

TUGAS AKHIR

**ANALISA AKTIVITAS ENZIM DIASTASE PADA
MADU MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER
SPECTONIC GENESYS 20 VISIBLE**

*(Analysis Of Activities Diastase Enzyme In Honey Use
Spectrophotometer Spectonic Genesys 20 Visible)*



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada
Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Program Diploma Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro
Semarang

Disusun oleh :

LIFINSKI PILIANG SANY

21030112060034

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

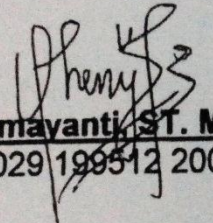
2015

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Lifinski Piliang Sany 21030112060034
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia
Fakultas : Teknik
Universitas : Diponegoro
Dosen Pembimbing : Heny Kusumayanti, ST. MT
Judul Laporan Tugas Akhir : Analisa Aktivitas Enzim Diastase Pada Madu
Menggunakan Spektrofotometer Spectonic
Genesys 20 Visible

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 19 Agustus 2015

Semarang, 19 Agustus 2015
Dosen Pembimbing,

Heny Kusumayanti, ST. MT
NIP. 19721029 199512 2001

RINGKASAN

Spektrofotometer merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur absorbansi, konsentrasi dan transmitansi. Pengukuran dilakukan dengan penetapan panjang gelombang. Salah satu jenis spektrofotometer yaitu spektrofotometer visible, yang menggunakan cahaya tampak (*Visible*) sebagai sumber cahayanya dan panjang gelombang sinar tampak 380 sampai 750 nm. Sumber cahaya tampak yang biasa digunakan adalah Lampu Tungsten. Penelitian ini menggunakan madu sebagai bahan utama uji analisa aktivitas enzim diastase. Fungsi dari enzim diastase untuk menguraikan karbohidrat kompleks menjadi karbohidrat sederhana. Larutan Iodin 0,0007 N dan larutan pati digunakan sebagai larutan standar. Pengukuran absorbansi pada sampel untuk mengetahui persamaan linier guna menghitung kadar enzim diastase dilakukan setiap interval 5 menit. Panjang gelombang yang digunakan 660 nm, grafik hubungan absorbansi dan waktu akan digunakan pula untuk menentukan t_x (Waktu yang diperoleh dari penentuan nilai absorbansi 0,235 terhadap waktu pengambilan sampel) dalam perhitungan *Diastase Number* (DN) menggunakan metode Schade dan metode Codex Alimentarius.

Kata kunci : Spektrofotometer, Madu, Enzim Diastase

ABSTRACT

Spectrophotometer is a tool used to measure the absorbance, concentration and transmittance. Measurements were made with the determination of the wavelength. One type of spectrophotometer is visible spectrophotometer, which uses visible light (*Visible*) as the light source and the wavelength of visible light is 380 to 750 nm. Visible light sources used are Tungsten lamps. This analyze uses honey as the main ingredient analyzer test diastase enzyme activity. The function of the diastase enzyme to decipher complex carbohydrates into simple carbohydrates. Iodine solution 0.0007 N and a solution of starch solution is used as a standard solution. Absorbance measurements on samples to determine the linear equation to calculate the levels of the diastase enzyme done every interval of 5 minutes. Wavelength of 660 nm is used, absorbance and time graph will be used also to determine t_x (The time is obtained from the determination of the value of the absorbance 0.235 of the sampling time) in the calculation *Diastase Number* (DN) using Schade and Codex Alimentarius methods.

Keywords: Spectrophotometer, Honey, Diastase Enzymes

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISA AKTIVITAS ENZIM DIASTASE PADA MADU MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER SPECTONIC GENESYS 20 VISIBLE”** yang terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan praktikum ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, maka dengan hati yang tulus ikhlas penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. H. Zainal Abidin, MS. selaku Ketua Program Studi Diploma III Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ibu Ir. Wahyuningsih, MT dan Dr. Vita Paramitha, ST, MM, M.Eng, selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Heny Kusumayanti, ST.MT selaku dosen pembimbing Kerja Praktek dan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dengan baik hingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak M. Endy Yulianto, ST, MT. dan Alm. Ibu Ir. Margaretha Tuti Susanti, MP., selaku dosen wali kelas A angkatan 2012, yang telah memberikan semangat dan doa kepada penyusun.
5. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Studi Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

6. Ayah, Ibu, Adik dan keluarga yang tak henti-hentinya selalu mendoakan dan memotivasi untuk senantiasa bersemangat serta memberikan usaha material yang terbaik tanpa mengenal sedikit atau banyak. Terima kasih atas segala dukungannya, baik secara material maupun spiritual hingga terselesaikannya laporan ini.
7. Keluarga besar Achiral angkatan 2012 yang telah memberikan informasi, semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.
8. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan, diberi balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa laporan praktikum ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang membangun bagi kita semua sangatlah diperlukan.

