar 23,42%. Teknologi budidaya mikroba intensif dapat menjadi alternatif ramah lingkungan untuk produksi bawang merah pada skala pertanian kecil.

Kata kunci : Pengendalian hama terpadu, mikrob intensif, *S. exigua*, *F. oxysporum*



@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;

ABSTRACT

HERDANU RASYID HASYIM. Application of Microbe-intensive Cultivation Technology for Shallot Farming in Brebes District. Supervised by BONJOK ISTIAJI and WIDODO.

Pesticides use to control pests of shallot (*Allium ascalonicum* L.), especially shallot caterpillar *S. exigua* and wilt disease *Fusarium oxysporum*, encounters serious problems such as ineffective control, negative impacts on the environment, and product residues. Microbe-intensive is an environmentally friendly cultivation technology that can replace intensive chemical approaches and increase productivity. This study aims to analyze the effectiveness of microbe-intensive cultivation technology in shallot fields owned by small-scale farmer. The study was conducted in Pedeslohor Village, Jatibarang District, Brebes Regency. Land as wide as 3800 m² divided into two treatments, namely microbe-intensive cultivation and conventional cultivation. Parameters observed were incidence and severity of pest attack, plant growth, plant survival rate, and yield. The results showed that the incidence of *S. exigua* in the microbe-intensive treatment (74,6%) was comparable to conventional method (84,92%). *F. oxysporum* incidence was slightly higher (4,05% vs 2,3%) but both treatments were still below 5%. Meanwhile, the total production of shallots with microbe-intensive technology was 163 kg higher than conventional method in 1900 m², with an income increasing to 23,42%. Microbe-intensive cultivation technology was proved as an environmentally friendly alternative for shallot production on small-scale farm level.

Keywords : integrated pest management, intensive microbial, *S. exigua*, *F. oxysporum*.



- 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.

APLIKASI TEKNOLOGI BUDIDAYA MIKROBA INTENSIF UNTUK USAHA TANI BAWANG MERAH DI KABUPATEN BREBES

HERDANU RASYID HASYIM

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Proteksi Tanaman

**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji Tamu pada Ujian Skripsi:
Dr. Hagia Sophia Khairani, S.P., M.Si



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.

Judul Skripsi : Aplikasi Teknologi Budidaya Mikroba Intensif Untuk Usaha
Tani Bawang Merah Di Kabupaten Brebes
Nama : Herdanu Rasyid Hasyim
NIM : A3401211089

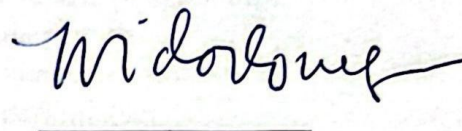
@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Benjok Istiaji, S.P., M.Si



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Widodo, M.S.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Proteksi Tanaman:
Dr Ir Ali Nurmansyah, M.Si
NIP.196302121990021001



Tanggal Ujian: 29 Juli 2025

Tanggal Lulus: 15 AUG 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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul "Aplikasi Teknologi Budidaya Mikroba Intensif Untuk Usaha Tani Bawang Merah Di Kabupaten Brebes". Penelitian dan penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Untuk itu ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Bonjok Istiaji, S.P., M.Si dan Bapak Prof. Dr. Ir. Widodo, M.S selaku dosen pembimbing skripsi atas ilmu, arahan, dan bimbingannya dalam penyusunan skripsi maupun selama masa perkuliahan.
2. Ibu Dr. Hagia Sophia Khairani, S.P., M.Si selaku dosen penguji atas segala saran dan masukan yang telah diberikan kepada penulis.
3. Bonjok Istiaji, S.P., M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi, saran, dan arahannya selama perkuliahan
4. Seluruh dosen, staf, dan civitas akademik Departemen Proteksi Tanaman atas ilmu yang diberikan selama perkuliahan.
5. Orang tua penulis, Bapak Herwan dan Ibu Sri Dayatun serta adik tersayang Najma Deira Rizwanda tiada henti mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis selama proses pendidikan ini.
6. Teman-teman penulis : Ghafarrahim Azadirachta Ardhi, Muhammad Rifki Bagas, Muhammad Hikam Priambodo, Muhammad Hafizh Fakhrurijal, Meysella Maulida, Ari Wijayanto, Ghilman Meilady, Muhammad Fauzan Ammar, Agus Kurniawan, Candrasa Miqdad Mubarak.
7. Tim Kedaireka bawang merah 2024 yang senantiasa atas segala bantuan, dan dukungan dalam menyelesaikan penelitian penulis.
8. Teman-teman dari Klinik Tanaman atas segala bantuan dan dukungan yang diberikan.
9. Keluarga besar Proteksi Tanaman 58 atas segala bantuan, doa, dan dukungan kepada penulis.
10. Semua pihak yang terlibat dalam penulisan ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karena penulis mengharapakan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Bogor, Agustus 2025

