

PENGARUH MARIGOLD (*Tagetes erecta* L.) DALAM SISTEM TANAM POLIKULTUR TERHADAP KOMUNITAS FITONEMATODA PADA BUDI DAYA MENTIMUN

GHILMAN MEILADY



**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
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.



@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 dengan judul “Pengaruh Marigold (*Tagetes erecta* L.) dalam Sistem Tanam Polikultur terhadap Komunitas Fitonematoda pada Budi Daya Mentimun” 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, Desember 2025

Ghilman Meilady
A3401211006



@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

GHILMAN MEILADY. Pengaruh Marigold (*Tagetes erecta* L.) dalam Sistem Tanam Polikultur terhadap Komunitas Fitonematoda pada Budi Daya Mentimun. Dibimbing oleh SUPRAMANA dan ABDUL MUNIF.

Fitonematoda atau nematoda parasit tumbuhan merupakan salah satu penyebab utama penyakit pada tanaman budi daya, dengan potensi menyebabkan kehilangan hasil sebesar 20-40% setiap tahunnya. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh tanaman marigold (*Tagetes erecta*) dalam sistem tanam polikultur terhadap populasi fitonematoda dan pertumbuhan mentimun. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan IPB, Pasir Sarongge, Cianjur, Jawa Barat. Percobaan dilakukan pada polybag 25 liter berisi tanah lahan pertanian terinfestasi fitonematoda. Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan, yaitu kombinasi polikultur marigold dan mentimun (P1, P2, P3 dan P4): kontrol negatif (K-) tanpa marigold dan kontrol positif (K+) dengan aplikasi nematisida fluopyram dengan lima ulangan. Nematoda diekstraksi dari tanah menggunakan metode flotasi-sentrifugasi dan dari sampel akar menggunakan metode *mist chamber*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa polikultur dengan marigold menurunkan populasi *Meloidogyne* spp. hingga setara dengan perlakuan fluopyram, terutama pada perlakuan dengan kepadatan marigold yang lebih tinggi. Namun, penekanan terhadap *Rotylenchulus* spp. tidak konsisten, dan pada beberapa kasus marigold diduga berperan sebagai inang alternatif. Tanaman mentimun pada perlakuan marigold umumnya menunjukkan pertumbuhan lebih baik dibandingkan kontrol, dengan performa terbaik pada kepadatan marigold satu tanaman per polybag. Penelitian ini menunjukkan bahwa marigold berpotensi sebagai pengendali biologis fitonematoda dalam sistem budidaya mentimun berkelanjutan.

Kata kunci: alelopati, antagonis, IPM, ramah lingkungan



@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

GHILMAN MEILADY. The Effect of Marigold Plants (*Tagetes erecta*) In Polycultural Planting System on Phytonematode Communities in Cucumber Cultivation. Supervised by SUPRAMANA and ABDUL MUNIF.

Plant-parasitic nematodes (phytonematodes) are among the leading causes of disease in cultivated crops and can reduce yields by 20–40% annually. This study aimed to determine the effect of marigold (*Tagetes erecta*) in a polyculture (intercropping) system on phytonematode populations and cucumber growth. The experiment was conducted at the IPB Experimental Farm, Pasir Sarongge, Cianjur, West Java, using 25 litre polybags filled with naturally infested agricultural soil. A completely randomized design (CRD) with six treatments and five replicates was employed: four marigold–cucumber polyculture combinations (P1, P2, P3 and P4), a negative control (K-: cucumber without marigold), and a positive control (K+: cucumber treated with the nematicide fluopyram). Nematodes were extracted from soil by the flotation-centrifugation method and from roots using a mist chamber. Polyculture with marigold reduced *Meloidogyne* spp. populations to levels comparable to the fluopyram treatment, particularly at higher marigold densities. However, suppression of *Rotylenchulus* spp. was inconsistent, and in some instances marigold likely functioned as an alternative host. Cucumber plants grown with marigold generally exhibited better growth than the controls, with the best performance at a density of one marigold plant per polybag. Marigold shows potential as a biological control agent in sustainable cucumber cultivation.

Keywords: allelopathy, antagonist, environmentally friendly, IPM



@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 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.

