

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Gaya hidup sehat dengan slogan “*back to nature*” telah menjadi tren baru dalam pola hidup masyarakat saat ini. Gaya hidup ini diterapkan dengan mengonsumsi sajian berbahan dasar alam, seperti buah-buahan dan sayuran tanpa atau sedikit melalui proses pengolahan agar nutrisi atau zat gizi tidak hilang. Perkembangan zaman menuntut pola hidup masyarakat untuk semakin peduli terhadap keamanan dan kesehatan pangan (Pratiwi, 2017). Masyarakat semakin sadar akan pemilihan bahan makanan yang dikonsumsinya. Hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya masyarakat yang beralih ke produk-produk organik yang dipercaya lebih berkualitas.

Data *World Health Organization* (WHO) pada 21 negara berkembang menunjukkan bahwa rerata asupan konsumsi sayur dan buah masih kurang. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 juga menunjukkan prevalensi penduduk berumur  $\geq 10$  tahun yang kurang mengonsumsi buah dan sayur sangat tinggi, yaitu mencapai 96,4%. Sementara itu, sebanyak 97,1% penduduk kurang mengonsumsi sayur dan buah (Mahmudah and Sari, 2020). Data-data tersebut menunjukkan bahwa masyarakat masih kurang mengonsumsi buah dan sayur. Penduduk dikategorikan ‘cukup’ mengonsumsi sayur dan buah apabila mengonsumsi sayur dan/atau buah (kombinasi sayur dan buah) minimal 5 porsi per hari selama 7 hari dalam seminggu. Konsumsi sayur dan buah kurang dari ketentuan di atas jika jumlah dinyatakan kurang (Kemenkes RI, 2018).

Keadaan alam Indonesia yang subur dan intensitas sinar matahari yang tinggi memungkinkan pembudidayaan berbagai jenis tanaman sayuran, baik lokal maupun Internasional. Menurut Indarwati and Arifin, 2016 produksi sayuran di Indonesia meningkat setiap tahun dan konsumsinya tercatat 44kg/kapita/tahun, laju

pertumbuhan produksi sayuran di Indonesia berkisar antara 7,7–24,2% /tahun. Hal ini menunjukkan terdapat kecenderungan peningkatan produksi sayuran dan peningkatan konsumsi sayuran setiap tahunnya. Peningkatan ini dapat disebabkan karena sayuran merupakan hidangan sehari-hari masyarakat Indonesia, baik dalam keadaan mentah atau matang. Sayuran juga dapat diperoleh dengan mudah dan dengan harga yang terjangkau sehingga dapat dinikmati oleh siapa saja.

Azka and Kholis, 2018 berpendapat bahwa sayuran yang berdaun hijau, merupakan salah satu bahan pangan yang baik karena mengandung vitamin dan mineral seperti vitamin C, provitamin A, zat besi, dan kalsium. Sari, 2017 menambahkan bahwa potensi sayuran sebagai antioksidan sangat besar mengingat sayur termasuk kedalam menu utama makan yang dikonsumsi setiap hari. Antioksidan didefinisikan sebagai senyawa yang dapat menunda, memperlambat, dan mencegah proses pembentukan radikal bebas. Dalam arti khusus, antioksidan adalah zat yang dapat mencegah terbentuknya oksidatif stres. Menurut Lung, 2018 antioksidan berfungsi melindungi tubuh dari beragam penyakit, termasuk penyakit degeneratif pada usia lanjut seperti katarak, diabetes, kanker, penuaan dini dan arterosklerosis. Senyawa yang bersifat antioksidan banyak terdapat dalam sayur-sayuran, buah-buahan segar dan rempah-rempah karena mengandung vitamin C, vitamin E, karoten, likopen dan flavonoid yang dapat mencegah reaksi berantai radikal bebas (Fentia, 2020).

Berdasarkan sumbernya, antioksidan dapat dibagi menjadi 2 yaitu antioksidan sintetik dan alami. Antioksidan sintetik merupakan senyawa yang disintesis secara kimia seperti butil hidroksi anisol (BHA), butil hidroksi toluen (BHT), propil galat, tert-butil hidroksi quinon (TBHQ), dan tokoferol. Adapun antioksidan alami merupakan senyawa antioksidan yang terdapat secara alami dalam tumbuhan dan berperan sebagai pertahanan tubuh (Nurrahim and Marzuki, 2020).

