



**PENENTUAN RESIDU PESTISIDA DIAZINON PADA SAYUR
SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L) SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV/VIS**

SKRIPSI

Oleh

**Mulia Dila Analisa
NIM 091810301034**

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**PENENTUAN RESIDU PESTISIDA DIAZINON PADA SAYUR
SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L) SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV/VIS**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Kimia (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

**Mulia Dila Analisa
NIM 091810301034**

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Nunik Warmilah dan Ayahanda Harmadi yang tercinta;
2. guru-guruku sejak sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi;
3. Almamater Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

MOTO

Sesungguhnya Allah mewajibkan untuk memperlakukan secara baik terhadap segala sesuatu (HR. Imam Muslim)*

*Asrori, A.L. Tanpa Tahun. *Terjemah Hadits Arba'in Nawawi*. Surabaya: AL-MIFTAH

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Mulia Dila Analisa

NIM : 091810301034

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Penentuan Residu Pestisida Diazinon Pada Sayur Sawi Hijau (*Brassica juncea L*) Secara Spektrofotometri UV/Vis” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 2 Oktober 2014

Yang menyatakan,

Mulia Dila Analisa

NIM 091810301034

SKRIPSI

**PENENTUAN RESIDU PESTISIDA DIAZINON PADA SAYUR
SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L) SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV/VIS**

Oleh

**Mulia Dila Analisa
NIM 091810301034**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama
Dosen Pembimbing Anggota

: Dwi Indarti, S.Si., M.Si.
: Yeni Maulidah Muflihah, S.Si., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Penentuan Residu Pestisida Diazinon Pada Sayur Sawi Hijau (Brassica juncea L) Secara Spektrofotometri UV/Vis" telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada:

Hari, tanggal : JUM'AT 10 OCT 2014
Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,



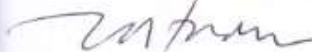
Dwi Indarti, S.Si., M.Si.
NIP. 197409012000032004

Sekretaris,



Yeni Maulidah Muflihah, S.Si., M.Si.
NIP. 198008302006042002

Anggota I,



Drs. Mukh Mintadi
NIP. 196410261991031001

Anggota II,



Dr. Bambang Piharto S.Si., M.Si
NIP. 197107031997021001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember,



Dr. Bambang Piharto
S.Si., Ph.D.
NIP. 197107031997021001

RINGKASAN

Penentuan Residu Pestisida Diazinon Pada Sayur Sawi Hijau (*Brassica juncea* L) Secara Spektrofotometri UV/Vis; Mulia Dila Analisa, 091810301034; 2014; 54 halaman; Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Diazinon merupakan pestisida golongan organofosfat yang digunakan untuk mengendalikan hama pada berbagai tanaman, salah satunya pada sawi hijau. Penggunaan pestisida sebagai pengendali hama selalu meninggalkan residu pestisida yang berbahaya bagi kesehatan bila kadarnya melebihi batas maksimum residu. Salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya residu pestisida dalam sawi hijau adalah rentang waktu penyemprotan pestisida dengan waktu panen. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis tentang rentang waktu yang aman untuk penyemprotan pestisida dengan panen.

Metode spektrofotometri UV/Vis merupakan metode alternatif yang dapat digunakan untuk analisis residu pestisida diazinon dalam sawi hijau. Metode spektrofotometri UV/Vis memiliki kelebihan seperti lebih murah, pengoperasian alat relatif mudah, dibandingkan metode GC, HPLC dan biosensor berbasis enzim.

Pemilihan pelarut ekstraksi diazinon dalam sawi hijau merupakan faktor yang menentukan keberhasilan proses ekstraksi diazinon, sehingga perlu dilakukan optimasi pelarut ekstraksi diazinon diazinon dalam sawi hijau.

Proses validasi metode analisis spektrofotometri UV/Vis untuk analisis sawi hijau perlu dilakukan untuk memastikan atau mengkonfirmasi bahwa metode tersebut cocok untuk diterapkan sebagai metode analisis kadar residu pestisida diazinon dalam sawi hijau. Parameter validasi metode analisis yang dilakukan dalam

penelitian ini diantaranya linieritas, LOD (*Limit of Detection*), LOQ (*Limit of Quantitation*), keseksamaan (*precision*), dan kecermatan (*accuracy*).

