

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Istilah antioksidan semakin populer di kalangan masyarakat seiring dengan semakin besarnya pemahaman masyarakat mengenai radikal bebas yang merupakan penyebab penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif merupakan penyakit yang disebabkan adanya penurunan fungsi organ tubuh seperti penyakit jantung, *arteriosclerosis*, kanker, serta gejala penuaan.¹ Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mencegah kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas dengan menetralkannya melalui cara menerima atau mendonorkan satu elektron untuk menghilangkan elektron tidak berpasangan yang berada pada radikal bebas.² Antioksidan mempunyai peran yang berbeda dalam sistem pangan dan biologis. Antioksidan berperan untuk menghambat proses oksidasi lemak/minyak sehingga mempunyai fungsi sebagai pengawet dalam bahan pangan. Antioksidan dalam sistem biologis berperan sebagai penangkal radikal bebas dalam

¹ Hery Winarsi, *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*, (Yogyakarta: Kanisius, 2007), hlm. 11

² Deddy Muchtadi, *Antioksidan dan Kiat Sehat di Usia Produktif*, (Bandung : Alfabeta, 2013), hlm. 83

tubuh sehingga dapat melawan kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas.³

Radikal bebas didefinisikan sebagai suatu molekul, atom atau beberapa grup atom yang mempunyai satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya.⁴ Hal ini menyebabkan radikal bebas memiliki reaktifitas yang sangat tinggi, mampu bereaksi dengan protein, lipid, karbohidrat, atau asam deoksiribonukleat (DNA) sehingga terjadi perubahan struktur dan fungsi sel. Radikal bebas sangat mudah menarik atau menyerang elektron disekelilingnya sehingga dapat mengubah molekul menjadi radikal dan menyebabkan reaksi radikal berantai.⁵ Reaksi ini dapat berakhir jika ada molekul yang memberikan elektron yang dibutuhkan oleh radikal bebas tersebut atau dua buah gugus radikal bebas membentuk ikatan non-radikal.⁶

Pembentukan radikal bebas secara alami terjadi di dalam tubuh, yang merupakan hasil samping dari proses metabolisme tubuh. Radikal bebas yang ada pada tubuh adalah berupa hidroksil ($\text{OH}\cdot$), anion superoksida ($\text{O}_2\cdot$), hidrogen peroksida (H_2O_2), asam

³ Hondy Hartanto, "Identifikasi Potensi Antioksidan Minuman Cokelat dari Kakao Lindak (*Theobroma cacao L.*) dengan Berbagai Cara Preparasi: Metode Radikal Bebas 1,1 Diphényl-2-Picrylhydrazil (DPPH). hlm. 11

⁴ Deddy Muchtadi, Antioksidan dan Kiat Sehat....., hlm. 29

⁵ Hery Winarsi, Antioksidan Alami....., hlm.14

⁶ Kartika, "Profil Kimiawi dari Formulasi Ekstrak Meniran, Kunyit, dan Temulawak Berdasarkan Aktivitas Antioksidan Terbaik. *skripsi*, (Bogor : Institut Pertanian Bogor, 2010) hlm.13

hipoklorid (HOCl), oksigen singlet ($^1\text{O}_2$) dan peroksil ($\bullet\text{OOH}$).⁷ Radikal bebas dalam jumlah yang rendah berfungsi untuk memerangi mikroba patogen.⁸ Produksi radikal bebas dalam tubuh secara alami diimbangi dengan produksi berbagai antioksidan di dalam tubuh sebagai sistem pertahanan terhadap radikal bebas. Enzim-enzim yang bersifat antioksidan diantaranya yaitu enzim SOD (superoksida dismutase), glutathione, katalase dan senyawa-senyawa yang bersifat antioksidan lainnya. 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.⁹

Antioksidan dari luar tubuh dapat diperoleh dalam bentuk sintesis dan alami. Antioksidan sintesis seperti *buthylatedhydroxytoluene* (BHT), *buthylated hidroksianisol*

⁷ 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

⁸ Deddy Muchtadi, *Antioksidan dan Kiat Sehat...*, hlm. 18

⁹ 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-pikrilhidarazil*)", *Skripsi*, (Yogyakarta : Program Studi Strata Satu UIN Sunan Kalijaga), hlm. 2

(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.¹⁰

Makanan dan minuman berlabel antioksidan banyak dijual dengan harga cukup mahal. Masyarakat umum tidak menyadari bahwa komponen antioksidan terdapat di alam secara melimpah, baik dalam sayur-sayuran, buah-buahan maupun tanaman lainnya.¹¹

Al-Qur'an mengulang kata sayuran, buah-buahan dan tanaman dalam beberapa kali. Allah memerintahkan hambanya untuk mengkonsumsi sayuran, buah-buahan dan tanaman yang ada di bumi karena mengandung manfaat yang besar di dalamnya. Allah berfirman dalam surat ke 80, 'Abasa ayat 24-32:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ ۚ ﴿١٤﴾ أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا ﴿١٥﴾ ثُمَّ شَقَقْنَا
 الْأَرْضَ شَقًّا ﴿١٦﴾ فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا ﴿١٧﴾ وَعَيْنَبًا وَقَضْبًا ﴿١٨﴾ وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا
 ﴿١٩﴾ وَحَدَائِقَ غُلْبًا ﴿٢٠﴾ وَفَنَكِهَةً وَأَبًّا ﴿٢١﴾ مَتَّعًا لَكُمْ وَلَا تَعْمَلُوا لِي ۗ