PENGARUH MARIGOLD (*Tagetes erecta* L.) DALAM SISTEM TANAM POLIKULTUR TERHADAP KOMUNITAS FITONEMATODA PADA BUDI DAYA MENTIMUN

GHILMAN MEILADY

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

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 : Pengaruh Marigold (*Tagetes erecta* L.) dalam Sistem Tanam
Polikultur terhadap Komunitas Fitonematoda pada Budi Daya
Mentimun
Nama : Ghilman Meilady
NIM : A3401211006

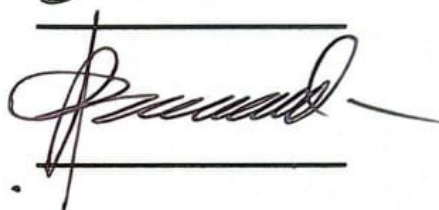
@Hak cipta milik IPB University

- 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.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Supramana, M.Si.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Abdul Munif, M.Sc.Agr.



Diketahui oleh

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





@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 syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Marigold (*Tagetes erecta*) dalam Sistem Tanam Polikultur terhadap Komunitas Fitonematoda pada Budi Daya Mentimun”. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari sampai bulan Juli 2025 bertujuan mengumpulkan dan memberikan informasi lebih dalam mengenai tanaman marigold, mengevaluasi potensi tanaman marigold, serta menguji pengaruh pengendalian komunitas fitonematoda pada tanaman mentimun.

Penulis ucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih kepada Dr.Ir. Supramana, M.Si dan Prof. Dr. Ir. Abdul Munif, M.Sc.Agr. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan arahan, masukan, dan saran selama penyusunan karya ilmiah ini. Terima kasih kepada Dr. Ir. Ruly Anwar, M.Si selaku dosen penguji tamu yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik Prof. Dr. Ir. Purnama Hidayat, M.Sc. atas saran dan masukan selama masa perkuliahan. Ayah dan ibu serta keluarga yang telah memberi dukungan baik moral dan materinya. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada Marcella dan Bapak Dani yang telah banyak membantu dalam proses penelitian di lapangan. Tidak lupa, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh teman-teman, abang, dan Kakak di Laboratorium Nematologi Tumbuhan serta keluarga Euphoriant 58 atas segala bantuan dan kerja sama baik selama perkuliahan maupun proses penelitian berlangsung. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan penelitian tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Penulis berharap tugas ini akan bermanfaat dalam ilmu pengetahuan khususnya di bidang proteksi tanaman.

Bogor, Desember 2025

Ghilman Meilady



@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 ISI	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Mentimun (<i>Cucumis sativus</i>)	3
2.2 Tanaman Marigold (<i>Tagetes erecta</i> L.)	3
2.3 Fitonematoda	5
2.4 <i>Meloidogyne</i> spp.	6
2.5 <i>Rotylenchulus</i> spp.	10
2.6 Genus Nematoda Lain yang Terdeteksi	13
2.7 Sistem Tanam Polikultur	14
2.8 Metode Pengendalian Fitonematoda	14
III BAHAN DAN METODE	17
3.1 Waktu dan Tempat	17
3.2 Alat dan Bahan	17
3.3 Metode	17
3.4 Analisis Komunitas Fitonematoda	19
3.5 Analisis Data	19
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Populasi Fitonematoda	21
4.2 Skor Puru Akar Mentimun	25
4.3 Pertumbuhan Tanaman Mentimun	25
4.4 Keefektifan Tanaman Marigold terhadap <i>Meloidogyne</i> spp. dan <i>Rotylenchulus</i> spp.	32
4.5 Implikasi Ekologis Sistem Polikultur	34
V SIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Simpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

3.1	Kriteria indeks kerusakan puru akar	18
4.1	Jenis dan populasi awal fitonematoda pada perlakuan polikultur marigold (<i>T. erecta</i>) (individu/100 ml tanah)	20
4.2	Rata-rata populasi akhir <i>Meloidogyne</i> spp. pada sampel akar pada perlakuan polikultur marigold (<i>T. erecta</i>) (individu/5 gram akar)	21
4.3	Rata-rata populasi akhir <i>Meloidogyne</i> spp. pada sampel tanah pada perlakuan polikultur marigold (<i>T. erecta</i>) (individu/100 ml tanah)	22
4.4	Rata-rata populasi <i>Rotylenchulus</i> spp. pada sampel tanah pada perlakuan polikultur marigold (<i>T. erecta</i>) (individu/100 ml tanah)	23
4.5	Nilai skor puru akar mentimun akibat serangan <i>Meloidogyne</i> spp. pada perlakuan polikultur marigold (<i>T. erecta</i>)	25
4.6	Rata-rata jumlah daun, lebar daun, dan tinggi tanaman mentimun pada 42 HST pada perlakuan polikultur marigold (<i>T. erecta</i>)	27
4.7	Rata-rata bobot basah tanaman mentimun pada perlakuan polikultur marigold (<i>T. erecta</i>)	29
4.8	Bobot basah akar tanaman mentimun pada perlakuan polikultur marigold (<i>T. erecta</i>)	29
4.9	Total panen kumulatif buah mentimun pada perlakuan polikultur marigold (<i>T. erecta</i>)	30
4.10	Keefektifan perlakuan polikultur marigold (<i>T. erecta</i>) terhadap populasi <i>Meloidogyne</i> spp.	32
4.11	Keefektifan perlakuan perlakuan polikultur marigold (<i>T. erecta</i>) terhadap populasi <i>Rotylenchulus</i> spp.	32

