

**KEBERAGAMAN PENGUKURAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN PADA VITAMIN E DAN
PENGARUH KEBERADAAN GARAM
TERHADAP HASIL UJI ANTIOKSIDAN**

***DIVERSITY OF ANTIOXIDANT ACTIVITY
MEASUREMENT IN VITAMIN E AND THE
EFFECT OF THE PRESENCE OF SALT ON
ANTIOXIDANT TEST RESULT***

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna memperoleh
gelar Sarjana Teknologi Pangan**

**Oleh :
Elfara Nabyla Tasya
16.II.0083**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Elfara Nabyla Tasya
NIM : 16.II.0083
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“KEBERAGAMAN PENGUKURAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA VITAMIN E DAN PENGARUH KEBERADAAN GARAM TERHADAP HASIL UJI ANTIOKSIDAN”** merupakan penelitian saya dan tidak terdapat penelitian yang pernah diajukan guna mendapatkan gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Berdasarkan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah dipublikasikan oleh pihak lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam penulisan naskah ini dan terlampir dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi yang saya tulis ini merupakan hasil dari plagiasi, maka saya siap untuk bertanggung jawab serta mengikuti proses hukum yang berlaku di Universitas Katolik Soegijapranata atau perundang-undangan.

Semarang, 20 November 2020



Elfara Nabyla Tasya

16.II.0083

**KEBERAGAMAN PENGUKURAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN PADA VITAMIN E DAN
PENGARUH KEBERADAAN GARAM TERHADAP
HASIL UJI ANTIOKSIDAN**

***DIVERSITY OF ANTIOXIDANT ACTIVITY
MEASUREMENT IN VITAMIN E AND THE
EFFECT OF THE PRESENCE OF SALT ON
ANTIOXIDANT TEST RESULT***

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna memperoleh
gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

Elfara Nabyla Tasya

16.11.0083

Program studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini disetujui dan dipertahankan
dihadapan sidang penguji pada tanggal : 11 Desember 2020


Semarang, 8 Januari 2021

Program Studi Teknologi Pangan

Fakultas Teknologi Pertanian

Unika Soegijapranata Semarang

Pembimbing I

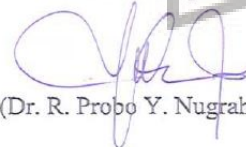

(Dr. Ir. B. Soedarini, MP)

Dekan




(Dr. R. Probo Y. Nugrahaedi, S.TP., M.Sc.)

Pembimbing II


(Dr. R. Probo Y. Nugrahaedi, S.TP., M.Sc.)

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elfara Nabyla Tasya

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

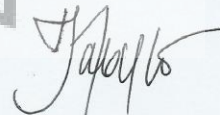
Jenis Karya : Tugas Akhir

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“Keberagaman Pengukuran Aktivitas Antioksidan pada Vitamin E dan Pengaruh Keberadaan Garam terhadap Hasil Uji Antioksidan”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 20 November 2020

Yang menyatakan



Elfara Nabyla Tasya

RINGKASAN

Senyawa antioksidan menjadi sorotan masyarakat di akhir-akhir ini karena diyakinkan dapat mempertahankan kesehatan tubuh. Vitamin E merupakan salah satu kelompok antioksidan, sedangkan NaCl merupakan kelompok ion logam. Teknik pengujian antioksidan dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kolorimetri, elektrokimia dan kromatografi. Teknik pengujian kolorimetri memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan dua teknik lainnya yakni pengerjaannya yang lebih sederhana dengan mendeteksi perubahan warna yang terjadi di dalam sampel. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman pengukuran aktivitas antioksidan pada senyawa antioksidan vitamin E, serta pengaruh garam terhadap antioksidan Metode DPPH, FRAP dan Fosfomolybdate menjadi perhatian dalam studi literatur yang dilakukan. Metode DPPH berprinsip dengan mendonorkan atom hidrogen terhadap senyawa radikal bebas, reaksi yang terjadi menimbulkan perubahan warna dari ungu ke kuning. Pada metode DPPH, antioksidan vitamin E baik menggunakan pelarut etanol, waktu inkubasi 25-40 menit pada suhu ruang (37°C). Metode FRAP pada dasarnya dengan mereduksi Fe(III)-TPTZ menjadi Fe(II)-TPTZ, adanya reaksi dalam sampel ditandai dengan terbentuknya warna biru. Dalam metode FRAP, total aktivitas antioksidan tertinggi pada sampel vitamin E ditunjukkan dengan waktu inkubasi ideal selama 30 menit. Mekanisme metode Fosfomolybdate yaitu dengan mereduksi molibdenum (VI) menjadi molibdenum (V), reaksi yang terjadi ditandai dengan terbentuknya warna hijau-kebiruan. Dalam metode Fosfomolybdate, peningkatan kemampuan antioksidan terjadi pada sampel vitamin E dengan pelarut methanol dan waktu inkubasi selama 90 menit pada suhu 95°C . Reaksi antioksidan dengan NaCl pada metode DPPH menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi terjadi pada penambahan NaCl 3-5%, pada metode FRAP 10 g/100 g NaCl menunjukkan total antioksidan yang tinggi, sedangkan pada metode Fosfomolybdate penambahan NaCl 0,9 sampai 18,5% meningkatkan kemampuan antioksidan.

