

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk) merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak ditemukan di beberapa wilayah Asia Tenggara, India dan Cina bagian Tenggara. Tanaman yang tumbuh dengan cara merambat dan dapat mengapung di atas air ini sering dijumpai di Indonesia sebagai hidangan masakan seperti tumis kangkung, cah kangkung dan lain-lain. Masyarakat Indonesia dari berbagai kalangan, sebagian besar mengonsumsi sayuran ini karena tergolong murah dan mudah didapat.<sup>1</sup>

Pengolahan kangkung oleh masyarakat Indonesia di antaranya dengan ditumis, dikukus atau pun direbus yang pada prinsipnya adalah diolah dengan pemanasan. Hasil pengolahan yang ditemui masih beragam, seperti tumis kangkung dengan tekstur daun dan batang yang terlalu empuk, ada juga yang teksturnya masih sedikit keras, ada pula yang hasil pengolahannya berwarna hijau segar, hijau kekuningan dan bahkan ada yang sampai hitam.<sup>2</sup>

Proses pengolahan dengan pemanasan dalam waktu lama pada suhu tinggi dapat mengurangi kandungan nutrisi dan antioksidan sayur-sayuran, meskipun ada beberapa sayuran yang ternyata dengan adanya proses pemanasan dapat meningkatkan antioksidannya, seperti daun bawang, lada, dan kacang polong. Kandungan antioksidan dapat hilang secara berkala saat proses pemanasan. Sayuran tidak perlu terlalu lama dipanaskan. Sayur dipanaskan secukupnya untuk menghilangkan zat anti gizi karena sayuran jika disajikan dalam keadaan mentah pun tidak baik.<sup>3</sup> Kangkung air bila dimasak terlalu lama akan mengurangi kandungan vitamin C di dalamnya dan merusak struktur seratnya.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> AnneaHira, *Budidaya Tanaman Kangkung* (<http://www.anea-hira.com/budidaya-tanaman-kangkung.htm>), diakses 10 November 2014 pukul 05:00 WIB

<sup>2</sup> Baca Resep Dulu, *Aneka Resep Masakan Kangkung* (<http://bacaresep.dulu.com/resep-kangkung-cabai-hijau>), diakses 10 November 2014

<sup>3</sup> Noviani, *Resume Biokimia Pangan* ([old.analytical.chem.itb.ac.id/.../16/.../resume\\_biopang\\_seluruhnya.doc](http://old.analytical.chem.itb.ac.id/.../16/.../resume_biopang_seluruhnya.doc)), diakses pada 09 November 2014 pukul 05:00 WIB

<sup>4</sup> Immanuella F. Rachmani, *Lebih Baik Matang atau Mentah?* (<http://m.pesona.co.id/article/mobArticleDetail.aspx?mc=002&smc=001&ar=91>) diakses pada 10 November 2014 pukul 05:30 WIB

Kangkung air mengandung antioksidan yang bermanfaat bagi manusia.<sup>5</sup> Antioksidan yang terkandung dalam kangkung air cukup banyak. Ekstrak kasar kangkung air terdeteksi mengandung beberapa komponen bioaktif, yaitu alkaloid, steroid, fenol dan hidrokuinon. Komponen-komponen bioaktif ini diduga memiliki banyak aktivitas fisiologis yang positif bagi tubuh manusia.<sup>6</sup>

Manfaat antioksidan bagi manusia di antaranya dapat mencegah kerusakan sel akibat adanya radikal bebas. Antioksidan menetralkan radikal bebas dengan cara menerima atau mendonorkan satu elektron untuk menghilangkan kondisi “elektron tidak berpasangan”. Radikal bebas menjadi molekul stabil (tidak radikal) saat terjadi proses penetralan molekul. Molekul antioksidan akan berubah menjadi radikal. Molekul antioksidan yang telah berubah menjadi radikal ini biasanya kurang reaktif dibandingkan dengan radikal bebas yang dinetralkannya. Ukuran molekul antioksidan dapat sangat besar (untuk “mengencerkan” elektron tidak berpasangan), dan dapat segera dinetralkan oleh antioksidan lain atau mempunyai mekanisme lain untuk mengakhiri kondisi radikalnya.<sup>7</sup>

Radikal bebas merupakan suatu molekul, atom atau beberapa group atom yang mempunyai satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya.<sup>8</sup> Radikal bebas terbentuk dari reaksi oksidasi di dalam tubuh.

