

**PENGGUNAAN TANAMAN REPULSIF MARIGOLD DAN LIMBAH KAYU PUTIH
UNTUK MENGENDALIKAN HAMA APHID PADA TANAMAN CABAI**

TESIS

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister Program
Studi Agronomi**



Oleh:

**Umi Nur Chasanah
S611808011**

PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA



2021

commit to user

**PENGGUNAAN TANAMAN REPULSIF MARIGOLD DAN LIMBAH KAYU PUTIH
UNTUK MENGENDALIKAN HAMA APHID PADA TANAMAN CABAI**

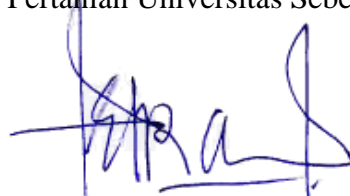
TESIS

Oleh
Umi Nur Chasanah
NIM S611808011

Komisi Pembimbing	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	<u>Prof. Dr. Ir. Supriyadi, M.S</u> NIP. 195808131985031003		22-01-21
Pembimbing II	<u>Dr. Ir. Subagiya, M.P</u> NIP. 196102271988031004		22-01-21

**Telah dinyatakan memenuhi syarat
pada tanggal 2021**

Kepala Program Studi Magister Agronomi
Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret



Dr. Ir. Amalia Tetrani Sakya, M.P., M.Phil
NIP. 196607181991032003



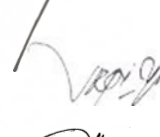

commit to user

**PENGGUNAAN TANAMAN REPULSIF MARIGOLD DAN LIMBAH KAYU
PUTIH UNTUK MENGENDALIKAN HAMA APHID PADA TANAMAN CABAI**

TESIS

Oleh
Umi Nur Chasanah
S611808011

**Telah dipertahankan di depan penguji
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal 2021**

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Ir. Amalia Tetrani Sakya, M.P., M.Phil		
Sekretaris	Dr. Ir. Pardono, M.S.		
Anggota Penguji 1	Prof. Dr. Ir. Supriyadi, M.S		
Anggota Penguji 2	Dr. Ir. Subagiya, M.P		

Mengetahui


Dekan
Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Samanhudi, S.P., M.Si. IPM. ASEAN Eng
NIP. 196806101995031003

Kepala Program Studi Magister
Agronomi


Dr. Ir. Amalia Tetrani Sakya, M.P., M.Phil
NIP. 196607181991032003

commit to user

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul: “**PENGGUNAAN TANAMAN REPULSIF MARIGOLD DAN LIMBAH KAYU PUTIH UNTUK MENGENDALIKAN HAMA APHID PADA TANAMAN CABAI**” ini adalah karya penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dengan acuan yang disebutkan sumbernya, baik dalam naskah karangan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi, baik Tesis beserta gelar magister saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah harus menyertakan tim promotor sebagai author dan PPs UNS sebagai institusinya. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, 2021

Materai Rp 6.000,

(tanda tangan)

Umi Nur Chasanah

S611808011

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Penggunaan Tanaman Repulsif Marigold dan Limbah Kayu Putih untuk Mengendalikan Hama Aphid pada Tanaman Cabai”. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Nabi Muhammad SAW. Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Drs. Sutarno, M.Sc, Ph.D selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Dr. Samanhudi, S.P., M.Si. IPM. ASEAN Eng selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Dr. Ir. Amalia Tetrani Saky, M.P., M.Phil selaku Kepala Program Studi Magister Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta dan telah memberikan masukan dan saran selama penyusunan tesis.
4. Prof. Dr. Ir. Supriyadi, M.S selaku dosen Pembimbing Utama Tesis yang telah banyak memberikan bimbingan, motivasi, dan ilmunya dengan sabar kepada penulis selama penelitian, penulisan jurnal/prosiding, dan penyusunan tesis.
5. Dr. Ir. Subagiya, M.P selaku dosen Pembimbing Kedua Tesis yang telah memberikan masukan dan saran selama penelitian dan penyusunan tesis.
6. Dr. Ir. Pardono, M.S selaku Sekretaris Penguji Tesis yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan tesis.
7. Dr. Ir. Puji Harsono, M.P selaku dosen Pembimbing Penelitian di lapangan.
8. Bapak Amat dan Ibu Yatmi yang penulis sayangi, berkat dukungan moral dan material penulis dapat mewujudkan cita-cita untuk menyelesaikan studi S2 Agronomi.
9. Adik yang penulis sayangi Bambang, keluarga besar trah Karto Kardi, dan keluarga besar trah Wono, terima kasih berkat dukungan dan pengertian kalian penulis bisa menyelesaikan studi S2 Agronomi.
10. Teman-teman program Studi Agronomi angkatan 2018, Bayu Setya Ajie, Teman-temanku Didik Kurnianto, Dina Octavia, Virchanida Fadillah, Salma Iantari, Listyaningrum, Novita Maharani, Riana Dewi, Nurzidta Okta, Dyah Agusina, dan semua pihak yang telah membantu penulis selama penelitian.

