

**UJI EKSTRAK UMBI GADUNG DAN KULIT BAWANG MERAH  
SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI UNTUK PENGENDALIAN KUTU  
PUTIH PADA TANAMAN TERONG (*Solanum melongena* L.)**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**NUR ALFIYAH HIDAYATI**  
**NPM. 22025010061**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2026**

**UJI EKSTRAK UMBI GADUNG DAN KULIT BAWANG MERAH  
SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI UNTUK PENGENDALIAN KUTU  
PUTIH PADA TANAMAN TERONG (*Solanum melongena* L.)**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian  
Program Studi Agroteknologi**



**Oleh:**

**NUR ALFIYAH HIDAYATI**  
**NPM. 22025010061**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

UJI EKSTRAK UMBI GADUNG DAN KULIT BAWANG MERAH  
SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI UNTUK PENGENDALIAN KUTU  
PUTIH PADA TANAMAN TERONG (*Solanum melongena* L.)

Diajukan oleh :

NUR ALFIYAH HIDAYATI

NPM. 22025010061

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Wiwin Windrivanti, MP

NIP. 19620816 199003 2002

Noni Rahmadhini, SP. M.Sc

NPT. 17219890418015

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program

Studi Agroteknologi

Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.

NIP. 19631208 199003 2001

Dr. Ir. Tri Mujoko, MP

NIP. 19660509 199203 1001

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**UJI EKSTRAK UMBI GADUNG DAN KULIT BAWANG MERAH  
SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI UNTUK PENGENDALIAN KUTU  
PUTIH PADA TANAMAN TERONG (*Solanum melongena* L.)**

Diajukan oleh :

**NUR ALFIYAH HIDAYATI**

**NPM. 22025010061**

Telah Direvisi Pada Tanggal : 14 Oktober 2026

Skripsi Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping

  
**Dr. Ir. Wiwin Windrivanti, NIP**

**NIP. 19620816 199003 2002**

  
**Noni Rahmadhini, SP. M.Sc**

**NPT. 17219890418015**

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama. : Nur Alfiyah Hidayati  
NPM : 22025010061  
Program : Sarjana (S1)  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademika di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 15 Oktober 2026

Yang Membuat Pernyataan



  
Nur Alfiyah Hidayati  
NPM.22025010061

# UJI EKSTRAK UMBI GADUNG DAN KULIT BAWANG MERAH SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI UNTUK PENGENDALIAN KUTU PUTIH PADA TANAMAN TERONG (*Solanum melongena* L.)

*Test of Gadung Tuber and Shallot Skin Extracts as Botanical Insecticides for Controlling Mealybugs on Eggplant (*Solanum melongena* L.)*

## ABSTRAK

Kutu putih merupakan salah satu hama pengisap yang dapat mengganggu pertumbuhan dan produktivitas tanaman terong. Penggunaan insektisida sintetis secara terus-menerus berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan sehingga diperlukan alternatif pengendalian yang lebih ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh ekstrak umbi gadung, ekstrak kulit bawang merah, dan kombinasi keduanya pada berbagai konsentrasi terhadap mortalitas kutu putih serta menentukan perlakuan yang paling efektif berdasarkan nilai  $LT_{50}$ . Penelitian dilakukan secara *in vivo* menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tujuh perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan terdiri atas kontrol positif, ekstrak umbi gadung 50% dan 75%, ekstrak kulit bawang merah 50% dan 75%, serta kombinasi kedua ekstrak 50% dan 75%. Setiap unit percobaan menggunakan 10 ekor kutu putih. Mortalitas diamati sampai 144 jam setelah aplikasi dan data dianalisis menggunakan ANOVA serta analisis probit untuk menentukan  $LT_{50}$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh terhadap mortalitas kutu putih. Kombinasi ekstrak umbi gadung dan kulit bawang merah konsentrasi 75% memberikan mortalitas tertinggi di antara perlakuan insektisida nabati, yaitu 90% pada 144 jam setelah aplikasi, sedangkan kontrol positif mencapai 97,5%. Nilai  $LT_{50}$  kombinasi 75% sebesar 20,512 jam dan merupakan nilai tercepat dibandingkan seluruh perlakuan insektisida nabati. Kombinasi kedua ekstrak pada konsentrasi 75% berpotensi dikembangkan sebagai insektisida nabati untuk pengendalian kutu putih.

