

**PENGARUH SUHU DAN LAMA PEMANASAN TERHADAP AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN DAN TOTAL ANTOSIANIN MINUMAN SARI UBI  
JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Sains Program Studi Kimia



**Oleh**

**Arinda Febrianti**

**1005237**

**PROGRAM STUDI KIMIA  
JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2014**

**PENGARUH SUHU DAN LAMA PEMANASAN TERHADAP AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN DAN TOTAL ANTOSIANIN MINUMAN SARI UBI  
JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.)**

Oleh

Arinda Febrianti

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Sains pada  
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Arinda Febrianti 2014

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2014

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak  
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

**ARINDA FEBRIANTI**

**PENGARUH SUHU DAN LAMA PEMANASAN TERHADAP AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN DAN TOTAL ANTOSIANIN MINUMAN SARI UBI  
JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.)**

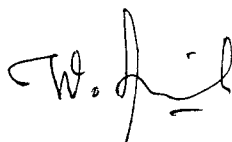
DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH :

Pembimbing I



Dra. Gebi Dwiyanthi, M.Si.  
NIP. 195612061983032002

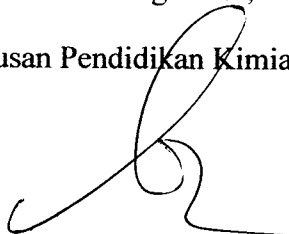
Pembimbing II



Dra. Wiwi Siswaningsih, M.Si.  
NIP. 196203011987032001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI



Dr. rer. nat. Ahmad Mudzakir, M.Si.  
NIP. 196611211991031002



## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**PENGARUH SUHU DAN LAMA PEMANASAN TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOTAL ANTOSIANIN MINUMAN SARI UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.)**” ini dan seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menerima resiko yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain dalam karya saya.

Bandung, Agustus 2014  
Yang membuat pernyataan,

Arinda Febrianti  
NIM 1005237



## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam minuman sari ubi jalar ungu yang berperan sebagai antioksidan, dan mengetahui pengaruh suhu dan lama pemanasan terhadap aktivitas antioksidan dan total antosianin minuman sari ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L). Ubi jalar ungu diolah menjadi minuman sari ubi jalar ungu melalui proses pemanasan dengan berbagai variasi suhu, yaitu 70<sup>o</sup>C, 80<sup>o</sup>C, dan 90<sup>o</sup>C dan berbagai variasi lama pemanasan, yaitu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit. Penentuan kandungan senyawa metabolit sekunder dilakukan melalui uji fitokimia. Penentuan total antosianin dilakukan dengan menggunakan metode perbedaan pH. Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (*2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl*). Senyawa metabolit sekunder yang terdapat didalam ekstrak ubi jalar ungu dan minuman sari ubi jalar ungu yaitu antosianin, flavonoid, dan terpenoid. Total antosianin minuman sari ubi jalar ungu terjadi penurunan dengan rentang antara 215,08 mg/L - 101,86 mg/L. Aktivitas antioksidan minuman sari ubi jalar ungu terjadi penurunan dengan rentang antara 90,63 % - 67,79%. Aktivitas antioksidan dan total antosianin minuman sari ubi jalar ungu semakin menurun seiring dengan meningkatnya suhu dan lama pemanasan. Karakteristik terbaik terdapat pada minuman sari ubi jalar ungu yang dibuat dengan suhu pemanasan 80<sup>o</sup>C. Prosedur yang menghasilkan aktivitas antioksidan, total antosianin, dan ketahanan terbaik adalah prosedur pembuatan minuman sari ubi jalar ungu pada suhu pemanasan 80<sup>o</sup>C selama 5 menit.

Kata kunci : aktivitas antioksidan, minuman sari ubi jalar ungu, total antosianin





## KATA PENGANTAR

*Bismillaahirrahmanirrahiim*

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena hanya atas berkat, nikmat, rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH SUHU DAN LAMA PEMANASAN TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOTAL ANTOSIANIN MINUMAN SARI UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.)”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Program Studi Kimia Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.

Penulis telah berusaha menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan sebaik-baiknya, namun penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima segala bentuk saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi perbaikan karya penulis dimasa yang akan datang. Penulis juga mohon dimaafkan jika terdapat kesalahan dalam skripsi ini.

