

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Di dalam tubuh manusia terdapat radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan oksidatif. Ketidakseimbangan antara radikal bebas seperti *reactive oxygen species* (ROS) dengan aktivitas antioksidan seperti *free radical-scavenging activity*, dapat menyebabkan stres oksidatif. Proses inilah yang menjadi etiologi dan menginisiasi berbagai penyakit kronik degeneratif, seperti seperti aterosklerosis, diabetes mellitus, kardiomiopati, penyakit inflamasi kronik, gangguan neurologis, gangguan paru-paru dan hati, kanker, imunodepresi, dan hipertensi (Lilik, Rahmi, & Rahma, 2008).

Penyakit degeneratif akhir-akhir ini berkembang sangat pesat. Salah satu contoh penyakit degeneratif adalah *Cardiovascular Disease* (CVD) atau penyakit kardiovaskular. Penyakit kardiovaskular dan peredaran darah sekarang dikenal sebagai penyebab utama kematian di dunia. Pada tahun 2013 ada lebih dari 54 juta kematian (95% interval ketidakpastian [UI], 53,6-56,3 juta) secara global dan 32% kematian ini, atau 17 juta (95% UI, 16,5-18,1 juta), disebabkan oleh penyakit kardiovaskular Roth, *et al.*, (2015). Di Indonesia, menurut data Riset Kesehatan Dasar (2013) prevalensi untuk penyakit jantung yaitu 1,5% menderita jantung koroner dan 0,3% menderita gagal jantung.

Antioksidan sangat bermanfaat bagi kesehatan dalam pencegahan proses menua dan penyakit degeneratif. Antioksidan dapat melawan radikal bebas yang terdapat dalam tubuh, yang didapat dari hasil metabolisme tubuh, polusi udara, cemaran makanan, sinar matahari, dan lain-lain. Antioksidan bersifat sangat mudah dioksidasi, sehingga radikal bebas akan mengoksidasi antioksidan dan melindungi molekul lain dalam sel dari kerusakan akibat oksidasi oleh radikal bebas atau oksigen reaktif (Werdhasari, 2014).

Saat ini banyak dilakukan pengembangan dan pemanfaatan antioksidan dari bahan-bahan alami untuk meningkatkan asupan antioksidan melalui pangan fungsional. Pangan fungsional menurut Badan POM adalah pangan yang secara alamiah maupun telah melalui proses, mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi-fungsi fisiologis

tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan (Suarni & Yasin, 2011). Salah satu jenis pangan yang mengandung antioksidan adalah wortel.

Wortel termasuk ke dalam famili dari *Apiaceae* merupakan tumbuhan jenis sayuran umbi yang mengandung senyawa antioksidan yang berasal dari jenis non enzimatik, terdiri dari mikronutrien yang berupa vitamin-vitamin. Beberapa vitamin yang terdapat pada wortel berfungsi sebagai antioksidan antara lain vitamin C dan beta karoten. Sayuran umbi yang biasanya berwarna jingga ini, merupakan sumber vitamin A, karoten, niasin (vitamin B3), dan kalium yang baik. Ball (1988) dalam Marliyati, Sulaeman, & Rahayu (2012) kandungan karotenoid wortel sebesar 2000  $\mu\text{g RE}/100\text{ g BDD}$ . Kandungan  $\beta$ -karoten dalam wortel cukup tinggi, yaitu 8285 mcg dalam setiap 100 gr wortel (Solikha, 2016).

Di Indonesia budidaya wortel pada mulanya hanya terkonsentrasi di Jawa Barat yaitu daerah Lembang dan Cipanas. Namun dalam perkembangannya menyebar luas ke daerah-daerah sentra sayuran di Jawa dan Luar Jawa. Menurut catatan Badan Pusat Statistik (2014) dan Direktorat Jendral Holtikultura (2015), luas panen, produktivitas dan produksi wortel di Indonesia dari tahun 1995 sampai 1999 cukup besar dan terus meningkat pada tahun 2009 sampai 2014, walaupun pada tahun 2012 terjadi penurunan. Wortel merupakan bahan pangan bergizi tinggi, harga terjangkau dan mudah di dapat. Saat ini wortel dapat diolah menjadi berbagai produk olahan salah satunya adalah selai.