**Kata kunci:** Ekstrak Nabati, Gadung, Kutu Putih, Mortalitas, Terong

## ABSTRACT

*Mealybugs are sucking pests that can interfere with the growth and productivity of eggplant. Continuous use of synthetic insecticides may cause several environmental and pest-management problems, creating a need for environmentally friendly alternatives. This study aimed to determine the effects of gadung tuber extract, shallot skin extract, and their combinations at different concentrations on mealybug mortality and to determine the most effective treatment based on  $LT_{50}$  values. The experiment was conducted *in vivo* using a Completely Randomized Design with seven treatments and four replications. Treatments consisted of a positive control, gadung tuber extract at 50% and 75%, shallot skin extract at 50% and 75%, and combinations of both extracts at 50% and 75%. Each experimental unit contained 10 mealybugs. Mortality was observed up to 144 hours after application and analyzed using ANOVA and probit analysis to determine  $LT_{50}$ . The results showed that the treatments affected mealybug mortality. The 75% combination of gadung tuber and shallot skin extracts produced the highest mortality among botanical insecticide treatments, reaching 90% at 144 hours after application, while the positive control reached 97.5%. The  $LT_{50}$  value of the 75% combination was 20.512 hours, representing the fastest response among all botanical insecticide treatments. Therefore, the 75% combination of gadung tuber and shallot skin extracts has potential as a botanical insecticide for mealybug management.*

**Keywords:** Botanical Extract, Eggplant, Gadung, Mealybug, Mortality

## PRAKATA

Puji Syukur kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala, karena berkat Rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi dengan judul **“Uji Ekstrak Umbi Gadung dan Kulit Bawang Merah Sebagai Insektisida Nabati Untuk Pengendalian Kutu Putih Pada Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.)”**. Tujuan penyusunan proposal skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan akademik Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Keberhasilan penyusunan proposal skripsi ini tidak akan terwujud dan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bimbingan, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak baik secara material maupun spiritual. Dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan serta ketulusan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penulisan laporan ini. Ucapan terima kasih ini penulis tuju kepada :

1. Dr. Ir. Wiwin Windriyanti,MP selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi yang telah membimbing dan dengan penuh dedikasi.
2. Noni Rahmadhini, SP. M.Sc selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi yang juga telah memberikan bimbingan serta masukan selama penyusunan skripsi ini.
3. Dr.Dra.Endang Triwahyu P., M.Si. selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam perbaikan skripsi.
4. Dr. Ir. Tri Mujoko, MP selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam perbaikan skripsi.
5. Dr. Ir. Tri Mujoko, MP Selaku Koordinator program studi S1 Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Jawa Timur.
6. Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P. selaku dekan Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Jawa Timur.
7. Sebagai bentuk penghargaan saya tuju kepada Bapak dan Ibu tercinta, Bapak Abdul Salam dan Ibu Muriyati serta Imron Rusadi selaku kakak kandung penulis yang senantiasa memberikan dukungan, kasih sayang,

dan selalu mendoakan keberhasilan saya agar diberikan kelancaran dalam penyusunan skripsi.

8. Bapak ferdianto selaku guru SMK saya yang selalu mendukung serta membantu dan memotivasi dalam penyusunan skripsi secara baik.
9. Riski Ainun Hidayatullah selaku pihak yang senantiasa memberikan dukungan moral, doa, serta motivasi dengan penuh ketulusan dan kesabaran, serta menjadi sumber semangat bagi penulis selama proses penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
10. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Agroteknologi yang saling membantu, dan memberikan semangat untuk terus berproses hingga tahap ini tercapai. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai penyempurnaan. Semoga skripsi ini dapat membawa kebermanfaatan bagi semua pihak.