Terimakasih atas doa, bantuan, dan partisipasi dari semua pihak yang menyertai penyusunan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua pihak dalam kemajuan ilmu pengetahuan dunia pada umumnya. *Aamiin Yaa Rabbal Alamin*. Hanya kepada Allah SWT lah penulis memohon rahmat dan hidayah.

Bandung, Agustus 2014

Arinda Febrianti



## UCAPAN TERIMA KASIH

Selama penelitian dan penyusunan skripsi, penulis merasa banyak menghadapi tantangan dan hambatan. Keberhasilan dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari doa, bantuan, dukungan, dan dorongan dari berbagai pihak. Setelah ungkapan syukur kepada Allah SWT atas kasih sayang-Nya, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Motivator terbesar kedua orang tua tercinta, Bapak Cucu Suhara dan Ibu Lilis Juariah yang senantiasa mencurahkan kasih sayangnya dalam segala bentuk pengorbanan, dukungan moril dan materil, semangat, doa, nasihat dan motivasi demi keberhasilan putrinya.
2. Dra. Gebi Dwiyantri, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan Dra. Wiwi Siswaningsih, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk mengarahkan dan memberikan saran, motivasi, serta ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
3. Dr. Kurnia selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan akademik dan kasih sayang selama penulis menyelesaikan studi di jurusan Pendidikan Kimia UPI.
4. Dr. rer. nat. Ahmad Mudzakir, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.
5. Dr. Ratnaningsih Eko, M.Si. selaku Ketua Program Studi Kimia FPMIPA UPI.
6. Dra. F.M. Titin Supriyanti, M.Si. selaku Koordinator KBK Makanan FPMIPA UPI.
7. Dr. Fitri Khoerunisa, S.Pd, M.Si selaku Kepala Laboratorium Riset Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI yang telah memberikan nasihat dan dorongan kepada penulis.

8. Ibu Hana selaku Laboran Laboratorium Riset Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI, atas semua kebaikan dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis selama penulis melakukan penelitian.
9. Bapak dan Ibu Dosen, serta Laboran Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
10. Kedua kakak tercinta Ningrum Suhartiani dan Ari Yanuar serta seluruh keluarga besar penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas doa, motivasi, kasih sayang, dan segala bentuk bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
11. Ari Zayusman, terima kasih atas segala bantuan, doa, dan motivasi yang tiada henti kepada penulis, serta setia menemani penulis dalam suka maupun duka.
12. Sahabat-sahabat penulis Asriyani Nurbayani, Anantia Firda Athiana, dan Serra Oktaviani terima kasih atas dukungan, motivasi, kepercayaan, pengertian, perhatian, kesabaran, kebahagiaan, canda tawa, dan selalu ada disaat duka maupun duka.
13. Teman-teman seperjuangan kimia pangan (Soraya, Egi, Riska, Indri, Devita, Astri, Laras, Dini, dan Gilang) dan teman-teman Kimia C 2010, yang telah memberikan pertolongan, semangat, dan ilmu selama masa perkuliahan.
14. Semua pihak yang telah membantu selama penulis menyelesaikan studi di UPI yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih baik atas segala amal baik yang telah diberikan. *Aamiin Yaa Rabbal Alamin.*



## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| <b>ABSTRAK</b> .....                           | i    |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                    | ii   |
| <b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....               | iii  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                        | v    |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                     | vii  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                      | viii |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                   | ix   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                       |      |
| 1.1 Latar Belakang .....                       | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                      | 4    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                    | 4    |
| 1.4 Pembatasan Penelitian .....                | 4    |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                    | 5    |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                 |      |
| 2.1 Ubi Jalar Ungu .....                       | 6    |
| 2.1.1 Deskripsi Tanaman .....                  | 6    |
| 2.1.1 Komponen Kimia dalam Ubi jalar Ungu..... | 7    |
| 2.2 Sari Buah.....                             | 9    |
| 2.3 Antioksidan .....                          | 11   |
| 2.4 Pengujian Aktivitas Antioksidan.....       | 12   |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>           |      |
| 3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian .....          | 14   |
| 3.2 Alat dan Bahan .....                       | 14   |
| 3.2.1 Alat .....                               | 14   |
| 3.2.2 Bahan .....                              | 14   |
| 3.3 Tahapan Penelitian.....                    | 14   |
| 3.4 Bagan Alir Penelitian .....                | 15   |
| 3.5 Cara Kerja .....                           | 17   |
| 3.5.1 Determinasi Tumbuhan .....               | 17   |
| 3.5.2 Penyiapan Sampel Ubi Jalar Ungu .....    | 17   |

