

**UJI EFEKTIVITAS LARUTAN HIDROLISAT TERMAL
LIMBAH NANAS (*Ananas comosus* L. Merr.)
UNTUK SUBSTITUSI INSEKTISIDA DALAM
PENGENDALIAN KUTU PUTIH (*Dysmicoccus brevipes*)**

M.AZIZ IZZATULLAH



**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 “Uji Efektivitas Hidrolisis Termal Limbah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) Sebagai Insektisida Nabati Untuk Pengendalian Kutu Putih” 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, Juni 2024

M.AZIZ IZZATULLAH
A2401201004

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

M.AZIZ IZZATULLAH. Uji Efektivitas Hidrolisis Termal Limbah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) untuk Substitusi Insektisida dalam Pengendalian Kutu Putih (*Dysmicoccus brevipes*). Dibimbing oleh HERDHATA AGUSTA dan DHIKA PRITA HAPSARI.

Produksi nanas yang tinggi selain menghasilkan keuntungan yang besar namun juga menghasilkan limbah yang tinggi, limbah tersebut dapat memberi efek negatif terhadap lingkungan kita. Peningkatan produksi nanas dapat dipicu dengan pemeliharaan yang baik mulai dari pengairan, pemberian fungisida, herbisida dan insektisida. Insektisida biasa digunakan untuk menangani hama yang menurunkan produktivitas panen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas insektisida dari ekstrak limbah nanas terhadap hama kutu putih. Percobaan dilaksanakan di PT *Great Giant Pineapple* (GGP). Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, Lampung, Indonesia.

Penelitian disusun dengan menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLK) Tersarang satu faktor. Perlakuan dibagi menjadi 8 kombinasi perlakuan konsentrasi limbah nanas atau hidrolisat (H), asap cair (A), dan Standar (S). Yaitu 0% (kontrol), standar, 80%S+20%H, 60%S + 40%H, 80%S + 20%A, 60%S + 40%A, 80%S + 10%H + 10%A, 60%S + 200%H + 20%A. Setiap perlakuan diulang sebanyak 20 kali sehingga terdapat 140 satuan unit percobaan pada uji insektisida nabati. Pengaplikasian insektisida nabati berbahan baku limbah bromelain nanas, berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, lebar daun, dan kematian kutu putih dan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang daun. Larutan kombinasi insektisida nabati menyebabkan kematian hama kutu putih (*mealybug*) sebesar 100% setelah hari ke-3 dan hari ke 6, baik pada substitusi aplikasi pestisida sintetik sebesar 20% maupun 40%. Hidrolisat tersebut mampu menggantikan kebutuhan sintetik standar hingga 20% bahkan 40% untuk pengendalian kutu putih nanas pada *crown* nanas

Kata kunci: asap cair, *crown*, kematian

ABSTRACT

M. AZIZ IZZATULLAH. *Test of the Effectiveness of Thermal Hydrolysis of Pineapple (Ananas comosus L. Merr.) Waste for Insecticide Substitution in Controlling Mealybugs (Dysmicoccus brevipes). Supervised by HERDHATA AGUSTA and DHIKA PRITA HAPSARI.*

High pineapple production not only produces large profits but also produces high levels of waste, this waste can have a negative effect on our environment. Increasing pineapple production can be triggered by good maintenance starting from irrigation, applying fungicides, herbicides and insecticides. Insecticides are commonly used to treat pests that reduce crop productivity. This research aims to analyze the effectiveness of insecticides from pineapple waste extract against mealybug pests. The experiment will be carried out at PT Great Giant Pineapple (GGP). Terbanggi Besar District, Central Lampung Regency, Lampung, Indonesia. The research was structured using a Randomized Complete Group Design (RKL) nested on one factor. The treatments were divided into 8 treatment combinations of pineapple waste concentration or hydrolyzate (H), liquid smoke (A), and Standard (S). Namely 0% (control), standard, 80%S+20%H, 60%S + 40%H, 80%S + 20%A, 60%S + 40%A, 80%S + 10%H + 10%A, 60%S + 20%H + 20%A. Each treatment was repeated 20 times so that there were 140 experimental units in the vegetable insecticide test. The application of a botanical insecticide made from pineapple bromelain waste had a significant effect on plant height, leaf width and mealybug death and had no significant effect on leaf length. The combination solution of vegetable insecticides caused 100% death of mealybugs after day 3 and day 6, both at 20% and 40% substitution for synthetic pesticide applications. This hydrolyzate is able to replace up to 20% or even 40% of standard synthetic requirements for controlling pineapple mealybugs on pineapple crowns..

Key words: crown, death, liquid smoke



© 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.

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.

UJI EFEKTIVITAS LARUTAN HIDROLISAT TERMAL LIMBAH NANAS (*Ananas comosus* L. Merr.) SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI UNTUK PENGENDALIAN KUTU PUTIH

M.AZIZ IZZATULLAH

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 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.

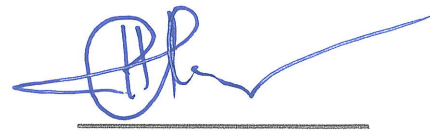
Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
Candra Budiman, S.P., M.Si.

Judul Skripsi : Uji Efektivitas Larutan Hidrolisat Termal Limbah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr). untuk Substitusi Insektisida dalam Pengendalian Kutu Putih (*Dysmicoccus brevipes*).