Surabaya, 01 Oktober 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                                                   | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| PRAKATA.....                                                                                      | i       |
| DAFTAR ISI.....                                                                                   | iii     |
| DAFTAR TABEL.....                                                                                 | v       |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                                               | vi      |
| I. PENDAHULUAN .....                                                                              | 1       |
| 1.1. Latar Belakang .....                                                                         | 1       |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                                                        | 3       |
| 1.3. Tujuan Penelitian.....                                                                       | 3       |
| 1.4. Manfaat Penelitian.....                                                                      | 4       |
| II. TINJAUAN PUSTAKA.....                                                                         | 5       |
| 2.1. Insektisida Nabati .....                                                                     | 5       |
| 2.2. Umbi Gadung ( <i>Dioscorea hispida</i> ) .....                                               | 6       |
| 2.2.1. Kandungan Senyawa Umbi Gadung .....                                                        | 8       |
| 2.3. Kulit Bawang Merah.....                                                                      | 12      |
| 2.3.1. Kandungan Senyawa Kulit Bawang Merah.....                                                  | 13      |
| 2.4. Mekanisme Insektisida Nabati Umbi Gadung dan Kulit Bawang<br>Merah Terhadap Kutu Putih ..... | 14      |
| 2.5. Antifidan ( <i>Antifeedant</i> ) .....                                                       | 15      |
| 2.6. Tanaman Terong ( <i>Solanum melongena</i> L.) .....                                          | 16      |
| 2.7. Hama Kutu Putih .....                                                                        | 18      |
| 2.8. Hipotesis .....                                                                              | 20      |
| III. METODOLOGI PENELITIAN .....                                                                  | 21      |
| 3.1. Tempat dan Waktu.....                                                                        | 21      |
| 3.2. Bahan dan Alat .....                                                                         | 21      |
| 3.3. Metode Penelitian .....                                                                      | 21      |
| 3.4. Pelaksanaan Penelitian.....                                                                  | 23      |
| 3.4.1. Penanaman Tanaman Terong.....                                                              | 23      |
| 3.4.2. Persiapan Hama Kutu Putih .....                                                            | 23      |
| 3.4.3. Rearing Kutu Putih.....                                                                    | 23      |
| 3.4.4. Pembuatan Ekstrak Umbi Gadung.....                                                         | 24      |
| 3.4.5. Pembuatan Ekstrak Kulit Bawang Merah .....                                                 | 25      |

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.4.6. Pembuatan Kombinasi Ekstrak Umbi Gadung dan Kulit Bawang Merah .....                  | 26 |
| 3.4.7. Infestasi Hama Kutu Putih .....                                                       | 27 |
| 3.4.8. Pengaplikasian Ekstrak Umbi Gadung Dan Kulit Bawang Merah Secara <i>in Vivo</i> ..... | 27 |
| 3.5. Variabel Pengamatan.....                                                                | 28 |
| 3.5.1. Metode Identifikasi Morfologi Kutu Putih.....                                         | 28 |
| 3.5.2. Gejala Kematian Hama Kutu Putih .....                                                 | 28 |
| 3.5.3. Mortalitas Kutu Putih .....                                                           | 29 |
| 3.5.4. Penentuan $LT_{50}$ .....                                                             | 29 |
| 3.6. Analisis data.....                                                                      | 30 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....                                                               | 31 |
| 4.1. Identifikasi Kutu Putih.....                                                            | 31 |
| 4.2. Gejala Kematian Hama Kutu Putih .....                                                   | 33 |
| 4.3. Mortalitas Hama Kutu Putih .....                                                        | 35 |
| 4.4. Perhitungan Nilai <i>Lethal Time</i> 50%.....                                           | 40 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN .....                                                                | 44 |
| 5.1. Kesimpulan .....                                                                        | 44 |
| 5.2. Saran .....                                                                             | 44 |
| DAFTAR PUSTAKA.....                                                                          | 45 |
| LAMPIRAN .....                                                                               | 52 |