Herdanu Rasyid Hasyim



@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	Xiv
DAFTAR GAMBAR	Xiv
DAFTAR LAMPIRAN	Xiv
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
1.4 Rumusan Masalah	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Klasifikasi Tanaman Bawang Merah	3
2.2 Taksonomi Tanaman Bawang Merah	3
2.3 Morfologi Tanaman Bawang Merah	3
2.4 Nilai Ekonomis Bawang Merah	4
2.5 Syarat Tumbuh	5
2.6 Hama Penting Tanaman Bawang Merah	5
2.7 Penyakit Penting Tanaman Bawang Merah	6
2.8 Penerapan Mikroba Intensif pada Bidang Pertanian	8
III BAHAN DAN METODE	11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	11
3.3 Penentuan Lokasi Penelitian dan Tanaman Contoh	11
3.4 Kondisi Iklim Lokasi Penelitian	12
3.5 SOP Budidaya Tanaman Bawang Merah Mikroba Intensif	12
3.6 Pengamatan dan Identifikasi Serangan Hama Penyakit Bawang Merah	13
3.7 Pengamatan Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah	13
3.7.1 Daya Tumbuh Umbi Bawang Merah	13
3.7.2 Keberhasilan Tanaman Bertahan Hidup Hingga Panen	14
3.7.3 Produksi Tanaman Bawang Merah	14
3.6 Analisis Data	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Kondisi Iklim Penelitian	15
4.2 Budi Daya Petani Bawang Merah Mikroba Intensif dan Konvensional	15
4.3 Serangan Hama dan Penyakit pada Tanaman Bawang Merah	18
4.3.1 Ulat Grayak <i>S. exigua</i>	18
4.3.2 Layu Fusarium (Moler) pada Bawang Merah	20
4.3.3 Hama Penyakit lain	21
4.4 Daya Tumbuh Umbi Bawang Merah Sampai 6 HST	21
4.5 Pengamatan Pertumbuhan Bawang Merah	22
4.5.1 Tinggi Tanaman Bawang Merah	22
4.5.2 Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah	23
4.6 Keberhasilan Tanaman Bertahan Hidup hingga Panen	23

4.7 Produksi Tanaman Bawang Merah	24
V SIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Simpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
RIWAYAT HIDUP	31



DAFTAR TABEL

1 Skor kerusakan serangan hama tanaman bawang merah	13
2 Kondisi iklim saat pengamatan	15
3 Perbedaan perlakuan budi daya petani bawang merah pada system mikroba intensif dan konvensional di Kampung Pedeslohor, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah	16
4 Daya tumbuh umbi pada bawang merah	22
5 Keberhasilan tanaman bertahan hidup hingga panen	24
6 Rata-rata produksi bawang merah	24
7 Produksi tanaman bawang merah mikroba intensif dan konvensional	25

DAFTAR GAMBAR

1 Gejala penyakit moler pada bawang merah	7
2 Gejala penyakit antraknosa pada bawang merah	7
3 Gejala serangan penyakit bercak ungu pada bawang merah	8
4 Skema dan Penentuan titik tanaman contoh lahan percobaan	11
5 Dokumentasi pertanaman bawang merah	16
6 Gejala serangan <i>S. exigua</i> . Larva <i>S. exigua</i> (a), bekas serangan <i>S. exigua</i> (b)	19
7 Insidensi <i>S. exigua</i> pada tanaman bawang merah	19
8 Keparahannya <i>S. exigua</i> pada tanaman bawang merah	20
9 Gejala layu pada tanaman bawang merah (A), Mikroskopis konidiofor (a), dan mikrokonidia (b) layu fusarium (B), mikroskopis bentuk konidiofor (a) dan mikrokonidia (b).	20
10 Insidensi penyakit layu fusarium pada tanaman bawang merah	21
11 Tinggi tanaman bawang merah mikroba intensif dan konvensional	22
12 Jumlah daun tanaman bawang merah mikroba intensif dan konvensional	23

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.