Reaksi oksidasi dapat terjadi setiap saat, bahkan ketika bernapas pun, dalam tubuh manusia terjadi reaksi oksidasi. Reaksi ini menghasilkan radikal bebas sangat aktif yang dapat merusak struktur serta fungsi sel. Namun, reaktivitas radikal bebas dapat dihambat oleh sistem antioksidan yang melengkapi sistem kekebalan tubuh<sup>9</sup>

Pembentukan radikal bebas secara alami terjadi di dalam tubuh, yang merupakan hasil samping dari proses metabolisme tubuh. Radikal bebas yang ada pada tubuh adalah

---

<sup>5</sup> Sabri Sudirman, *Aktivitas Antioksidan dan Komponen-komponen Bioaktif Kangkung Air (Ipomoea aquatica Forsk.)*, Skripsi, Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2011 hlm. 3

<sup>6</sup> Sabri Sudirman, *Aktivitas Antioksidan dan Komponen...* hlm. 64

<sup>7</sup> Deddy Muchtadi, *Antioksidan dan Kiat Sehat di Usia Produktif*, (Bandung : Alfabeta, 2013), hlm. 83

<sup>8</sup> Deddy Muchtadi, *Antioksidan dan Kiat ..* hlm. 29

<sup>9</sup> Hery Winarsi, *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*, (Yogyakarta: Kanisius, 2012) hlm. 11

berupa hidroksil (OH•), anion superoksida (O<sub>2</sub>•), hidrogen peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), asam hipoklorid (HOCl), oksigen singlet (<sup>1</sup>O<sub>2</sub>) dan peroksil (•OOH).<sup>10</sup>

Radikal bebas diproduksi di dalam sel oleh mitokondria, membran plasma, lisosom, peroksisom, endoplasmik retikulum, dan inti sel. Sedangkan di luar tubuh, radikal bebas diperoleh dari polutan, makanan dan minuman, ozon dan pestisida (residu pestisida).<sup>11</sup>

Peningkatan radikal bebas pada tubuh manusia terjadi terus menerus dan tidak dapat terhindarkan akibat faktor stres oksidatif, radiasi UV, polusi udara dan lingkungan, serta makanan dan minuman yang mengandung residu peptisida, asam lemak jenuh, asam lemak trans, pewarna dan pengawet yang dilarang, sehingga mengakibatkan sistem pertahanan antioksidan dalam tubuh tidak memadai lagi dan memerlukan tambahan antioksidan dari luar.<sup>12</sup>

Antioksidan dari luar tubuh dapat diperoleh dalam bentuk sintetis dan alami. Antioksidan sintetis seperti *buthylatedhydroxytoluene* (BHT), *buthylated hidroksianisol* (BHA) dan *ters-butylhydroquinone* (TBHQ) yang secara efektif dapat menghambat oksidasi. Pemakaian antioksidan sintetis dalam jangka tertentu dapat menyebabkan racun dalam tubuh dan bersifat karsinogenis sehingga dibutuhkan antioksidan alami yang aman. Salah satu sumber potensial antioksidan alami adalah tanaman karena mengandung senyawa flavonoid, klorofil dan tanin.<sup>13</sup> Kangkung air dapat menjadi salah satu sumber antioksidan dari luar tubuh penetral radikal bebas berlebih yang ada di dalam tubuh.