Radikal bebas adalah molekul yang pada orbit terluarnya mempunyai satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan, sangat labil dan reaktif sehingga dapat

menimbulkan kerusakan pada DNA, lipid, protein dan karbohidrat. Kerusakan tersebut dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti diabetes mellitus, kanker dan aterosklerosis. Tingginya kadar radikal bebas dalam tubuh dapat ditunjukkan oleh rendahnya aktivitas enzim antioksidan dan tingginya kadar malondialdehid (Sari, 2016).

Nadimin, 2018 berpendapat bahwa radikal bebas bersumber dari dalam dan luar tubuh. Radikal bebas dari dalam tubuh terbentuk dari hasil metabolisme. Sedangkan dari luar tubuh bersumber dari paparan zat kimia, radiasi, polusi udara dan asap rokok. Untuk mencegah reaksi pembentukan radikal bebas yang berlebihan, tubuh memiliki mekanisme untuk menghambatnya, yaitu dengan memanfaatkan antioksidan.

Menurut Sayuti, 2015 karotenoid dapat meredam radikal bebas karena karotenoid merupakan kelompok pigmen dan antioksidan alami yang memberikan warna kuning orange dan merah pada tanaman. Pigmen ini ditemukan pada tumbuhan tingkat tinggi seperti pada alga, jamur, dan bakteri, pada jaringan non fotosintesis dan fotosintesis bersama dengan klorofil. Karotenoid berfungsi sebagai prekursor vitamin A. Dalam tumbuhan, karotenoid berfungsi sebagai fotoprotektor yang bekerja untuk mencegah kerusakan akibat fotooksidasi karena klorofil akan mengalami fotooksidasi jika terkena cahaya. Karotenoid dapat mencegah terbentuknya triplet klorofil (klorofil berikatan dengan oksigen) sehingga tidak dapat menghasilkan oksigen tunggal di mana oksigen tunggal merupakan oksidan kuat yang akan mengoksidasi klorofil (Maleta *et al.*, 2018).

Beta-karoten sendiri dikenal sebagai salah satu jenis karotenoid yang dapat membentuk provitamin A yang sangat potensial selain  $\alpha$ -karoten dan kriptosantin (Kondorori *et al.*, 2017). Menurut Kusbandari and Susanti, 2017 beta karoten merupakan pigmen organik berwarna kuning, oranye atau merah oranye yang dapat terjadi secara alamiah dalam tumbuhan yang berfotosintesis, ganggang, beberapa jenis jamur dan bakteri.

Salah satu sayuran yang dikenal oleh masyarakat Indonesia dan memiliki nilai gizi banyak adalah bayam. Bayam (*Amaranthus sp*) merupakan sayuran daun yang banyak mengandung gizi, antara lain protein, mineral, kalsium, zat besi, vitamin A dan C. Karena kandungan gizinya yang tinggi, maka bayam sering disebut sebagai raja sayuran atau *king of vegetable* (Suyadi, 2015). Kandungan nutrisi yang terdapat dalam 100 gram daun bayam adalah 2,3 gram protein, 3,2 gram karbohidrat, 3 gram besi dan 81 gram kalsium. Rianto, 2017 menyebutkan bahwa bayam juga kaya akan berbagai macam vitamin dan mineral, seperti vitamin A, vitamin C, niasin, thiamin, fosfor, riboflavin, natrium, kalium dan magnesium. Sayuran berhijau daun seperti bayam adalah sumber besi nonheme. Bayam yang telah dimasak mengandung zat besi sebanyak 8,3 mg/100 gram. Kandungan zat besi pada bayam berperan untuk pembentukan haemoglobin (Rohmatika and Umarianti, 2017).

Bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) merupakan tanaman setahun yang berbentuk perdu (terna) dan termasuk *dicotyledonae*. Bayam hijau mengandung vitamin A, B, flavonoid, lemak, protein, betakaroten, lutein dan zat besi. Betakaroten merupakan salah satu senyawa karotenoid yang mempunyai aktivitas vitamin A sangat tinggi. Dalam saluran pencernaan, betakaroten dikonversi oleh sistem enzim menjadi retinol, yang selanjutnya membentuk vitamin A (Sismawati and Oktianti, 2017)

Bayam hijau yang merupakan sayuran dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat, sangat baik dikonsumsi sebagai bagian menu utama maupun sebagai makanan ringan seperti keripik bayam. Bayam banyak digemari masyarakat Indonesia karena rasanya enak, lunak, dan mudah dicerna. Bayam juga dapat ditanam sepanjang tahun baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi, dapat pula di tanam di areal kebun atau pekarangan rumah. Fatimah and Purnamaningsih, 2019 berpendapat bahwa bayam hijau lebih diminati masyarakat Indonesia dari bayam merah. Hal ini dibuktikan bahwa produksi bayam hijau di Indonesia lebih banyak daripada bayam merah.