## DAFTAR TABEL

| Nomor | <u>Teks</u>                                                                     | Halaman |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 4.1.  | Mortalitas kutu putih (%) pada berbagai waktu pengamatan setelah aplikasi ..... | 36      |
| 4.2.  | Hasil Analisis LT <sub>50</sub> Kutu Putih .....                                | 40      |

## DAFTAR GAMBAR

Nomor Halaman

### Teks

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1. Tanaman Umbi Gadung. (A) Daun Umbi Gadung (B) Umbi Gadung.....                                                                                                                                                                                                                                                    | 7  |
| 2.2. Limbah Kulit Bawang Merah.....                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13 |
| 2.3. Gejala Serangan Kutu Putih .....                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19 |
| 2.4. Siklus Hidup Kutu Putih.....                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 20 |
| 3.1. Denah Petak Perlakuan.....                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 22 |
| 3.2. Perbanyak Kutu putih .....                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 24 |
| 3.3. Hasil Ekstrak Insektisida Nabati Umbi Gadung.....                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25 |
| 3.4. Hasil Ekstrak Insektisida Nabati Kulit Bawang Merah.....                                                                                                                                                                                                                                                          | 25 |
| 3.5. Hasil Ekstrak Insektisida Nabati Kombinasi Umbi Gadung dan Kulit Bawang Merah .....                                                                                                                                                                                                                               | 26 |
| 4.1. Morfologi kutu putih famili (Pseudococcidae), (a) tampak ventral (bagian bawah), (b) tampak dorsal (bagian atas). ....                                                                                                                                                                                            | 31 |
| 4.2. Kutu putih pada pengujian in vivo, (a) kutu putih sehat, (b) kutu putih mati akibat insektisida kimia, (c) kutu putih mati akibat insektisida ekstrak nabati umbi gadung, (d) kutu putih mati akibat insektisida ekstrak nabati kulit bawang merah, (e) kutu putih mati akibat insektisida nabati kombinasi ..... | 34 |

### Lampiran

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Waktu dan Alur Penelitian .....                                                           | 52 |
| 2. Tabel Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas pada Pengamatan Interval Waktu 2 Jam .....  | 53 |
| 3. Tabel Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas pada Pengamatan Interval Waktu 4 Jam .....  | 53 |
| 4. Tabel Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas pada Pengamatan Interval Waktu 6 Jam .....  | 53 |
| 5. Tabel Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas pada Pengamatan Interval Waktu 12 Jam ..... | 54 |
| 6. Tabel Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas pada Pengamatan Interval Waktu 24 Jam ..... | 54 |

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7. Tabel Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas pada Pengamatan Interval Waktu 48 Jam .....   | 54 |
| 8. Tabel Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas pada Pengamatan Interval Waktu 72 Jam .....   | 55 |
| 9. Tabel Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas pada Pengamatan Interval Waktu 96 Jam .....   | 55 |
| 10. Tabel Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas pada Pengamatan Interval Waktu 120 Jam ..... | 55 |
| 11. Tabel Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas pada Pengamatan Interval Waktu 144 Jam.....  | 56 |
| 12. Tabel Uji Lethal Time 50% (P0).....                                                        | 57 |
| 13. Tabel Uji Lethal Time 50% (P1).....                                                        | 58 |
| 14. Tabel Uji Lethal Time 50% (P2).....                                                        | 59 |
| 15. Tabel Uji Lethal Time 50% (P3).....                                                        | 60 |
| 16. Tabel Uji Lethal Time 50% (P4).....                                                        | 61 |
| 17. Tabel Uji Lethal Time 50% (P5).....                                                        | 62 |
| 18. Tabel Uji Lethal Time 50% (P6).....                                                        | 63 |
| 19. Dokumentasi Penelitian.....                                                                | 64 |