Penulis sangat menyadari bahwa isi tesis ini masih jauh dari sempurna. Maka dari itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Semoga tesis ini berguna bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	2
B. Keaslian Penelitian	2
C. Rumusan Masalah.....	2
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. LANDASAN TEORI	4
A. Tinjauan Pustaka	4
1. Tanaman Cabai Merah.....	4
2. Hama Cabai dan Predatornya	4
3. Tumbuhan Repulsif.....	8
4. Marigold.....	9
5. Kayu Putih.....	11
B. Kerangka Berpikir	12
C. Hipotesis.....	13
BAB III. METODE PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
B. Bahan dan Alat Penelitian	14
C. Tatalaksana Penelitian.....	14
1. Penetapan Lokasi.....	14
2. Persiapan Petak Lahan Percobaan.....	15
3. Persiapan Benih dan Penanaman Bibit di Lapangan.....	15

4. Penanaman Tanaman Marigold.....	15
5. Pemberian Limbah Kayu Putih	15
6. Pemeliharaan Tanaman Cabai	15
7. Variabel Pengamatan.....	16
D. Analisis Data	17
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	18
A. Kondisi Umum Lahan Penelitian	18
1. Populasi Aphid	18
2. Intensitas Serangan Hama	20
3. Keragaman dan Kelimpahan Predator pada Tanaman Cabai.....	21
4. Tinggi Tanaman Cabai	23
5. Jumlah Cabang Dikotom Cabai.....	24
6. Hasil Cabai.....	25
B. Nilai-Nilai Kebaruan	27
C. Keterbatasan Penelitian	27
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kategori Serangan Aphid	16
Tabel 2. Populasi Aphid per Pucuk pada Petak Kontrol	42
Tabel 3. Populasi Aphid per Pucuk pada Petak Cabai dan Limbah Kayu Putih.....	43
Tabel 4. Populasi Aphid per Pucuk pada Petak Cabai, Limbah Kayu Putih dan Marigold	44
Tabel 5. Populasi Aphid per Pucuk pada Petak Cabai dan Marigold	45
Tabel 6. Intensitas Serangan Hama pada Petak Kontrol	46
Tabel 7. Intensitas Serangan Hama pada Petak Cabai dan Limbah Kayu Putih.....	47
Tabel 8. Intensitas Serangan Hama pada Petak Cabai, Limbah Kayu Putih, dan Marigold	48
Tabel 9. Intensitas Serangan Hama pada Petak Cabai dan Marigold.....	49
Tabel 10. Kelimpahan Predator pada Petak Kontrol.....	50
Tabel 11. Kelimpahan Predator pada Petak Cabai dan Limbah Kayu Putih.....	51
Tabel 12. Kelimpahan Predator pada Petak Cabai, Limbah Kayu Putih, dan Marigold	52
Tabel 13. Kelimpahan Predator pada Petak Cabai dan Marigold	53
Tabel 14. Indeks Keragaman Predator pada Petak Kontrol	54
Tabel 15. Indeks Keragaman Predator pada Petak Cabai dan Limbah Kayu Putih .	54
Tabel 16. Indeks Keragaman Predator pada Petak Cabai, Limbah Kayu Putih, dan Marigold	54
Tabel 17. Indeks Keragaman Predator pada Petak Cabai dan Marigold	54
Tabel 18. Tinggi Tanaman pada Petak Kontrol	55
Tabel 19. Tinggi Tanaman pada Petak Cabai dan Limbah Kayu Putih	56
Tabel 20. Tinggi Tanaman pada Petak Cabai, Limbah Kayu Putih, dan Marigold	57
Tabel 21. Tinggi Tanaman pada Petak Cabai dan Marigold.....	58
Tabel 22. Jumlah Cabang Dikotom pada Petak Kontrol	59
Tabel 23. Jumlah Cabang Dikotom pada Petak Cabai dan Limbah Kayu Putih.....	60
Tabel 24. Jumlah Cabang Dikotom pada Petak Cabai, Limbah Kayu Putih, dan Marigold	61
Tabel 25. Jumlah Cabang Dikotom pada Petak Cabai dan Marigold	62
Tabel 26. Jumlah Buah pada Petak Kontrol	63