Kombinasi pelarut yang menghasilkan hasil optimum untuk ekstraksi diazinon dalam sawi hijau adalah heksana : aseton dengan perbandingan 9:1. Kombinasi pelarut optimum yang telah diperoleh digunakan untuk ekstraksi sawi hijau berikutnya. Kadar residu pestisida diazinon berkurang dengan semakin besarnya rentang waktu penyemprotan dengan waktu panen.

Metode spektrofotometri UV/Vis untuk analisis residu diazinon dalam sawi hijau dapat dikatakan valid karena telah memenuhi parameter uji validitas yaitu uji linieritas dengan nilai $r = 0,999$; LOD dan LOQ dengan nilai LOD 0,018 ppm dan nilai LOQ 0,060 ppm; uji akurasi (perolehan kembali) sebesar 87%-108% ; dan uji presisi dengan nilai 1,87%.

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah yang telah diberikan, sehingga sehingga dapat terselesaikan skripsi yang berjudul “Penentuan Residu Pestisida Diazinon Pada Sayur Sawi Hijau (*Brassica juncea L*) Secara Spektrofotometri UV/Vis. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Kimia (S1) dan mencapai gelar Sarjana Sains di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Jember.

Skripsi ini tidak mungkin terselesaikan dengan baik tanpa adanya komitmen dan kerjasama yang harmonis antara berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember;
2. Dr. Bambang Piluharto, S.Si., M.Si., selaku ketua Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember;
3. Ibu Dwi Indarti, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama, dan Ibu Yeni Maulidah Muflihah, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan perhatian dalam penyelesaian skripsi;
4. Bapak Drs. Mukh Mintadi selaku Dosen Penguji I dan Bapak Dr. Bambang Piluharto S.Si, M.Si selaku Dosen Penguji II;
5. para teknisi laboratorium dan staf Jurusan Kimia atas segala pelayanannya;
6. *Vegetable Team*, Maulida Eka Rista dan Aniesa Fithria yang telah memberi semangat, perhatian, dan kasih sayang selama penyusunan skripsi;
7. teman-teman Boarkim 2009 tanpa terkecuali, terimakasih atas kebersamaan dan dukungannya selama ini;

8. Linda Yulistyowati, Fani Arina, dan Fajar Hadi Saputro atas waktu yang telah diberikan, semua dukungan dan bantuannya;
9. teman-teman kos Jalan Nias 3 Nomor 21: Sakinah J., Maulida Eka Rista, Desi P.S., Anita Kurnia, dan Diar Iswardani yang selalu memberikan motivasi, dan perhatian selama penyusunan skripsi ini;
10. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Tiada usaha yang besar akan berhasil tanpa dimulai dari usaha yang kecil. Penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan dan penyempunaaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penyusunan skripsi selanjutnya.

Jember, Oktober 2014

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | ii |
| HALAMAN MOTTO | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | iv |
| HALAMAN PEMBIMBING | v |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | vi |
| RINGKASAN | vii |
| PRAKATA | ix |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR..... | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvi |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.4 Batasan Masalah | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 5 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Sawi Hijau..... | 6 |
| 2.2 Pestisida..... | 7 |
| 2.2.1 Penggolongan Pestisida..... | 7 |
| 2.3 Insektisida Organofosfat | 11 |
| 2.3.1 Insektisida Diazinon..... | 12 |
| 2.4 Residu Pestisida..... | 14 |

