

# **KEEFEKTIFAN BIOHERBISIDA BERBAHAN DASAR UMBI TEKI FORMULASI BUTIRAN DENGAN BERBAGAI BENTUK DAN UKURAN UNTUK MENGENDALIKAN GULMA PADA BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)**

**MIRA NADHIRA**



**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- 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 “Keefektifan Bioherbisida Berbahan Dasar Umbi Teki Formulasi Butiran dengan Berbagai Bentuk dan Ukuran untuk Mengendalikan Gulma pada Bawang Merah (*Allium cepa* L.)” 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, Juli 2024

Mira Nadhira  
A2401201046

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

MIRA NADHIRA. Keefektifan Bioherbisida Berbahan Dasar Umbi Teki Formulasi Butiran dengan Berbagai Bentuk dan Ukuran untuk Mengendalikan Gulma pada Bawang Merah (*Allium cepa* L.). Dibimbing oleh MUHAMAD ACHMAD CHOZIN dan SOFYAN ZAMAN.

Bawang merah merupakan komoditas hortikultura yang memiliki potensi unggul dan tingkat konsumsinya tinggi di Indonesia. Peningkatan produksi bawang merah secara nasional masih banyak kendala yaitu kehadiran organisme pengganggu tanaman, cuaca, kelembaban, dan kondisi umbi. Bioherbisida dapat menjadi solusi yang ramah lingkungan. Penelitian bertujuan menguji keefektifan bioherbisida berbahan umbi teki (*Cyperus rotundus* L.) formulasi butiran berbagai bentuk dan ukuran terhadap pertumbuhan gulma dan pengaruhnya pada budi daya bawang merah. Percobaan disusun dengan menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLK). Perlakuan pada penelitian ini berupa kontrol, penyiangan manual, bioherbisida butiran bulat sangat kecil, bioherbisida butiran bulat kecil, bioherbisida butiran bulat sedang, bioherbisida butiran bulat besar, bioherbisida butiran tabung sangat kecil, bioherbisida butiran tabung kecil, bioherbisida butiran tabung sedang, bioherbisida butiran tabung besar, mulsa plastik hitam perak, dan herbisida oksifluorfen 240 g L<sup>-1</sup>. Analisis pendugaan pengaruh dari perlakuan bioherbisida dengan uji F pada taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua perlakuan bioherbisida berbasis umbi teki secara efektif mampu menekan pertumbuhan gulma hingga 30 HST. Berdasarkan keefektifannya dalam menekan pertumbuhan gulma dan pengaruh terhadap produksi umbi bawang merah, perlakuan bioherbisida yang terbaik adalah bioherbisida tabung tabung sedang.

Kata kunci: alelopati, bawang merah varietas SS Sakato, formulasi butiran, herbisida pra-tumbuh, pertanian berkelanjutan

## ABSTRACT

MIRA NADHIRA. *Effectiveness of Bioherbicide Based on Purple Nutsedge Bulb Granule Formulation with Various Shapes and Sizes to Control Weeds in Shallots (*Allium cepa* L.).* Supervised by MUHAMAD ACHMAD CHOZIN and SOFYAN ZAMAN.

*Shallots are horticultural commodity with superior potential and high consumption levels in Indonesia. National shallot production faces several challenges including the presence of plant pests, weather conditions, humidity, and bulb conditions. Bioherbicides can be an environmentally friendly solution. This research aims to test the effectiveness of bioherbicides based on purple nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) bulb granule formulations of various shapes and sizes on weed growth and their impact on shallot cultivation. The experiment was designed using a Complete Randomized Group Design (RKLK). Treatments in this study included control, manual weeding, very small round granule bioherbicide, small round granule bioherbicide, medium round granule bioherbicide, large round granule bioherbicide, very small tube granule bioherbicide, small tube granule bioherbicide, medium tube granule bioherbicide, large tube granule bioherbicide, black silver plastic mulch, and oxyfluorfen herbicide 240 g L<sup>-1</sup>. The influence estimation analysis of bioherbicide treatments was conducted using an F-test at a significance level of  $\alpha = 5\%$  and further tested using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 5% level. The results showed that all bioherbicide treatments based on purple nutsedge were effective in suppressing weed growth up to 30 days after treatment. Based on their effectiveness in suppressing weed growth and their influence on shallot bulb production, the best bioherbicide treatments is the medium tube granule bioherbicide.*

**Keywords:** *allelopathy, granule formulation, pre-emergence herbicide, shallot variety SS Sakato, sustainable agriculture*



@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 milik IPB, tahun 2024  
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.*

**KEEFEKTIFAN BIOHERBISIDA BERBAHAN DASAR UMBI  
TEKI FORMULASI BUTIRAN DENGAN BERBAGAI  
BENTUK DAN UKURAN UNTUK MENGENDALIKAN  
GULMA PADA BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)**

**MIRA NADHIRA**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Agronomi dan Hortikultura

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

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.





Judul Skripsi : Keefektifan Bioherbisida Berbahan Dasar Umbi Teki Formulasi Butiran dengan Berbagai Bentuk dan Ukuran untuk Mengendalikan Gulma pada Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

Nama : Mira Nadhira  
NIM : A2401201046

@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:  
Prof. Dr. Ir. Muhamad Achmad Chozin, M.Agr.