¹⁰ Lie Jin,dkk, "Phenolic Compound and Antioxidan Activity of Bulb Extract of Six *Lilium* Species Native to China", *Molecules* (2012), hlm. 9362

¹¹ Hery Winarsi, *Antioksidan Alami.....*, hlm.11

“Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya. Sesungguhnya Kami benar-benar telah mencurahkan air (dari langit). Kemudian Kami belah bumi dengan sebaik-baiknya, lalu kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu, anggur dan sayur-sayuran, zaitun dan pohon kurma, kebun-kebun yang lebat, dan buah-buahan serta rumput-rumputan, untuk kesenanganmu dan untuk binatang – binatang ternakmu.” (‘Abasa :24-32)¹²

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati lebih dari 28.000 spesies tanaman. Terdapat sekitar 7000 jenis tanaman yang termasuk tumbuhan obat.¹³ Jenis tanaman lokal yang berpotensi sebagai antioksidan diantaranya adalah daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) dan daun jambu air (*Syzygium samarangense* (BL) Merr et. Perry) varietas delima. Kedua tanaman tersebut mempunyai daun yang beraroma harum karena mengandung minyak atsiri. Al-Qur’an menjelaskan tentang adanya daun yang beraroma harum dalam surat ke 55, Ar-Rahman ayat 12, Allah berfirman :

وَالْحَبُّ ذُو الْعَصْفِ وَالرَّيْحَانُ

“Dan biji-bijian yang mempunyai kulit/daun dan bunga-bunga yang harum”(Ar-Rahman : 12)¹⁴

Salam (*S. polyanthum* (Wight) Walp) merupakan tumbuhan asli Indonesia yang mudah tumbuh di pekarangan rumah. Pohon

¹² Departemen Agama RI, “Al-Qur’an dan terjemah” (Jakarta: Depag., 2009), hlm 585

¹³ Kartika, “Profil Kimiawi dari Formulasi Ekstrak Meniran,...”,hlm. 1

¹⁴ Departemen Agama RI, “Al-Qur’an...”, hlm 531

ini tumbuh mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 1800 m diatas permukaan laut dan tersebar di Asia Tenggara mulai dari Burma, Indochina, Thailand, Semenanjung Malaya, Sumatra, Kalimantan dan Jawa. Tanaman tersebut belum dibudidayakan secara besar-besaran, sebagian besar hanya tumbuh begitu saja tanpa pemeliharaan.¹⁵ Daun salam mengandung senyawa aktif seperti minyak atsiri, tanin, flavonoid dan eugenol yang berfungsi sebagai antioksidan dan antijamur. Daun salam dikenal di masyarakat sebagai penyedap masakan sekaligus sebagai tanaman obat yang mampu mengobati hipertensi, maag, kencing manis dan diare.¹⁶ Penelitian mengenai manfaat daun salam terus berkembang, salah satunya yaitu penelitian secara *in vivo*, yang dilakukan Pidrayanti (2008) melaporkan bahwa pemberian ekstrak daun salam dapat menyebabkan penurunan kadar LDL (*low density lipoprotein*) kolesterol pada tikus hiperlipidemia.¹⁷

Jambu air (*Syzygium samarangense* (BL) Merr et. Perry) merupakan tumbuhan asli Indonesia yang berasal dari Jawa. Tumbuhan ini tumbuh mulai dari dataran rendah sampai

¹⁵ Anonim, "Jambu Semarang" (http://id.wikipedia.org/wiki/Jambu_semarang, 2001) diakses pada 10 Maret 2014 pukul 15.20 WIB

¹⁶ Ha Manan, Daun Salam untuk Diabet, Maag dan Hipertensi, (<http://www.suaramerdeka.com/harian/0208/31/ragam3.htm>, 2008), diakses 20 Desember 2013 pukul 20.15 WIB

¹⁷ Pidrayanti L, "Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Terhadap Kadar LDL kolesterol Serum Tikus Jantan Galur Wistar Hiperlipidemia", *Skripsi*, (Semarang: Fakultas Kedokteran UNDIP, 2008), hlm 1

ketinggian 1200 m diatas permukaan laut.¹⁸ Salah satu varietas jambu air yang dibudidayakan di Kabupaten Demak adalah jambu air varietas delima. Jambu air varietas delima telah diakui secara nasional sebagai jambu air khas dan unggulan Kabupaten Demak. Hal ini mengacu pada surat Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor 521/ Kpts/ SR.120/ 12/ 2005 tertanggal 26 Desember 2005, yang menyatakan bahwa jambu air merah delima sebagai varietas unggul hortikultura Kabupaten Demak.^{19,20}