|   |    |
|---|----|
| 3.5.3 Ekstraksi Ubi Jalar Ungu .....                            | 17 |
| 3.5.4 Pembuatan Minuman Sari Ubi Jalar Ungu .....               | 17 |
| 3.5.5 Uji Fitokimia.....  | 18 |
| 3.5.6 Analisis Antosianin.....                                  | 19 |
| 3.5.7 Uji Aktivitas Antioksidan .....                           | 19 |
| 3.5.8 Pengujian Karakteristik Minuman Sari Ubi Jalar Ungu ..... | 20 |

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

|   |    |
|---|----|
| 4.1 Hasil Determinasi Tumbuhan .....  | 21 |
| 4.2 Hasil Ekstraksi Ubi Jalar Ungu .....  | 21 |
| 4.3 Hasil Produk Minuman Sari Ubi Jalar Ungu .....  | 24 |
| 4.4 Hasil Uji Fitokimia.....  | 26 |
| 4.4.1 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Ubi Jalar Ungu.....   | 26 |
| 4.4.2 Hasil Uji Fitokimia Produk Minuman Sari Ubi Jalar Ungu .....                              | 30 |
| 4.5 Hasil Uji Total Antosianin Ekstrak Ubi Jalar Ungu dan Minuman Sari Ubi Jalar Ungu .....     | 31 |
| 4.6 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ubi Jalar Ungu dan Minuman Sari Ubi Jalar Ungu..... | 35 |
| 4.7 Hasil Pengujian Karakteristik Minuman Sari Ubi Jalar Ungu .....                             | 38 |

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan ..... | 52 |
| 5.2 Saran.....       | 52 |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>53</b> |
|-----------------------------|-----------|

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>LAMPIRAN.....</b> | <b>56</b> |
|----------------------|-----------|