Nama : M.AZIZ IZZATULLAH
NIM : A2401201004

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Herdhata Agusta



Pembimbing 2:
Dr. Dhika Prita Hapsari, S.P., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen:
Prof. Dr. Edi Santosa, S.P., M.Si.
NIP. 19700520 199601 1 001



Tanggal Ujian: 3 Juni 2024

Tanggal Lulus: 10 JUL 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.



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 2021 sampai bulan Maret 2022 ini ialah “Uji Efektivitas Larutan Hidrolisat Termal Limbah Kulit Nanas (*Ananas comosus* L. Merr). untuk Substitusi Insektisida dalam Pengendalian Kutu Putih (*Dysmicoccus brevipes*)” ini berhasil diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Agronomi Dan Hortikultura di Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Terima kasih penulis ucapkan kepada

1. Prof. Dr. Ir. Herdhata Agusta dan Dr. Dhika Prita Hapsari, S.P., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah banyak membimbing dan memberi saran kepada penulis.
2. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Muhammad Achmad Chozin M.Agr selaku dosen pembimbing akademik.
3. Ucapan terima kasih juga di sampaikan kepada Candra Budiman S.P., M.si selaku dosen penguji
4. Penghargaan penulis sampaikan kepada PT Great Giant Food yang telah memberikan izin kegiatan penelitian.
5. Ucapan terima kasih disampaikan kepada teman-teman penelitian di GGF, yang membantu selama proses kegiatan penelitian.
6. Ucapan terima kasih disampaikan kepada keluarga ROOTAN REGENCY FAM yang memberi dukungan mental dan rekreasi.
7. Ucapan terima kasih disampaikan kepada teman-teman Departemen Agronomi dan Hortikultura yang membantu selama proses perkuliahan.
8. Ucapan terima kasih disampaikan kepada kedua orang tua Bapak SUDARMAN dan Ibu KOSNAILI serta saudari Rohma Haadini, SUNNYVA AULIA dan seluruh keluarga yang telah memberi dukungan, do'a, dan kasih sayang sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan.

Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for all doing this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for just being me at all times.

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

Bogor, juni 2024

M.AZIZ IZZATULLAH

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Insektisida Nabati	3
2.2 Tanaman Nanas	3
2.3 Larutan Hidrolisat	4
2.4 Limbah Nanas	4
2.5 Kutu Putih	5
III METODE	6
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	12
3.6 Analisis Data	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Profil Perusahaan	14
4.2 Kondisi Umum	14
4.3 Analisis Kandungan Insektisida Nabati	15
4.4 Pertumbuhan Tanaman Nanas	15
4.5 Analisis Mortalitas kutu putih	17
V SIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Simpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	23
RIWAYAT HIDUP	26



DAFTAR TABEL

1	Konsentrasi campuran larutan <i>spray</i>	7
2	Konsentrasi campuran larutan <i>dipping</i>	7
3	Kandungan bahan aktif hidrolisat	15
4	Rata-rata pertambahan tinggi tanaman nanas	16
5	Rata-rata pertambahan panjang daun tanaman nanas	16
6	Rata-rata pertambahan lebar daun tanaman nanas	17
7	Persentase kematian kutu putih hari ke-3 <i>dipping crown</i>	18
8	Persentase kematian kutu putih hari ke-6 pada perlakuan <i>dipping crown</i>	18

DAFTAR GAMBAR

1	Proses pembuatan larutan hidrolisat, a) <i>core</i> nanas, b) pengepresan <i>core</i> nanas, c) hasil pres, d) ampas <i>core</i> , e) penyaringan ampas <i>core</i> kering, f) pemasakan hidrolisat	8
2	Proses Pembuatan larutan asap cair, a) <i>core</i> nanas, b) pengepresan <i>core</i> nanas, c) hasil pres, d) ampas <i>core</i> , e) penyaringan ampas <i>core</i> kering, f) pemasakan asap cair	9
3	Penampakan berbagai larutan insektisida serta proses pencampuran larutan, a) diazinon, b) industic, c) insektisida, d) hidrolisat, e) pembuatan larutan standar, f) larutan standar, g) pencampuran larutan, h) larutan yang telah tercampur	9
4	Proses aplikasi <i>dipping</i> , a) crown dicelupkan kedalam larutan, b) crown disusun ke nampan, c) crown disimpan dalam ruangan isolasi	10
5	Proses aplikasi <i>spray</i> , a) pencampuran larutan, b) memasukan larutan ke <i>sprayer</i> , c) menyemprotkan larutan ke tanaman nanas	10
6	Proses pengumpulan kutu putih, a) pencarian kutu putih, b) pengumpulan crown, c) proses <i>rearing</i>	11
7	Proses pengamatan mortalitas kutu putih, a) loop, b) kuas, c) nampan, d) destruksi crown, e) pemisahan mealy bug dari crown, f) mealybug yang telah terpisah dan diamati dengan loop, g) crown yang telah didestruksi	12
8	Proses pengamatan pertumbuhan vegetatif, a) pengamatan tinggi tanaman, b) pengamatan lebar daun, c) pengamatan panjang daun	13

DAFTAR LAMPIRAN

1	Layout	23
2	Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam	23
3	Uji DMRT	24
4	Uji ANOVA	24