DAFTAR GAMBAR

2.1	Tanaman marigold (<i>T. erecta</i>)	4
2.2	Morfologi <i>Meloidogyne</i> spp.; (A) <i>Meloidogyne</i> betina, (B) bagian anterior, (C) bagian posterior, (D) fase juvenil dua (J2)	7
2.3	Pola perineal <i>Meloidogyne</i> spp. (a) <i>M. arenaria</i> , (b) <i>M. incognita</i> , (c) <i>M. javanica</i> , (d) <i>M. enterolobii</i> , (e) <i>M. luci</i> , (f) <i>M. hispanica</i>	8
2.4	Siklus hidup <i>Meloidogyne</i> spp.	9
2.5	Morfologi <i>Rotylenchulus</i> ; (A) seluruh tubuh, (B) bagian anterior, (C) bagian posterior	11
2.6	Siklus hidup <i>Rotylenchulus</i> spp.	12
4.1	Akar mentimun pada perlakuan polikultur <i>T. erecta</i> ; (A) kontrol negatif: tanpa perlakuan, (B) kontrol positif: fluopyram, (C) perlakuan 1: satu marigold, (D) perlakuan 2: dua marigold, (E) perlakuan 3: tiga marigold, (F) perlakuan 4: empat marigold	24

4.2	Grafik tren rata-rata jumlah daun, lebar daun, dan tinggi tanaman mentimun hingga 42 HST pada perlakuan polikultur marigold (<i>T. erecta</i>)	26
4.3	Tajuk tanaman mentimun 42 HST pada perlakuan polikultur <i>T. erecta</i> (A) kontrol negatif: tanpa perlakuan, (B) kontrol positif: fluopyram, (C) perlakuan 1: satu marigold, (D) perlakuan 2: dua marigold, (E) perlakuan 3: tiga marigold, (F) perlakuan 4: empat	27
4.4	Sistem polikultur tanaman marigold dengan mentimun dalam polybag di kebun percobaan Pasir Sarongge IPB	34

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis uji Kruskal wallis dan uji lanjut dunn terhadap populasi <i>Meloidogyne</i> spp. antar perlakuan sampel akar	42
2	Hasil uji analysis of variance (ANOVA) dan uji lanjut tukey terhadap populasi <i>Meloidogyne</i> spp. antar perlakuan sampel tanah	42
3	Hasil analisis uji analysis of variance (ANOVA) dan uji lanjut tukey terhadap populasi <i>Rotylenchulus</i> spp., antar perlakuan sampel tanah	43
4	Hasil analisis uji analysis of variance (ANOVA) dan uji lanjut tukey terhadap indeks kerusakan akar antar perlakuan	43
5	Hasil analisis uji Kruskal wallis dan uji lanjut dunn terhadap pertumbuhan tanaman pada 42 hari setelah tanam (HST) antar perlakuan	44
6	Hasil analisis uji Kruskal wallis dan uji lanjut dunn terhadap bobot tanaman mentimun antar perlakuan	45
7	Hasil analisis uji Kruskal wallis dan uji lanjut dunn terhadap berat akar tanaman mentimun antar perlakuan	46
8	Hasil uji analisis Kruskal wallis dan uji lanjut dunn Keefektifan perlakuan polikultur marigold (<i>T. erecta</i>) terhadap populasi <i>Meloidogyne</i> spp.	47
9	Hasil uji analysis of variance (ANOVA) dan uji lanjut tukey terhadap Keefektifan perlakuan polikultur marigold (<i>T. erecta</i>) terhadap populasi <i>Rotylenchulus</i> spp.	47