Penyakit yang dialami oleh manusia kebanyakan diawali oleh adanya reaksi oksidasi yang berlebihan di dalam tubuh. Pada kondisi tertentu, keberadaan oksigen ini dapat berimplikasi pada berbagai penyakit dan kondisi degeneratif, seperti *aging*, artritis, kanker, dan lain-lain (Marx, 1986).<sup>14</sup>

---

<sup>10</sup> Mely Mailandari, *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Gracia Kydia Roxb. Dengan Metode DPPH dan Identifikasi Senyawa Kimia Fraksi yang Aktif*, skripsi, (Jakarta : Progam Studi Strata Satu Universitas Indonesia, 2012) , hlm. 1

<sup>11</sup> Deddy Muchtadi, *Antioksidan dan Kiat...* hlm. 29

<sup>12</sup> Abdul Ghani, *Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi-Fraksi Hasil Pemisahan Ekstrak Etil Asetat Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus Sabdariffa) dengan Metode Penangkapan Radikal DPPH (1,1-difenil-1-pikrilhidrazil)*, Skripsi, (Yogyakarta : Program Studi Strata Satu UIN Sunan Kalijaga), hlm. 2

<sup>13</sup> Lie Jin, dkk, *Phenolic Compound and Antioxidan Activity of Bulb Extract of Six Liliun Species Native to China*, *Molecules* (2012), hlm. 9362

<sup>14</sup> Hery Winarsi, *Antioksidan Alami dan Radikal ....* 11

Pengolahan kangkung air perlu acuan agar saat pemanasan tidak terlalu banyak mengurangi aktivitas antioksidan sekaligus manfaatnya masih dapat dirasakan oleh masyarakat. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang seberapa besar tingkat penurunan aktivitas antioksidan daun kangkung air setiap 5 menit bila dipanaskan pada suhu 100°C. Tingkat penurunan aktivitas antioksidan daun kangkung air yang diperoleh nantinya dapat menghasilkan profil penurunan aktivitas antioksidan. Data hasil penelitian (profil/ tingkat penurunan aktivitas antioksidan) nantinya dapat menjadi acuan pengolahan kangkung air dengan perlakuan pemanasan.

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode perendaman radikal DPPH. Metode tersebut sederhana dan radikal DPPH bersifat stabil sehingga mungkin dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan yang cukup akurat.<sup>15</sup> Metode ini dianggap sebagai metode yang mudah dan sangat berguna untuk skrining atau pengukuran aktivitas antioksidan baik yang murni ataupun yang kompleks.<sup>16</sup>

## **B. Rumusan Masalah**

Masalah yang akan diteliti berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dirumuskan sebagai berikut:

Bagaimana profil/ pola penurunan aktivitas antioksidan daun kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk) pada selisih waktu 5 menit pemanasan dalam suhu 100°C?

## **C. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh pemanasan dengan suhu 100°C dalam waktu pemanasan yang berbeda terhadap aktivitas antioksidan pada daun Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk). Variasi waktunya yaitu: 0 menit, 5 menit, 10 menit dan 15 menit, sehingga nantinya diperoleh grafik degradasi antioksidan yang terkandung dalam masing-masing kangkung yang diuji.

---

<sup>15</sup> Lie Jin, dkk, *Phenolic Compound and Antioxidan*, ..., hlm. 9367

<sup>16</sup> Dewi Murni, *Isolasi Uji Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Menggunakan Artemia salina Leach dari Fraksi Aktif Ekstrak Metanol Daun Asa Tungga (Lithocarpus Celebicus (Miq) Rehder), Skripsi*, (Jakarta: Universitas Indonesia, 2012), hlm. 3

## **2. Manfaat Penelitian**

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

- a. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi pada penelitian selanjutnya
- b. Dapat menambah pengetahuan baru dalam ilmu pangan mengenai pemanfaatan daun kangkung air dalam memenuhi kebutuhan gizi manusia, khususnya masyarakat Indonesia.
- c. Dapat menjadi acuan bagi masyarakat mengenai pengolahan kangkung air dengan pemanasan yang berkaitan dengan aktivitas antioksidan.