Semarang, Agustus 2015

Penyusun

DAFTAR ISI

| | halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| RINGKASAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Madu | 3 |
| 2.1.1 Pengertian Madu | 3 |
| 2.1.2 Kandungan Madu | 3 |
| 2.1.3 Manfaat dan Jenis Madu Berdasarkan Sumbernya | 5 |
| 2.1.3.1 Manfaat Madu..... | 5 |
| 2.1.3.2 Jenis-jenis Madu | 6 |
| 2.2 Enzim | 9 |
| 2.2.1 Enzim Dalam Madu | 11 |
| 2.2.2 Enzim Diastase | 12 |

| | |
|--|----|
| 2.2.2.1 Fungsi Enzim Diastase | 12 |
| 2.2.2.2 Reaksi Kimia Enzim Diastase | 12 |
| 2.3 Spektrofotometri | 13 |
| 2.3.1 Pengertian Spektrofotometri | 13 |
| 2.3.2 Alat yang digunakan pada analisa spektrofotometri..... | 14 |
| 2.3.2.1 Hukum Lambert-Beer..... | 14 |
| 2.3.2.2 Jenis-jenis Spektrofotometer Berdasarkan Sumber Cahaya Yang Digunakan | 17 |
| 2.3.2.3 Fungsi Masing-masing Alat atau Bagiannya | 20 |
| 2.3.2.4 Cara Kerja..... | 23 |
| BAB III TUJUAN DAN MANFAAT | |
| 3.1 Tujuan | 24 |
| 3.2 Manfaat..... | 24 |
| BAB IV PERANCANGAN ALAT | |
| 4.1 Gambar Alat..... | 25 |
| 4.2 Spesifikasi Alat..... | 27 |
| 4.3 Cara Kerja Spektrofotometer Visibel | 28 |
| BAB V METODOLOGI | |
| 4.1 Alat yang Digunakan | 29 |
| 4.2 Bahan yang Digunakan | 29 |
| 4.3 Prosedur Percobaan | 30 |
| BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 6.1 Metode Pengukuran Aktivitas Enzim Diastase Pada Madu | 33 |

| | |
|---|----|
| 6.2 Hasil Pengamatan dan Pembahasan | 33 |
| BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 7.1 Kesimpulan | 39 |
| 7.2 Saran | 40 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 41 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Persyaratan Madu..... | 4 |
| Tabel 2. Kandungan Nutrisi Madu..... | 5 |
| Tabel 3. Panjang gelombang untuk setiap jenis warna | 16 |
| Tabel 4. Panjang gelombang berbagai warna cahaya | 16 |
| Tabel 5. Spesifikasi Alat Spektrofotometer Genesys 20 Visible | 27 |
| Tabel 6. Alat-alat yang digunakan..... | 29 |
| Tabel 7. Nilai Absorbansi Larutan Standar..... | 34 |
| Tabel 8. Nilai Absorbansi dan Kadar Enzim Diastase Larutan Sampel | 34 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Madu..... | 1 |
| Gambar 2. Penambahan Amilum dengan Iodin | 13 |
| Gambar 3. Diagram Alir Cara Kerja Spektrofotometer | 23 |
| Gambar 4. Cara Kerja Spektrofotometer..... | 23 |
| Gambar 5. Spektrofotometer Genesys 20 Visible | 25 |
| Gambar 6. Bagian Luar Spektrofotometer Spectonic Genesys 20 Visible | 25 |
| Gambar 7. Bagian Belakang Spektrofotometer Spectonic Genesys 20 Visible | 26 |
| Gambar 8. Interface Tombol Spektrofotometer Spectonic Genesys 20 Visible | 26 |
| Gambar 9. Cara Kerja Spektrofotometer Spectonic Genesys 20 Visible | 28 |
| Gambar 10. Grafik hubungan antara waktu dan absorbansi pada sampel A... | 35 |
| Gambar 11. Grafik hubungan antara waktu dan absorbansi pada sampel B... | 36 |
| Gambar 12. Grafik Penentuan Nilai tx Pada Sampel A (sebelah kiri) dan Sampel B (sebelah kanan) | 37 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Tabel Hasil Pengamatan | 43 |
| Lampiran 2. Perhitungan..... | 43 |
| Lampiran 3. Gambar Penelitian | 46 |