## DAFTAR GAMBAR

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| Gambar 2.1.  | Ubi Jalar Ungu.....   | 6  |
| Gambar 2.2.  | Struktur Peonidin.....  | 8  |
| Gambar 2.3.  | Struktur Sianidin.....  | 8  |
| Gambar 2.4.  | Reaksi Perubahan Struktur Antosianin Menjadi Senyawa Keton .              | 9  |
| Gambar 2.5.  | Struktur DPPH.....  | 13 |
| Gambar 2.6.  | Reaksi Antara DPPH dengan Antioksidan .....                               | 13 |
| Gambar 3.1.  | Bagan Alir Penelitian Ekstraksi Ubi Jalar Ungu .....                      | 15 |
| Gambar 3.2.  | Bagan Alir Penelitian Pembuatan Minuman Sari Ubi Jalar Ungu               | 16 |
| Gambar 4.1.  | Ekstrak Metanol Ubi Jalar Ungu .....                                      | 23 |
| Gambar 4.2.  | Ekstrak Air Ubi Jalar Ungu .....  | 23 |
| Gambar 4.3.  | Minuman Sari Ubi Jalar Ungu yang Dibuak Pada Suhu Pemanasan<br>70°C ..... | 25 |
| Gambar 4.4.  | Minuman Sari Ubi Jalar Ungu yang Dibuak Pada Suhu Pemanasan<br>80°C ..... | 25 |
| Gambar 4.5.  | Minuman Sari Ubi Jalar Ungu yang Dibuak Pada Suhu Pemanasan<br>90°C ..... | 25 |
| Gambar 4.6.  | Hasil Uji Antosianin .....  | 27 |
| Gambar 4.7.  | Hasil Uji Flavonoid.....  | 27 |
| Gambar 4.8.  | Reaksi Pada Uji Flavonoid .....   | 28 |
| Gambar 4.9.  | Hasil Uji Terpenoid .....   | 28 |
| Gambar 4.10. | Reaksi Pada Uji Terpenoid .....   | 28 |
| Gambar 4.11. | Hasil Uji Tanin .....   | 29 |
| Gambar 4.12. | (a) Sampel dan Buffer KCl – HCl pH 1 .....                                | 32 |
|              | (b) Sampel dan Buffer CH <sub>3</sub> COONa – HCl pH 4,5.....             | 32 |
| Gambar 4.13. | Struktur Antosianin pada Kondisi pH yang Berbeda .....                    | 33 |
| Gambar 4.14. | Reaksi Antara Antosianin dengan DPPH .....                                | 36 |
| Gambar 4.15. | Pengamatan Kondisi Fisik Hari ke-0 Suhu 70°C .....                        | 39 |
| Gambar 4.16. | Pengamatan Kondisi Fisik Hari ke-0 Suhu 80°C .....                        | 39 |
| Gambar 4.17. | Pengamatan Kondisi Fisik Hari ke-0 Suhu 90°C .....                        | 40 |
| Gambar 4.18. | Pengamatan Kondisi Fisik Hari ke-1 Suhu 70°C .....                        | 41 |
| Gambar 4.19. | Pengamatan Kondisi Fisik Hari ke-1 Suhu 80°C .....                        | 41 |
| Gambar 4.20. | Pengamatan Kondisi Fisik Hari ke-1 Suhu 90°C .....                        | 42 |
| Gambar 4.21. | Pengamatan Kondisi Fisik Hari ke-2 Suhu 70°C .....                        | 43 |
| Gambar 4.22. | Pengamatan Kondisi Fisik Hari ke-2 Suhu 80°C .....                        | 44 |
| Gambar 4.23. | Pengamatan Kondisi Fisik Hari ke-2 Suhu 90°C .....                        | 44 |
| Gambar 4.24. | Pengamatan Kondisi Fisik Hari ke-3 Suhu 70°C .....                        | 45 |
| Gambar 4.25. | Pengamatan Kondisi Fisik Hari ke-3 Suhu 80°C .....                        | 46 |
| Gambar 4.26. | Pengamatan Kondisi Fisik Hari ke-3 Suhu 90°C .....                        | 47 |
| Gambar 4.27. | Pengamatan Kondisi Fisik Hari ke-4 Suhu 70°C .....                        | 48 |
| Gambar 4.28. | Pengamatan Kondisi Fisik Hari ke-4 Suhu 80°C .....                        | 49 |
| Gambar 4.29. | Pengamatan Kondisi Fisik Hari ke-4 Suhu 90°C .....                        | 49 |



## DAFTAR TABEL

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1. | Kandungan Gizi Ubi Jalar Ungu Tiap 100 gram.....                          | 7  |
| Tabel 2.2. | Syarat Mutu untuk Minuman Sari Buah.....                                  | 10 |
| Tabel 4.1. | Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Ubi Jalar Ungu.....                           | 29 |
| Tabel 4.2. | Hasil Uji Fitokimia Minuman Sari Ubi Jalar Ungu.....                      | 30 |
| Tabel 4.3. | Hasil Perhitungan Total Antosianin Ekstrak Ubi Jalar Ungu.....            | 34 |
| Tabel 4.4. | Hasil Perhitungan Total Antosianin Minuman Sari Ubi Jalar Ungu .....      | 34 |
| Tabel 4.5. | Hasil Perhitungan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ubi Jalar Ungu .....      | 36 |
| Tabel 4.6. | Hasil Perhitungan Aktivitas Antioksidan Minuman Sari Ubi Jalar Ungu ..... | 37 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Lampiran 1. | Hasil Uji Determinasi Tumbuhan Ubi Jalar Ungu .....   | 56 |
| Lampiran 2. | Hasil Perhitungan Pembuatan Buffer KCl – HCl pH 1 dan Buffer<br>CH <sub>3</sub> COONa – HCl pH 4,5 .....            | 57 |
| Lampiran 3. | Hasil Perhitungan Total Antosianin Ekstrak dan Minuman Sari Ubi<br>Jalar Ungu Menggunakan Metode Perbedaan pH ..... | 59 |
| Lampiran 4. | Hasil Perhitungan Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Minuman<br>Sari Ubi jalar Ungu.....                             | 64 |
| Lampiran 5. | Dokumentasi Penelitian .....  | 69 |