| | |
|--|-----------|
| 2.5 Metode Waktu Paruh | 15 |
| 2.6 Metode Analisis Residu Pestisida | 15 |
| 2.7 Spektrofotometri UV/Vis..... | 17 |
| 2.8 Ekstraksi | 20 |
| 2.9 Metode Validasi..... | 21 |
| 2.9.1 Ketepatan (<i>Accuracy</i>)..... | 22 |
| 2.9.2 Ketelitian (<i>precision</i>) | 23 |
| 2.9.3 Linearitas dan rentang metode analisis | 24 |
| 2.9.4 Batas Deteksi dan Batas Kuantitasi..... | 25 |
| BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN..... | 26 |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian | 26 |
| 3.2 Alat dan Bahan | 26 |
| 3.2.1 Alat..... | 26 |
| 3.2.2 Bahan | 26 |
| 3.3 Diagram Alir Penelitian | 27 |
| 3.4 Prosedur Kerja..... | 28 |
| 3.4.1 Penanaman Sawi Hijau | 28 |
| 3.4.2 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Diazinon | 28 |
| 3.4.3 Pembuatan Kurva Kalibrasi | 28 |
| a. Pembuatan Larutan Standar | 28 |
| b. Pembuatan Kurva Kalibrasi | 29 |
| 3.4.4 Penentuan Konsentrasi Residu Diazinon dalam Sawi Hijau | 29 |
| a. Preparasi Sampel..... | 29 |
| b. Optimasi Pelarut Ekstraksi Diazinon dalam Sawi Hijau | 30 |
| 3.4.5 Validasi Metode | 31 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 34 |
| 4.1 Panjang Gelombang Maksimum Diazinon | 34 |

| | |
|---|-----------|
| 4.2 Kurva Kalibrasi Standard Diazinon..... | 35 |
| 4.3 Pelarut Optimum untuk Ekstraksi Diazinon dalam Sawi Hijau..... | 36 |
| 4.4 Konsentrasi Residu Diazinon dalam Sawi Hijau..... | 39 |
| 4.5 Validasi Metode | 43 |
| 4.5.1 Uji Linieritas | 43 |
| 4.5.2 Limit Deteksi (LOD) dan Limit Kuantisasi (LOQ) | 45 |
| 4.5.3 Perolehan Kembali (<i>Recovery</i>) | 46 |
| 4.5.4 Presisi | 47 |
| BAB 5. PENUTUP..... | 49 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 49 |
| 5.2 Saran | 49 |
| DAFTAR PUSTAKA | 50 |
| LAMPIRAN..... | 55 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| 2.1 Batas Maksimum Residu dalam bahan pangan | 10 |
| 2.2 Urutan Kepolaran Pelarut | 21 |
| 4.1 Data Hasil Optimasi Pelarut..... | 38 |
| 4.2 Indeks Kepolaran Pelarut..... | 38 |
| 4.3 Data Hasil Penentuan Konsentrasi Residu Diazinon setelah Penyemprotan Kedua | 40 |
| 4.4 Data Hasil Penentuan Konsentrasi Residu Diazinon setelah Penyemprotan Pertama | 41 |
| 4.5 Data Limit Deteksi dan Limit Kuantisasi | 45 |
| 4.6 Data Penentuan Perolehan Kembali (<i>Recovery</i>) | 47 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| 2.1 Sayur sawi hijau | 6 |
| 2.2 Rumus Bangun Diazinon | 13 |
| 3.1 Diagram alir penelitian..... | 27 |
| 4.1 Grafik Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Diazinon | 34 |
| 4.2 Hubungan Jarak Waktu Penyemprotan Pestisida Diazinon terakhir dengan Pemanenan terhadap Konsentrasi Residu Diazinon | 40 |
| 4.3 Kurva Penentuan Daerah Linier..... | 43 |
| 4.4 Daerah Linier | 44 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|----------------|
| A. Prosedur Pembuatan Larutan Standar Diazinon | 55 |
| B. Data Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Diazinon (<i>Scanning</i>) .. | 58 |
| C. Data Optimasi Kombinasi Pelarut Ekstraksi Diazinon | 60 |
| D. Data Pengaruh Rentang Waktu Penyemprotan dengan Panen | 63 |
| E. Penentuan waktu paruh dan waktu habis diazinon | 66 |
| E. Data Uji Linieritas..... | 72 |
| F. Data Penentuan dan Perhitungan Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantisasi (LOQ)..... | 74 |
| G. Data Penentuan dan Perhitungan Uji Perolehan Kembali (<i>Recovery</i>) | 76 |
| H. Data Penentuan dan Perhitungan Uji Presisi..... | 80 |