Tabel 27. Jumlah Buah pada Petak Cabai dan Limbah Kayu Putih.....	64
Tabel 28. Jumlah Buah pada Petak Cabai, Limbah Kayu Putih, dan Marigold	65
Tabel 29. Jumlah Buah pada Petak Cabai dan Marigold	66
Tabel 30. Hasil Analisis Ragam Uji F Taraf 5% Populasi Aphid	67
Tabel 31. Hasil Analisis Ragam Uji F Taraf 5% Intensitas Serangan Hama.....	67
Tabel 32. Hasil Analisis Ragam Uji F Taraf 5% Tinggi Tanaman	67
Tabel 33. Hasil Analisis Ragam Uji F Taraf 5% Jumlah Cabang Dikotom	67
Tabel 34. Hasil Analisis Ragam Uji F Taraf 5% Hasil Buah	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Imago Aphid Bersayap dan Tidak Bersayap	5
Gambar 2. Serangan Kutu Daun pada Tanaman	5
Gambar 3. Gejala Serangan Aphid pada Tanaman Cabai	6
Gambar 4. Telur, Larva, dan Imago <i>Coccinella transversalis</i>	6
Gambar 5. Larva dan Imago <i>Menochilus sexmaculatus</i>	7
Gambar 6. Imago <i>Coelophora inaequalis</i>	7
Gambar 7. Imago <i>Coccinella arcuata</i>	7
Gambar 8. Imago <i>Verania lineata</i>	8
Gambar 9. Larva dan Imago <i>Ischiodon scutellaris</i>	8
Gambar 10. Tanaman Marigold, Tanaman <i>Cosmos caudatus</i> , Tanaman <i>Cosmos sulphureus</i>	9
Gambar 11. Tanaman Kayu Putih dan Limbah Kayu Putih	11
Gambar 12. Skema Alur Berfikir Penelitian	13
Gambar 13. Rata-Rata Jumlah Populasi Aphid pada Tanaman Cabai dengan Tanaman Marigold dan Limbah Kayu Putih	18
Gambar 14. Pertumbuhan Populasi Aphid pada Tanaman Cabai dengan Tanaman Marigold dan Limbah Kayu Putih	19
Gambar 15. Intensitas Serangan Hama pada Petak Kontrol dan Petak Cabai dengan Limbah Kayu Putih dan Marigold	20
Gambar 16. Serangga Predator di Lahan Cabai	21
Gambar 17. Kelimpahan Predator Aphid di Petak Kontrol dan Petak Cabai dengan Limbah Kayu Putih dan Marigold	22
Gambar 18. Tinggi Tanaman Cabai pada Petak Kontrol dan Petak Cabai dengan Limbah Kayu Putih dan Marigold	23
Gambar 19. Jumlah Cabang Dikotom Cabai pada Petak Kontrol dan Petak Cabai dengan Limbah Kayu Putih dan Marigold	25
Gambar 20. Jumlah Buah Cabai pada Petak Kontrol dan Petak Cabai dengan Limbah Kayu Putih dan Marigold	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Denah Lahan Penelitian.....	40
Lampiran 2 Denah Penggunaan Limbah Kayu Putih dan Penanaman Marigold....	41
Lampiran 3. Data Hasil Pengamatan.....	42
Lampiran 4. Analisis Ragam	67
Lampiran 5. Deskripsi Varietas	68
Lampiran 6. Dokumentasi.....	69



commit to user

ABSTRAK**PENGGUNAAN TANAMAN REPULSIF MARIGOLD DAN LIMBAH KAYU PUTIH
UNTUK MENGENDALIKAN HAMA APHID PADA TANAMAN CABAI**Umi Nur Chasanah¹, Supriyadi², Subagiya²¹Program Studi Agronomi, Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret. Jl. Ir. Sutami 36A Surakarta 57126, Jawa Tengah, Indonesia.²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Jl. Ir. Sutami 36A Surakarta 57126, Jawa Tengah, Indonesia.

Cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi di Indonesia, namun produktivitasnya masih berfluktuasi akibat serangan hama. Salah satu hama penting pada cabai yaitu hama kutu daun (*Aphid spp.*). Hama dapat dikendalikan dengan memanipulasi habitat untuk meningkatkan keberadaan predator. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tanaman marigold dan limbah kayu putih terhadap populasi aphid di lahan cabai. Penelitian di lapangan terdiri dari petak cabai dengan limbah kayu putih saja, limbah kayu putih dan marigold, marigold saja, dan kontrol tanpa perlakuan. Hasil penelitian ini adalah aplikasi limbah kayu putih dan marigold mampu menurunkan populasi aphid dan intensitas serangan hama. Populasi aphid pada petak kontrol (6,0) individu per tanaman, lebih tinggi dibandingkan pada petak dengan limbah kayu putih saja (3,67), marigold saja (1,23), dan limbah kayu putih dan marigold (1,05). Intensitas serangan hama pada petak kontrol (16,26%), lebih tinggi dibandingkan pada petak dengan limbah kayu putih saja (15,11%), limbah kayu putih dan marigold (12,11%), dan marigold saja (11,0%). Tumpangsari dengan marigold dan pemanfaatan limbah kayu putih juga meningkatkan kelimpahan dan keragaman predator aphid. Indeks keragaman serangga predator Shannon-Wiener pada petak kontrol adalah (1,16), lebih rendah dibandingkan pada petak dengan limbah kayu putih saja (1,41), marigold saja (1,38), dan limbah kayu putih dan marigold (1,37). Tumpangsari marigold dan pemanfaatan limbah kayu putih mampu meningkatkan hasil produksi cabai. Hasil produksi cabai pada petak kontrol (99,26) buah/tanaman, lebih rendah dibandingkan pada petak dengan limbah kayu putih saja (102,69), marigold saja (109,29), dan limbah kayu putih dan marigold (112,80).

Kata Kunci: Tanaman repulsif, marigold, limbah kayu putih, aphid, serangga predator

ABSTRACT**THE USE OF MARIGOLD REPULSIVE PLANTS AND EUCALYPTUS WASTE FOR CONTROLLING THE APHID PESTS OF CHILI PLANTS**Umi Nur Chasanah¹, Supriyadi², Subagiya²¹Department of Agronomy, Graduate School, Sebelas Maret University. Jl. Ir. Sutami 36A Surakarta 57126, Central Java, Indonesia.²Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Sebelas Maret University. Jl. Ir. Sutami 36A Surakarta 57126, Central Java, Indonesia.

Chili (*Capsicum annum* L.) is one of the leading horticultural plants in Indonesia, but its productivity fluctuates due to pests. One of the important pests in chili is aphids (*Aphid spp.*). Pests can be controlled by manipulating the habitat to increase the presence of predators. This study aimed to examine the effect of the repellent plant, marigold, and eucalyptus waste on aphid populations in chili fields. The field experiments consisted of chili petaks subjected to different treatments: application of eucalyptus waste only, intercropping with marigold plants only, intercropping with marigold and application of eucalyptus waste, and control without treatment. Application of eucalyptus waste and intercropping with marigold decreased aphid populations and the intensity of aphid damage. The aphid population in the control plot (6.0) individuals per plant, was higher than that in the plot with eucalyptus waste only (3.67), marigold only (1.23), and eucalyptus waste and marigold (1.05). The intensity of aphid damage in the control plot (16.26%), higher than the plot with eucalyptus waste only (15.11%), eucalyptus waste and marigold (12.11%), and marigold only (11.0%). Intercropping with marigolds and utilization of eucalyptus waste also increases the abundance and diversity of aphid predators. The diversity index of Shannon-Wiener predatory insects in the control plot (1.16), lower than that of the plot with eucalyptus waste only (1.41), marigold only (1.38), and eucalyptus waste and marigold (1.37). Marigold intercropping and the use of eucalyptus waste can increase chili production. The chili production yield in the control plot (99.26) pieces per plant, lower than the plot with eucalyptus waste only (102.69), marigolds only (109.29), and eucalyptus waste and marigold (112.80).

Keyword: Repulsive plants, marigold, eucalyptus waste, aphid, insect predators