SUMMARY

Antioxidant compounds have been in the public spotlight lately because they are believed to be able to maintain a healthy body. Vitamin E is a group of antioxidants, while NaCl is a group of metal ions. Antioxidant testing techniques are divided into three groups, namely colorimetry, electrochemical and chromatography. The colorimetric technique has an advantage over the other two techniques, namely its simpler operation by examining the color changes that occur in the sample. The purpose of this study was to see the diversity of measurements of antioxidant activity in vitamin E compounds, as well as the effect of salt on antioxidants. DPPH, FRAP and Fosfomolybdate methods are a concern in the literature study conducted. The DPPH method has a principle of donating atoms to hydrogen free radical compounds, the reaction that occurs causes a color change from purple to yellow. In the DPPH method, the antioxidant vitamin E uses ethanol as a solvent, incubation time of 25-40 minutes at room temperature (37 °C). The FRAP method is in fact by reducing Fe (III) -TPTZ to Fe (II) -TPTZ, the reaction in the sample is forming a blue color. In the FRAP method, the highest total antioxidant activity in vitamin E samples was indicated by the ideal incubation time of 30 minutes. The mechanism of the phosphomolybdate method is by reducing molybdenum (VI) to molybdenum (V), the reaction that occurs is countermeasures by the formation of a bluish-green color. In the Fosfomolybdate method, the increase in ability occurred in vitamin E samples with methanol as a solvent and incubation time for 90 minutes at 95 °C. The antioxidant reaction with NaCl in the DPPH method shows the highest antioxidant activity occurs in the addition of 3-5% NaCl, in the FRAP method 10 g / 100 g NaCl shows a high total antioxidant, while in the Fosfomolybdate method the addition of NaCl 0.9 to 18.5% increases antioxidant ability.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan dan menyusun skripsi yang berjudul “Keberagaman Pengukuran Aktivitas Antioksidan pada Vitamin E dan Pengaruh Keberadaan Garam terhadap Hasil Uji Antioksidan”. Penulisan Skripsi merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

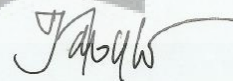
Skripsi dapat diselesaikan karena adanya bimbingan, pengarahan, dan dukungan dari berbagai pihak yang telah membantu dalam kelancaran penelitian dan penulisan skripsi ini. Maka, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridhonya kepada penulis.
2. Ibu Dr. Ir. B. Soedarini, MP dan Bapak Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, STP., MSc selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu, mengarahkan dan memberikan masukan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi.
3. Orang tua (Samin Sugiri dan Erin Nuraeni) yang senantiasa memberikan dukungan dan doa dalam penyelesaian skripsi
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
5. Seluruh staff administrasi dan laboran yang telah membantu selama aktivitas belajar.
6. Paraskevi Nove, Bella Farjati dan Moses Halim selaku partner skripsi.
7. Teman-teman Fira, Ineke, Ida, Dewi, Tesa, Nita, Chella dan Mas Reza yang selalu mendukung dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi, karena itu adanya kritik dan saran dari pembaca sangat bermanfaat bagi penulis. Dengan demikian, penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan pengetahuan dan wawasan yang bermanfaat bagi banyak pihak. Terima kasih.