Selai sering dikonsumsi sebagai produk pangan komplementer dari roti tawar sebagai menu sarapan. Penggunaan selai sebagai bahan pelengkap roti semakin meningkat berkaitan dengan perubahan kebiasaan masyarakat, terutama dengan pilihan makanan untuk sarapan. Banyak masyarakat sekarang memilih roti dengan selai untuk sarapan sebagai pengganti nasi dengan alasan kepraktisan dan menghindari rasa terlalu kenyang jika makan nasi (Suryani, Hambali, & Rivai, 2004). Selain selai, *spread* buah yang dapat dijadikan bahan pelengkap dari roti adalah marmalade.

Marmalade merupakan produk pangan yang terbuat dari sari buah dan memiliki tekstur semi padat dengan penambahan sukrosa, asam sitrat, pektin dan potongan kulit buah (albedo). Marmalade memiliki tekstur menyerupai selai sama seperti halnya selai, campuran daging buah, albedo, gula dan pektin ini

dikentalkan hingga membentuk struktur gel, dengan standar yang sama tetapi dengan penambahan irisan kulit jeruk Jariyah, Rosida, & Wijayanti (2007). Menurut Desrosier (1988) dalam Jariyah, Rosida, & Wijayanti (2007) untuk membuat marmalade ada 4 substansi penting membuat suatu gel yaitu sari buah jeruk, pektin, asam, gula, dan air. Kondisi optimal untuk pembentukan gel adalah kadar pektin 0,75-1,5 %, kadar gula 65-70% dan kisaran pH 3,2-3,5.

Pada pembuatan selai, jeli dan marmalade jarang sekali yang menggunakan sayuran sabagai bahan baku. Sehingga marmalade dengan penambahan wortel dapat meningkatkan kandungan gizi marmalade dan menjadi pilihan produk tinggi antioksidan sebagai upaya preventif terhadap penyakit-penyakit terkait oksidatif.

#### **B. Identifikasi Masalah**

Menambah pilihan produk untuk mendukung perilaku sarapan sehat dan tinggi akan asupan antioksidan untuk upaya menurunkan faktor risiko penyakit akibat oksidasi. Oleh sebab itu peneliti membuat suatu produk olahan marmalade dengan penambahan wortel. Penelitian ini diharapkan dapat melihat aktivitas antioksidan, kandungan gizi dan penilaian organoleptik. Mengidentifikasi aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH), kandungan gizi dilakukan dengan uji proksimat dan penilaian organoleptik dilakukan uji hedonik dan mutu hedonik.

#### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas dalam pembuatan marmalade dengan penambahan wortel, peneliti membatasi permasalahan yang akan diteliti yaitu aktivitas antioksidan; kadar air, abu, serat, karbohidrat, protein, lemak; dan penilaian organoleptik berupa uji hedonik dan mutu hedonik.

#### **D. Rumusan Masalah**

Mengacu pada batasan masalah diatas maka dapat dikemukakan dalam rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas antioksidan dari marmalade dengan penambahan wortel?
2. Bagaimana kandungan gizi (air, abu/mineral, serat, karbohidrat, protein, lemak) dari marmalade dengan penambahan wortel?

3. Bagaimana penilaian organoleptik terhadap marmalade dengan penambahan wortel?

## **E. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menganalisis aktivitas antioksidan, kandungan gizi serta penilaian organoleptik marmalade dengan penambahan wortel (*Daucus carota* L.).

### **2. Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui formulasi produk marmalade dengan penambahan wortel.
- b. Mengidentifikasi aktivitas antioksidan marmalade dengan penambahan wortel.
- c. Menganalisis kadar air pada marmalade dengan penambahan wortel.
- d. Menganalisis kadar abu pada marmalade dengan penambahan wortel.
- e. Menganalisis kadar serat pada marmalade dengan penambahan wortel.
- f. Menganalisis kadar lemak pada marmalade dengan penambahan wortel.
- g. Menganalisis kadar protein pada marmalade dengan penambahan wortel.
- h. Menganalisis kadar karbohidrat pada marmalade dengan penambahan wortel.
- i. Menganalisis tingkat penerimaan organoleptik terhadap marmalade dengan penambahan wortel melalui uji hedonik.
- j. Menganalisis karakteristik organoleptik terhadap marmalade dengan penambahan wortel melalui uji mutu hedonik.

## **F. Hipotesis**

1. Ha : Ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap aktivitas antioksidan.  
Ho : Tidak ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap aktivitas antioksidan.
2. Ha : Ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap kadar air.  
Ho : Tidak ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap kadar air.