Di daerah Kabupaten Demak, budidaya jambu air terus berkembang. Data Dinas Pertanian Kabupaten Demak tahun 2012 mencatat sebanyak 126.606 pohon buah jambu yang ditanam di Kabupaten Demak. Tersebar di beberapa sentra utama yaitu Kecamatan Wonosalam 32.215 pohon, Kecamatan Guntur 14.655 pohon, Kecamatan Mijen 11.855 pohon, Kecamatan Demak 11.770, Kecamatan Dempet 9.111 pohon dan sisanya sebesar 47.000 pohon tersebar di 9 Kecamatan lainnya.²¹ Tetapi, yang sering dimanfaatkan masih terbatas pada buahnya. Belum banyak

¹⁸ Anonim, “Jambu Semarang” (http://id.wikipedia.org/wiki/Jambu_semarang, 2001) diakses pada 10 Maret 2014 pukul 15.20 WIB

¹⁹ Fedep, “Jambu Merah Delima dan Jambu Citra”, (<http://www.fedepdemak.or.id/2013/12/jambu-merah-delima-dan-jambu-citra.html>, 2013), diakses pada 19 Mei 2014 pukul 19.15 WIB

²⁰ Faizal Hernawan, “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Usaha Jambu air Merah Delima (Kasus Desa Betokan, Kabupaten Demak)”, *Skripsi*, (Semarang: Universitas Diponegoro, 2013), hlm 3

²¹ Fedep, “Jambu Merah Delima dan Jambu Citra”, ..., diakses pada 19 Mei 2014 pukul 19.15 WIB

masyarakat yang mengetahui manfaat daunnya. Padahal, di dalam daun jambu air mengandung berbagai macam senyawa yang dapat bermanfaat sebagai antioksidan.

Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa daun jambu air mengandung senyawa aktif seteroid, fenolik dan triterpenoid. Daun jambu air (*S. samarangense* (BL.) Merr et. Perry) dapat dimanfaatkan sebagai *astringent*, untuk mengobati demam dan menghentikan diare, diabetes, batuk dan sakit kepala. Selain itu, bubuk daun digunakan untuk lidah pecah-pecah dan jus daun digunakan dalam mandi dan lotion.²²

Penelitian terhadap potensi antioksidan kedua tanaman tersebut masih jarang dilakukan, khususnya pada daun jambu air. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan aktivitas antioksidan yang ada pada daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) dan daun jambu air (*Syzygium samarangense* (BL.) Merr et. Perry) varietas delima dengan menggunakan metode DPPH. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pada masyarakat sehingga bisa memanfaatkan secara bijak tanaman yang berada di sekitar.

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode perendaman radikal DPPH karena metode tersebut sederhana dan radikal DPPH bersifat stabil sehingga

²² Tina Pater, dkk, "Syzygium Samarangense: A Review On Morphology, Phytochemistry & Pharmacological Aspects", *Asian Journal of Biochemical and Pharmaceutical Research* (Issue 4, Vol. 1, 2011), hlm. 156-157

mungkin dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan yang cukup akurat.²³ Metode ini dianggap sebagai metode yang mudah dan sangat berguna untuk skrining atau pengukuran aktivitas antioksidan baik yang murni ataupun yang kompleks.²⁴

Sesuai dengan uraian di atas maka penulis melakukan penelitian dengan judul **STUDI KOMPARASI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA DAUN SALAM (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp) DENGAN DAUN JAMBU AIR (*Syzygium samarangense* (BL.) Merr et. Perry) VARIETAS DELIMA**

B. Rumusan Masalah

Masalah yang akan diteliti berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas adalah : bagaimana perbandingan aktivitas antioksidan pada daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp) dan daun jambu air (*Syzygium samarangense* (BL.) Merr et. Perry) varietas delima?

C. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membandingkan aktivitas antioksidan daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp)

²³ Lie Jin,dkk, "Phenolic Compound and Antioxidan,..., hlm. 9367

²⁴ Dewi Murni, "Isolasi Uji Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Menggunakan *Artema salina* Leach dari Fraksi Aktif Ekstrak Metanol Daun Asa Tungga (*Lithocarpus Celebicus* (Miq) Rehder)", *Skripsi*, (Jakarta: Universitas Indonesia, 2012), hlm. 3

dan daun jambu air (*Syzygium samarangense* (BL.) Merr et. Perry) varietas delima.

2. Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

- a. Dapat menambah pengetahuan baru dalam ilmu pangan dan ilmu kimia hasil alam, terutama mengenai antioksidan yang terkandung pada daun salam salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp) dan daun jambu air (*Syzygium samarangense* (BL.) Merr et. Perry) varietas delima.
- b. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi pada penelitian selanjutnya
- c. Mendorong pemanfaatan daun salam dan daun jambu air dalam memenuhi kebutuhan gizi manusia khususnya masyarakat Indonesia.
- d. Dapat memberikan inspirasi masyarakat, khususnya petani jambu air di Kabupaten Demak untuk memanfaatkan daun jambu air sebagai asupan antioksidan sehari-hari serta dapat mengolah daunnya menjadi minuman ataupun makanan bernilai ekonomi tinggi sehingga dapat menambah pemasukan warga dan memungkinkan terbukanya lapangan pekerjaan baru.