Pembimbing 2:  
Ir. Sofyan Zaman, M.P.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Agronomi dan Hortikultura:  
Prof. Dr. Edi Santosa, S.P., M.Si.  
NIP 197005201996011001

Tanggal Ujian: 08 Agustus 2024

Tanggal Lulus: 14 AUG 2024



### @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 kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September sampai Desember 2023 ini ialah dengan judul “Keefektifan Bioherbisida Berbahan Dasar Umbi Teki Formulasi Butiran dengan Berbagai Bentuk dan Ukuran untuk Mengendalikan Gulma pada Bawang Merah (*Allium cepa* L.)”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Muhamad Achmad Chozin, M.Agr. dan Ir. Sofyan Zaman, M.P. yang telah membimbing dan banyak memberikan saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Sudarsono, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik, moderator seminar, dosen penguji, para dosen, staf, dan seluruh civitas akademik Departemen Agronomi dan Hortikultura. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yaitu Ayah Junaidi dan Ibu Jakrona, kedua saudara saya Muhammad Fadli dan Delvi Az-Zahra, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.
2. PKHT (Pusat Kajian Hortikultura Tropika) yang telah membantu penulis dalam menyediakan sarana dan prasarana serta surat izin penelitian.
3. Pekerja Kebun Sukamantri IPB yang membantu dalam menanam bawang merah.
4. Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura IPB, Paeonia angkatan 57 yang sudah membantu selama di lapangan terkhusus Gustri Handayani, Yasinta Salsabila, Nabiilah Syifa Muthia Ikhsan, Fetti Andriyani Kurniya Ningsih, Aulia Fitria Zulfa, Fidella Marsha Saffira, Sri Rahmadani Putri, Okta Fridha Indah Setiyoningrum, Anisa Wulandari, Latifa Putri Sulistyio, Aliyah Humairoh, Kharisma Nurul Fadilah, Sachio, Kayla Mar'ati Sholihah, Shella Febby Anggraini, Yudha Pratama Siregar, dan Nur Annisa.
5. MYNC Group, Ayu Amalia Sari, Monica Aulia Pratiwi, Muhammad Abdulah Romdhoni, Maulana Aziz, Oksi Al Hadi, Septian Hadi Nugraha, Alyaa Nabiilah, Desi Wulandari, Siffa Anastasya Komala, Mutia Malahayati, tim PKM-K pendanaan, tim PKM-GFT insentif, tim PIMNAS GFT, Kakak SabangMerauke, dan teman-teman KKN-T Purwasari 2023 yang telah kebersamai selama proses perkuliahan akademik dan non akademik.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

*Mira Nadhira*



### *@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	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Hipotesis	2
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>3</b>
2.1 Bawang Merah	3
2.2 Bioherbisida	3
2.3 Alelopati	4
2.4 Alelopati pada Teki	4
2.5 Formulasi Bioherbisida	5
<b>III METODE</b>	<b>6</b>
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Rancangan Percobaan	6
3.4 Prosedur Percobaan	7
3.5 Pengamatan Percobaan	9
3.6 Analisis Data	11
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>12</b>
4.1 Kondisi Umum Hasil Penelitian	12
4.2 Pertumbuhan Gulma	12
4.3 Pertumbuhan dan Produksi/Hasil Bawang Merah	16
<b>V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>21</b>
5.1 Simpulan	21
5.2 Saran	21
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>22</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>26</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	<b>28</b>

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 TABEL

1	Spesifikasi bioherbisida butiran dengan berbagai bentuk dan ukuran	8
2	Nilai nisbah jumlah dominansi (NJD) sebelum dan sesudah perlakuan (30 HST) pada berbagai perlakuan pengendalian gulma	13
3	Rata-rata bobot kering gulma total pada berbagai perlakuan pengendalian gulma	14
4	Bobot kering gulma <i>Synedrella nodiflora</i> , <i>Mikania micrantha</i> , dan <i>Borreria alata</i> pada berbagai perlakuan pengendalian gulma	15
5	Bobot kering gulma <i>Digitaria sanguinalis</i> dan <i>Rottboelia exaltata</i> pada berbagai perlakuan pengendalian gulma	16
6	Rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, dan tingkat toksisitas pada berbagai perlakuan pengendalian gulma	16
7	Rata-rata jumlah anakan, jumlah umbi per rumpun, bobot basah umbi per butir, bobot kering umbi per butir, dan diameter umbi bawang merah pada berbagai perlakuan pengendalian gulma	18
8	Rata-rata bobot bawang merah per rumpun dan bobot ubinan pada berbagai perlakuan pengendalian gulma	19

## DAFTAR GAMBAR

1	Bentuk dan ukuran bioherbisida butiran	7
2	Toksistas herbisida sintetik pada bawang merah umur 3 MST	17

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Rekapitulasi sidik ragam pengaruh perlakuan pengendalian gulma terhadap pertumbuhan gulma serta pertumbuhan vegetatif dan generatif bawang merah	27
---	--	----