Semarang, 20 November 2020

Penulis,



Elfara Nabyla Tasya

DAFTAR ISI

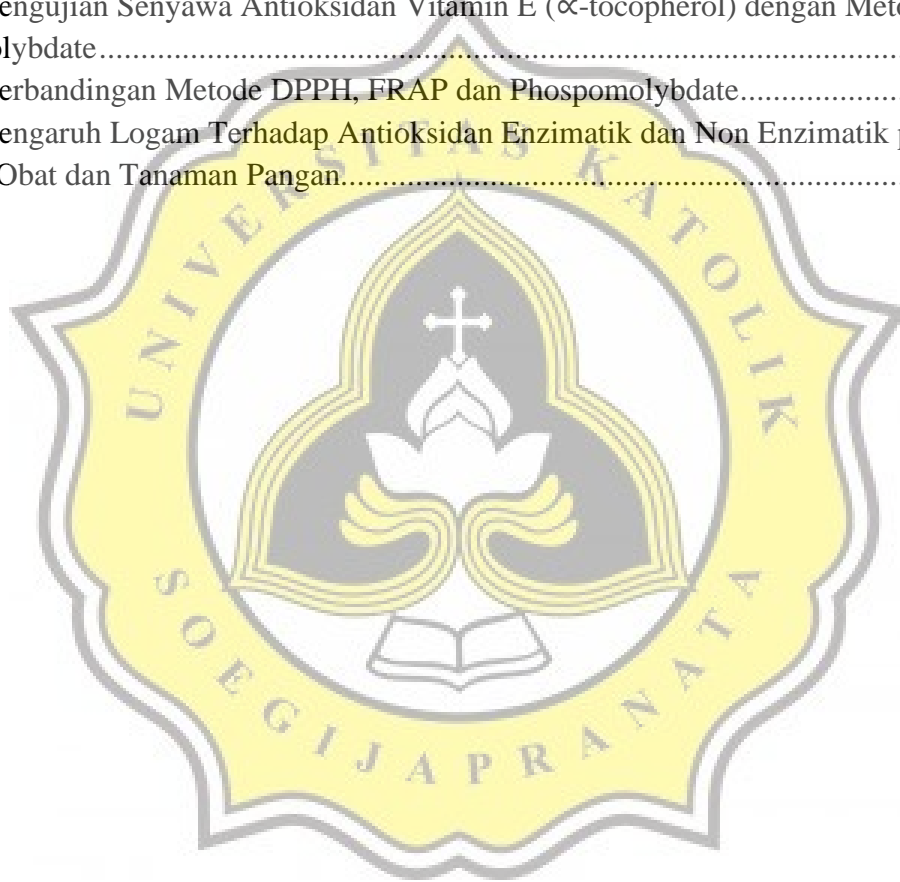
RINGKASAN.....	iv
<i>SUMMARY</i>	v
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
2. METODOLOGI PENELITIAN.....	7
2.1. Desain Penelitian.....	7
2.2. Identifikasi Masalah	8
2.3. Perumusan Kata Kunci	8
2.4. Pengumpulan Literatur	9
2.5. Penyaringan Literatur	9
2.6. Analisis dan Tabulasi Data	12
3. PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN TIGA METODE PENGUKURAN.....	13
3.1. PENGUJIAN ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (2,2 difenil-1- pikrilhidrazil).....	13
3.2. PENGUJIAN ANTIOKSIDAN DENGAN METODE FRAP (<i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i>)	20
3.3. PENGUJIAN ANTIOKSIDAN DENGAN METODE FOSFOMOLYBDATE.....	24
4. PENGARUH KEBERADAAN NaCl TERHADAP PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN.....	28
4.1. METODE DPPH (2,2 difenil-1-pikrilhidrazil).....	28
4.2. METODE FRAP (<i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i>)	31
4.3. METODE FOSFOMOLYBDATE	33
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
6. DAFTAR PUSTAKA.....	39
7. LAMPIRAN.....	52

7.1. Pengaruh Logam terhadap Antioksidan..... 52



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penilaian Kualitas Literatur	10
Tabel 2. Pengujian Senyawa Antioksidan Vitamin E (α -tocopherol) dengan Metode DPPH	17
Tabel 3. Pengujian Senyawa Antioksidan Vitamin E (α -tocopherol) dengan Metode FRAP	22
Tabel 4. Pengujian Senyawa Antioksidan Vitamin E (α -tocopherol) dengan Metode Phospomolybdate.....	26
Tabel 5. Perbandingan Metode DPPH, FRAP dan Phospomolybdate.....	27
Tabel 6. Pengaruh Logam Terhadap Antioksidan Enzimatik dan Non Enzimatik pada Tanaman Obat dan Tanaman Pangan.....	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Alami Tokoferol.....	2
Gambar 2. Mekanisme Vitamin E dalam Mendonorkan Hidrogen.....	2
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian.....	7
Gambar 4. Diagram Tulang Ikan sebagai Desain Konseptual	8

