

EKSTRAK CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) dan BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) SEBAGAI REPELEN PADA BURUNG PEMAKAN PADI DI KABUPATEN PINRANG, SULAWESI SELATAN

HUMAIRAH MADANI



**PROGRAM STUDI PENGENDALIAN HAMA TERPADU
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN 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 dengan judul “Ekstrak Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan Bawang Putih (*Allium sativum* L.) sebagai Repelen pada Burung Pemakan Padi di Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan” 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 tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Humairah Madani
NIM A3503232043



RINGKASAN

HUMAIRAH MADANI. Ekstrak Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan Bawang Putih (*Allium sativum* L.) sebagai Repelen pada Burung Pemakan Padi di Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan. Dibimbing oleh SWASTIKO PRIYAMBODO dan RULY ANWAR.

Tanaman yang dibudidayakan khususnya tanaman padi selalu terganggu oleh hama dan penyakit tanaman. Salah satu hama yang berpotensi menurunkan produksi padi adalah burung pemakan padi. Di Indonesia terdapat sekitar 1.598 jenis burung atau setara dengan 17% dari total jenis burung di dunia. Serangan burung tersebut dapat mengakibatkan kehilangan produktivitas tanaman padi sekitar 20-50%. Ekstrak bawang putih dan cabai rawit dilaporkan dapat digunakan sebagai repelen untuk mengendalikan hama pada tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak bawang putih dan cabai rawit terhadap hama burung. Variable yang diamati adalah populasi dan jenis burung yang terdapat di lahan padi, dan potensi kerugian akibat kerusakan burung. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan empat perlakuan dan enam blok. Analisis data dilakukan dengan menggunakan ANOVA dan nilai rerata dilakukan dengan uji Tukey pada taraf 5%. Beberapa faktor yang menentukan kehadiran burung pemakan padi ialah teknik pengendalian yang dilakukan oleh petani kurang mampu dalam menghalau burung pemakan padi, serta terdapatnya beberapa inang alternatif disekitar lahan persawahan yang dapat menjadi opsi burung pemakan padi untuk datang. Jenis burung pemakan padi yang banyak menyerang lahan persawahan ialah burung bondol haji dan burung bondol jawa. Pada pengendalian menggunakan ekstrak repelen tanaman mampu menekan kehadiran burung pemakan padi yakni pada perlakuan ekstrak bawang putih yang sangat berbeda signifikan dengan kontrol, kemudian diikuti oleh ekstrak cabai rawit dan kombinasi antara ekstrak cabai rawit dan bawang putih. Namun, dari faktor biaya pengendalian penggunaan ekstrak bawang putih dan cabai rawit kurang efisien digunakan untuk lahan yang luas, hal ini dikarenakan jadwal pengaplikasian yang rutin sehingga kebutuhan bahan baku yang besar pula membuat biaya pengendalian tidak lebih sedikit dibandingkan dengan pendapatan petani setelah pengaplikasian. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait dengan formulasi ekstrak repelen bawang putih dan cabai rawit yang lebih mudah dijangkau.

Kata kunci: keefektifan ekstrak tanaman, *Lonchura leucogastoides*, *Lonchura maja*, pengendalian, produksi

SUMMARY

HUMAIRAH MADANI. Chilli Pepper Extract (*Capsicum frutescens* L.) and Garlic (*Allium sativum* L.) as Repellents for Rice-Eating Birds in Pinrang Regency, South Sulawesi. Supervised SWASTIKO PRIYAMBODO and RULY ANWAR.

The cultivated plants, especially rice plants, are always disturbed by plant pests and plant diseases. One of the pests that has the potential to reduce rice production is rice-eating birds. There are around 1598 bird species in Indonesia or the equivalent of 17% of the total bird species in the world. These bird attacks can result in a loss of productivity of around 20-50%. Garlic and chili extracts are reported to be used as repellants to control pests on plants. This research aims to determine the effectiveness of garlic and chili extracts against seed-eating bird pests in rice farming and the level of farmers' knowledge in controlling bird pests. The variables observed were the population and types of birds found in the rice fields, the intensity of rice damage, and potential losses due to bird damage. The experimental design was a randomized block design with four treatments and six blocks. Data analysis was carried out using ANOVA and the mean value was carried out using the Tukey test at the 5% level. Several factors influencing bird presence in rice fields included the limited effectiveness of farmers' conventional bird deterrent practices and the availability of alternative host plants surrounding the fields. The dominant rice-feeding bird species observed were scaly-breasted munia (*Lonchura punctulata*) and javan munia (*Lonchura leucogastroides*). Application of botanical repellent extracts significantly suppressed bird visitation in rice fields, with garlic extract showing a highly significant reduction compared to the untreated control, followed by chili pepper extract and the combined garlic–chili pepper treatment. However, economic analysis indicated that the use of garlic and chili pepper extracts was less cost-efficient for large-scale rice production due to the requirement for frequent applications and high raw material inputs, resulting in control costs that were not lower than farmers' net returns. Therefore, further studies are recommended to develop more efficient, stable, and economically viable formulations of garlic and chili pepper-based repellents for sustainable bird pest management.

Keyword: effectiveness of plant extracts, *Lonchura maja*, *Lonchura leucogastroides*, management cost, production



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.

EKSTRAK CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) dan BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) SEBAGAI REPELEN PADA BURUNG PEMAKAN PADI DI KABUPATEN PINRANG, SULAWESI SELATAN

HUMAIRAH MADANI

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
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji Luar Komisi pada Ujian Tesis: Dr. Ir. I Wayan Winasa, M.S.