3. Ha : Ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap kadar abu.  
Ho : Tidak ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap kadar abu.
4. Ha : Ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap kadar protein.  
Ho : Tidak ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap kadar protein.
5. Ha : Ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap kadar lemak.  
Ho : Tidak ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap kadar lemak.
6. Ha : Ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap kadar karbohidrat.  
Ho : Tidak ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap kadar karbohidrat.
7. Ha : Ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap kadar serat.  
Ho : Tidak ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap kadar serat.
8. Ha : Ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap tingkat penerimaan organoleptik.  
Ho : Tidak ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap tingkat penerimaan organoleptik.
9. Ha : Ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap karakteristik organoleptik.  
Ho : Tidak ada pengaruh marmalade dengan penambahan wortel terhadap karakteristik organoleptik.

## **G. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Peneliti**

Mengetahui proses pembuatan marmalade dengan penambahan wortel. Meningkatkan pengetahuan mengenai pangan fungsional tinggi antioksidan.

### **2. Bagi Masyarakat**

Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa wortel dapat dijadikan berbagai macam produk olahan salah satunya marmalade, meningkatkan pilihan produk pangan fungsional tinggi antioksidan.

### **3. Bagi Industri**

Dapat dikembangkan menjadi produk inovatif baru dalam skala industri kuliner yang sehat dan bergizi. Dapat lebih memanfaatkan wortel untuk di jadikan pangan fungsional.



## H. Keterbaruan Penelitian

Keterbaruan penelitian dapat dilihat pada (Tabel 1) berikut ini:

Tabel 1. Keterbaruan Penelitian

No	Peneliti	Publikasi	Judul	Keterangan
1	Revi Atviolani	Skripsi Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung 2016	Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Dan Pektin Terhadap Karakteristik Marmalade Buah Naga Merah ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> )	Tujuan penelitian adalah menentukan produk diversifikasi karakteristik atau marmalade yang terbuat dari buah naga dan menggunakan naga buah merah. Desain eksperimen yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan dua faktor, yaitu kombinasi kombinasi sukrosa dan pektin 9 dengan 3 pengulangan. Sampel marmalade buah naga merah terpilih dengan penambahan konsentrasi sukrosa 30% dan konsentrasi pektin 1,5% menunjukkan penurunan aktivitas antioksidan menjadi $93 \times 10^3$ ppm dan meningkatnya kadar gula total menjadi 51,02% dengan konsentrasi rata-rata vitamin C 41,20 mg / ml dari 100 bahan, padatan terlarut total 11,73 ° Brix dan viskositas 82,67 dPa.s.
2	Olga Lieke Paruntu dan	Gizido Volume 7 No.	Analisis Kandungan Vitamin C, Mutu	Tujuan penelitian untuk mengetahui kandungan

No	Peneliti	Publikasi	Judul	Keterangan
	Irza Nanda Ranti	2 November 2015	Organoleptik, Mutu Fisik Dan Kimia Marmalade Bunga Rosella Merah ( <i>Hibiscus sabdariffa, linn</i> ) Pada Konsentrasi Gula Bervariasi	vitamin C pada marmalade bunga rosella merah, mengetahui konsentrasi kadar gula yang tepat dalam menghasilkan marmalade berkualitas baik ditinjau dari aspek mutu fisik (kekentalan dan total padatan terlarut), mutu kimia (nilai pH dan kadar air), serta mutu organoleptik (rasa, tekstur, warna dan aroma).
3	Hasan Temiz, Zekai Tarakçi, Turan Karadeniz, Tuba Bak	Journal of Agricultural Sciences, 18, 2012	The Effect of Loquat Fruit ( <i>Eriobotrya japonica</i> ) Marmalade Addition and Storage Time on Phsico-Chemical and Sensory Properties of Yogurt	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan fisiko-kimia dan sensoris selama periode penyimpanan yogurt yang diproduksi dengan menambahkan marmalade buah loquat ( <i>Eriobotrya japonica</i> ) pada 4 rasio yang berbeda (5%, 10%, 15%, 20%).

Hal yang membedakan dengan penelitian yang dilakukan yaitu pada bahan pembuatan atau bahan marmalade dan analisis yang digunakan untuk melihat zat gizi pada marmalade.