Selain bayam, di Indonesia seledri (*Apium graveolens L.*) menjadi tumbuhan yang mudah ditemukan, salah satunya karena iklim yang sesuai untuk pertumbuhan seledri. Seledri tumbuh dengan baik di tanah lempung berpasir yang sangat lebat serta di bawah kondisi iklim yang ringan (Syahidah and Sulistiyarningsih, 2018).

Seledri juga sering digunakan dalam pengobatan tradisional atau herbal. Menurut Naqiyya, 2020 seledri mempunyai banyak khasiat salah satunya adalah sebagai antihipertensi. Setelah diteliti lebih lanjut, seledri juga berperan sebagai antikanker. Akar seledri berkhasiat sebagai diuretik dan skomakik. Sukohar, 2016 menambahkan biji dan buah seledri berkhasiat sebagai antispasmodik, menurunkan kadar asam urat darah, antirematik, karminatif, afrodisiak, dan sedatif.

Masyarakat Indonesia lebih banyak memanfaatkan daun dan tangkai seledri sebagai pelengkap masakan. Seledri digunakan sebagai penambah aroma sedap dan rasa segar. Masakan seperti bakso, sop, mie ayam, bubur ayam, dan soto selalu menggunakan daun seledri sebagai pelengkapannya.

Selain kandungan bioaktif yang bersifat antioksidan keberadaan gula pereduksi menjadi hal penting. Gula dapat mereduksi senyawa-senyawa penerima elektron, seperti glukosa, fruktosa, galaktosa dan disakarida seperti laktosa dan maltosa merupakan gula pereduksi. Suatu monomer sebagai gula pereduksi ditandai dengan ada tidaknya gugus karbonil  $-CHO$  (aldehid) atau  $-CO$  (keton) pada struktur monosakarida (Praseptianggaet *al.*, 2016).

Menurut Anggraini and Damayanti, 2019 analisa kadar gula reduksi dilakukan dengan menggunakan metode Nelson-Somogyi (NS). Metode Nelson-Somogyi dipilih karena lebih spesifik jika digunakan dalam penetapan kadar gula pereduksi pada sampel yang memiliki senyawa gula campuran didalamnya. Metode NS digunakan untuk analisis konsentrasi zat-zat pereduksi dalam larutan.

Pada penentuan gula reduksi dengan metode Nelson-Somogyi dilakukan dengan menambahkan reagen Nelson-Somogyi yang bertujuan untuk mereduksi kupri oksida menjadi kupro oksida dan mencegah terjadinya pengendapan kupri

oksida (Murwindra, 2019). Metode NS memiliki prinsip di mana gula pereduksi dalam sampel akan mereduksi ion  $\text{Cu}^{2+}$  menjadi ion  $\text{Cu}^+$  ketika dipanaskan. Ion  $\text{Cu}^+$  yang terbentuk akan mereduksi senyawa arsen molibdat membentuk kompleks berwarna biru kehijauan (Pratiwi *et al.*, 2018).

Dalam penelitian ini dilakukan uji *Oxidation Reduction Potential* (ORP) untuk mengetahui nilai yang terkandung dalam sayuran. Uji *Oxidation Reduction Potential* (ORP) dilakukan dengan menggunakan alat ORP meter. Nilai ORP dapat dilihat pada layar yang dihubungkan dengan alat pendeteksi nilai ORP tersebut (Hasanah *et al.*, 2015).

Darsini, 2017 melaporkan bahwa karakteristik positif atau negatif dari air dapat diukur dengan ORP (*Oxidation Reduction Potential*) yang dikarenakan kemampuannya untuk menambahkan ataupun menetralkan radikal bebas di dalam tubuh. Semakin positif nilai ORP maka akan mempunyai nilai antioksidan yang rendah dan semakin cepat mengalami kerusakan. Sebaliknya, semakin negatif nilai ORP maka akan mempunyai nilai antioksidan yang tinggi dan semakin lambat mengalami kerusakan. Nilai ORP pada bayam berkisar -14 mEq/100 g dan nilai ORP pada seledri yaitu -5,2 mEq/100 g.