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 Tesis : Ekstrak Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan Bawang Putih (*Allium sativum* L.) sebagai Repelen pada Burung Pemakan Padi di Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan

Nama : Humairah Madani

NIM : A3503232043

Disetujui oleh

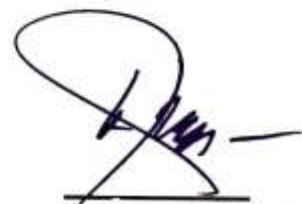
Pembimbing 1:
Dr. Ir. Swastiko Priyambodo, M.Si.



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Ruly Anwar, 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: 19 Juni 2026

Tanggal Lulus: 28 JUL 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 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 Maret 2025 sampai bulan Mei 2025 ini ialah pengendalian nabati hama, dengan judul “Ekstrak Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan Bawang Putih (*Allium sativum* L.) sebagai Repelen pada Burung Pemakan Padi di Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dr. Ir. Swastiko Priyambodo, M.Si. dan Dr. Ir. Ruly Anwar, M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan Dr. Ir. I Wayan Winasa, M.S selaku penguji luar komisi. Penghargaan penulis sampaikan kepada kepada ayah, ibu, adik-adik, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada segenap dosen, staf tata usaha, staf komisi pendidikan, dan staf laboratorium Departemen Proteksi Tanaman yang telah tulus memberikan ilmu selama masa studi dan membantu segala proses administrasi dengan sangat baik. Ucapan terima kasih kepada teman-teman Laboratorium Vertebrata, mahasiswa pascasarjana PHT IPB 2024, dan semua pihak yang telah banyak membantu, memberikan semangat, saran, dan mendukung penulis selama kegiatan penelitian berlangsung hingga penyelesaian penulisan karya ilmiah ini.

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

Bogor, Juli 2026

Humairah Madani



@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	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Hipotesis Penelitian	4
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan	6
2.2 Tanaman Padi	6
2.3 Peranan Burung dalam Ekosistem	7
2.4 Repelen Nabati	10
2.5 Cabai Rawit	11
2.6 Bawang Putih	12
III BAHAN DAN METODE	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	13
3.3 Penyediaan Bahan Ekstrak	13
3.4 Pembuatan Ekstrak Repelen	13
3.5 Pembagian Plot	13
3.6 Waktu Pengamatan	14
3.7 Penghitungan Populasi dan Identifikasi Jenis Burung	15
3.8 Pengumpulan Data Survei Petani	15
3.9 Analisis Biaya Akibat serangan Hama Burung	15
3.10 Analisis Data Akibat serangan Hama Burung	15
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil Survei	16
4.2 Tempat Bertengger Burung Pemakan Padi	26
4.3 Gejala Kerusakan	21
4.4 Upaya Pengendalian	22
4.5 Jenis Burung Pemakan Padi	22
4.6 Gejala Serangan Burung Bondol di Lahan Pengamatan	24
4.7 Tingkat Repelensi Burung Bondol Haji	25
4.8 Tingkat Repelensi Burung Bondol Jawa	26
4.9 Tingkat Repelensi Burung Bondol Haji dan Jawa	27
4.10 Perbandingan Populasi Burung Bondol Haji dan Jawa	28
4.11 Bobot Gabah yang berhasil diselamatkan	30
4.12 Analisis Ekonomi	31
V KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35

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 PUSTAKA	36
LAMPIRAN	43
RIWAYAT HIDUP	53

@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 TABEL

4.1 Karakteristik petani responden di Kecamatan Paleteang	16
4.2 Varietas padi dan sumber bibit tanaman padi	18
4.3 Karakteristik budidaya tanaman padi	18
4.4 Serangan hama burung bondol dan upaya pengendalian	19
4.5 Kehadiran burung bondol haji setelah perlakuan repelen	25
4.6 Kehadiran burung bondol jawa setelah perlakuan repelen	26
4.7 Kehadiran burung bondol haji dan jawa	27
4.8 Perbandingan populasi burung bondol haji dan jawa	28
4.9 Bobot gabah dengan perlakuan ekstrak repelen	31
4.10 Pendapatan petani dan pengeluaran	31
4.11 <i>Revenue Cost Ratio</i> dan <i>Benefit Cost Ratio</i>	32
4.12 Estimasi pendapatan dan pengeluaran	33
4.13 <i>Revenue Cost Ratio</i> dan <i>Benefit Cost Ratio</i> jika menggunakan bahan baku limbah bawang putih dan cabai rawit	33

DAFTAR GAMBAR

1.1 Diagram alir penelitian	4
2.1 Peta Kabupaten Pinrang	5
2.2 Tanaman Padi	6
2.3 Burung Bondol Haji	8
2.4 Burung Bondol Peking	9
2.5 Burung Bondol Jawa	10
2.6 Burung Bondol Gereja	10
3.1 Pembagian plot petak uji	14
3.2 Titik pengamatan pada petak uji	14
4.1 Tempat bertengger burung pemakan padi	20
4.2 Gejala kerusakan sekitar lahan pengamatan	21
4.3 Upaya pengendalian burung pemakan padi	22
4.4 Burung Bondol Haji yang terdapat pada lahan pengamatan	23
4.5 Burung Bondol Jawa yang terdapat pada lahan pengamatan	23
4.6 Serangan burung bondol di lahan pengamatan	24

DAFTAR LAMPIRAN

1 Persiapan ekstrak repelen	45
2 Hasil ANOVA dan Uji Lanjut	46