## DAFTAR PUSTAKA

- Asri, Novita. (2012). *Proses Produksi Pembuatan Sirup Ubi Jalar Ungu Kaya Akan Antioksidan Sebagai Potensi Minuman Fungsional (Ipomea batatas)*. Tugas Akhir Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sebelas Maret: tidak diterbitkan.
- Chang C, *et al.*(2002). "Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods". *J.Food Drug Analysis*, 10: 178-182.
- Fauziah, Harnita. (2010). *Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ubi Jalar (Ipomoea batatas)*. Skripsi Sarjana pada FPMIPA UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Garcia E, *et al.* (2012). "Antioxidant Activity by DPPH Assay of Potential Solutions to be Applied on Bleached Teeth". *Braz Dent J*, 23 (1): 22-27.
- Harada, *et al.* (2004). "Absorption of Acylated Anthocyanins in Rats and Humans after Ingesting an Extract of Ipomoea batatas Purple sweet Potato Tuber". *Biosci.Bioetchnol.Biochem*, 68 (7), 1500-1507.
- Hayati, E., Budi, U., Hermawan, R. (2012). "Konsentrasi total senyawa antosianin ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.): Pengaruh temperatur dan pH". *Jurnal Kimia UIN Maulana Malik Ibrahim Malang* 2: 138-147.
- Jawi, *et al.*, (2008). "Ubi Jalar Ungu Menurunkan Kadar MDA dalam Darah dan Hati Mencit setelah Aktivitas Fisik Maksimal". *Veteriner*, 9 (2), 65-72.
- Kano, *et al.*, (2005). "Antioxidative Activity of Anthocyanins from Purple Sweet Potato, *Ipomoea batatas* Cultivar Ayamurasaki". *Biosci. Bioetchnol. Biochem.*, 69 (5), 979-988.
- Koleva, I. (2002). "Screening of Plant Extracts for Antioxidant Activity: A Comparative Study on Three Testing Methods". *Phytochem Anal.* 13, 494-500.
- Konczak, *et al.*, (2005). "Regulating of Anthocyanins and Penolic Acids in Sweetpotato Cell Culture Towards Production of Polyphenolic Complex with Enhanced Physiological Activity". *Elseviers, Trends in Food Science & Technology*, 16, 377-388.
- Kumalaningsih. (2007). *Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas*. Surabaya : Trubus Agrisarana.

- Lee, *et al.* (2005). "Determination of Total Monomeric Anthocyanin Pigment Content of Fruit Juices, Beverages, Natural Colorants, and Wines by the pH Differential Method: Collaborative Study." *Journal Of AOAC International*, 88 (5) : 1269.
- Madhavi, D. L., dkk. (1995). *Food Antioxidant, Technological, Toxicological, and Health Perspectives*. New York-Bassel-Hongkong: Marcel Dekker, Inc.
- Markakis, P. (1982). *Introduction in Anthocyanin in Fruits, Vegetable, and Grain*. London : CRC Press.
- Molyneux, P. (2004). "The Use of Stable Free Radical Dyphenilpicryl-hydrazil (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity". *J. Sci. Technology*. 211-219.
- Montilla, *et al.* (2011). "Anthocyanins in Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.) Varieties". *Fruit, Vegetables and Cereal Science and Biotechnology 5 (Special Issue 2)* : 19-24.
- Muchtadi, D. T. dan E. Gumbira. (1979). *Pengolahan Hasil Pertanian Nabati*. Bogor : Fatemeta Institut Pertanian Bogor.
- Potter, N. H. dan J. H. Hotchkins. (1995). *Food Science 5<sup>th</sup> Edition*. New York: Chapman and Hall Co. Inc.
- Poumorad, F., *et al.* (2006). "Antioxidant Activity, Phenol and Flavonoid Contents of Some Selected Iranian Medicinal Plants". *African Journal Of Biotechnology*, Vol (11), 1142-1145.
- Prakash, *et al.* (2001). "Antioxidant Activity". *Medallion Laboratory-Analytical Progress*. 19, 2.
- Raharjo, M. (2005). *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Rukmana, R. (1997). *Budidaya dan Paska Panen Ubi Jalar*. Kanisius : Yogyakarta.
- Sangi, M., dkk. (2008). "Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara". *Chemistry Progress*. 1 (1): 47-53.
- Sangi, M., dkk. (2012). "Uji Toksisitas Dan Skrining Fitokimia Tepung Gabah Pelepah Aren". *Jurnal Ilmiah Sains*. 12 (2): 127-134.
- Santoni, A., dkk. (2013). *Isolasi Antosianin dari Buah Pucuk Merah (syzygium campanulatum korth.) Serta Pengujian Antioksidan dan Aplikasi Sebagai Pewarna Alami*. Prosiding Semirata FMIPA Universitas lampung.