Tumbuhan diciptakan Allah SWT untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia, salah satunya dapat dimanfaatkan untuk bahan pangan. Bayam hijau dan seledri dapat memperkuat tubuh sehingga dapat melaksanakan ibadah dengan baik. Al-Qur'an memerintahkan untuk mengonsumsi makanan-makanan yang baik, sehat dan bergizi (Jarohan, 2020). Allah berfirman:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ

Artinya: “Wahai manusia, makanlah sebagian (makanan) di bumi yang halal lagi baik dan janganlah mengikuti langkah-langkah setan. Sesungguhnya ia bagimu merupakan musuh yang nyata.” (QS. Al-Baqarah: 168).

Dalam ayat tersebut disebutkan bahwa manusia harus memilih makanan yang halal dan tayyib (baik). Dengan mengonsumsi makanan yang *halalan tayyiban* maka manusia akan mencapai kesalehan pribadi dan kesalehan sosial. Bahan pangan yang dibutuhkan manusia harus mengandung zat gizi seperti protein, lipid, karbohidrat dan vitamin. Manusia dapat memanfaatkan dengan sebaik-baiknya, perwujudan pemanfaatan nikmat Allah SWT dengan memperhatikan makanan untuk menjaga kesehatan tubuhnya dan terhindar dari berbagai macam penyakit (Jarohan, 2020).

Berlatar belakang masalah di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai analisis nilai *Oxidation Reduction Potential* (ORP) dan kadar gula reduksi dalam bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) dan seledri (*Apium graveolens L.*) dan tinjauannya menurut pandangan Islam.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Gaya hidup seseorang yang kurang baik dapat meningkatkan radikal bebas dalam tubuh sehingga dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Antioksidan mampu menghambat radikal bebas. Antioksidan yang terkandung dalam sayur-sayuran dapat dinilai melalui *Oxidation Reduction Potential* (ORP) meter. Penelitian dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana sifat antioksidan yang terkandung dalam bayam hijau dan seledri. Untuk itu, dilakukan penelitian mengenai Analisa nilai *Oxidation Reduction Potential* (ORP) dan kadar gula reduksi dalam bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) dan seledri (*Apium graveolens L.*) dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam.

## **1.3 Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana pengaruh nilai *Oxidation Reduction Potential* (ORP) dan gula reduksi dalam bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) yang sudah disimpan dalam jangka waktu berbeda?
2. Bagaimana pengaruh nilai *Oxidation Reduction Potential* (ORP) dan gula reduksi dalam seledri (*Apium graveolens L.*) yang sudah disimpan dalam jangka waktu berbeda?

3. Bagaimana pandangan Islam tentang analisis nilai *Oxidation Reduction Potential* (ORP) dan gula reduksi dalam bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) dan seledri (*Apium graveolens L.*)?

#### **1.4 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, penelitian pada sayur-sayuran yang memiliki nilai gizi yang tinggi dan bersifat antioksidan maka akan ditentukan nilai *Oxidation Reduction Potential* (ORP) dan kadar gula reduksi sayuran bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) dan seledri (*Apium graveolens L.*).

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

##### **1.5.1 Tujuan Umum**

Mengetahui nilai *Oxidation Reduction Potential* (ORP) dan kadar gula reduksi dalam bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) dan seledri (*Apium graveolens L.*).

##### **1.5.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui pengaruh waktu penyimpanan terhadap nilai *Oxidation Reduction Potential* (ORP) dan kadar gula reduksi dalam bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*).
2. Mengetahui pengaruh waktu penyimpanan terhadap nilai *Oxidation Reduction Potential* (ORP) dan kadar gula reduksi dalam seledri (*Apium graveolens L.*).
3. Mengetahui pandangan Islam tentang analisis nilai *Oxidation Reduction Potential* (ORP) dan gula reduksi dalam bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) dan seledri (*Apium graveolens L.*).

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang khasiat bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) dan seledri (*Apium graveolens L.*) dalam menghambat radikal bebas dalam tubuh sehingga dapat dimanfaatkan untuk semua kalangan.



2. Manfaat bagi Universitas YARSI diharapkan skripsi ini dapat bermanfaat sebagai pengetahuan dan bahan untuk Civitas Akademika Universitas YARSI mengenai nilai *Oxidation Reduction Potential* (ORP) dalam bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) dan seledri (*Apium graveolens L.*).
3. Hasil penelitian ini menyediakan informasi yang dapat membantu pengetahuan mengenai nilai ORP dan kadar gula reduksi dalam bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) dan seledri (*Apium graveolens L.*).
4. Penelitian ini sebagai bahan diskusi dan bahan masukan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.