- Satuhu, S. (1994). *Penanganan dan Pengolahan Buah-buahan*. Jakarta : Swadaya.
- Satyatama, D. I. (2008). *Pengaruh Kopigmentasi Terhadap Stabilitas Warna Antosianin Buah Duwet (Syzygium cumini)*. Tesis. Bogor : Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- SNI 01-3719-1995. (1995). *Minuman Sari Buah*. Jakarta : Dewan Standar Nasional.
- Steed, L.E and V.D. Truong. (2008). "Anthocyanin Content, Antioxidant Activity, and Selected Physical Properties of Flowable Purple Fleshed Sweet Potato Purees". *Journal of Food Science*, 73 (5), 215-221.
- Stuckey B. N. (1982). *The Hand Book of Food aditives, 2nd edition*. New York : CrC Press.
- Suharyono. (2008). *Khasiat & Manfaat Jahe Merah si Rimpang Ajaib*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Suprpta. (2008). "Ubi Jalar Ungu". *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 30 (4), 13-14.
- Vaya, Jacob dan Michael Aviram. (2001). "Nutritional Antioxidant: Mechanism of Action, Analyses of Activities and Medical Applications". *Curr. Med. Chem-Imm, Endoc & Metabolism Agents*. (1), 99-117.
- Widyastuti, N. (2010). *Pengukuran Aktivitas Antioksidan dengan Metode CUPRAC, DPPH, dan FRAP Serta Korelasinya dengan Fenol dan Flavonoid pada Enam Tanaman*. Skripsi Sarjana pada FMIPA IPB Bogor: tidak diterbitkan.
- Winarsi, Hery. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius.
- Yoshimoto, *et al.* (2001). "Antimutagenicity of Deacylated Anthocyanins in Purple-fleshed Sweetpotato". *Biosci.Bioetchnol.Biochem.*, 65 (7), 1652-1655.



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pergeseran pola hidup manusia dari pola hidup tradisional menjadi pola hidup yang praktis dan instan, misalnya pada pemilihan makanan, memiliki dampak negatif bagi kesehatan. Sebagian besar masyarakat lebih menyukai mengkonsumsi makanan instan dan cepat saji tanpa memperhatikan kecukupan asupan vitamin, mineral dan komponen-komponen fungsional lainnya dari makanan yang mereka konsumsi. Makanan instan dan cepat saji dengan pemanasan tinggi dan pembakaran merupakan pilihan dominan yang dapat memicu terbentuknya senyawa radikal (Poumorad *et al.*, 2006). Selain itu, peningkatan polutan hasil pembakaran tidak sempurna kendaraan bermotor dan industri seperti CO (karbonmonoksida), oksida-oksida nitrogen, dan hidrokarbon merupakan senyawa-senyawa yang rentan teroksidasi menjadi senyawa radikal yang dapat merusak tubuh kita (Kumalaningsih, 2007).

Radikal bebas adalah atom atau molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif karena mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Untuk mencapai kestabilan atom atau molekul, radikal bebas akan bereaksi dengan molekul disekitarnya untuk memperoleh pasangan elektron. Jika reaksi ini berlangsung terus menerus di dalam sel-sel tubuh dan tidak dihentikan maka akan menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, jantung, katarak, penuaan dini, serta penyakit degeneratif lainnya (Kumalaningsih, 2007). Kerusakan oksidatif atau kerusakan sel akibat radikal bebas dalam tubuh dapat di atasi dengan senyawa antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas sehingga tidak menimbulkan berbagai macam penyakit pada tubuh kita. Antioksidan bereaksi dengan radikal bebas sehingga mengurangi kapasitas radikal bebas untuk menimbulkan kerusakan (Chang, *et al.*, 2002).

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menghambat atau mencegah proses oksidasi senyawa lain yang diakibatkan oleh adanya radikal



