# I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas mengenai : (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

## Latar Belakang Penelitian

Pangan fungsional adalah pangan yang secara alami maupun melalui proses mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan hasil kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi-fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan. Pangan fungsional dikonsumsi layaknya makanan atau minuman, mempunyai karakteristik sensorik berupa penampakkan warna, tekstur dan cita rasa yang dapat diterima oleh konsumen, serta tidak memberikan kontraindikasi dan tidak memberikan efek samping terhadap metabolisme zat gizi lainnya jika digunakan pada jumlah penggunaan yang dianjurkan (Badan Pengawasan Obat dan Makanan, 2001).

Minuman fungsional merupakan minuman yang memiliki nilai gizi dan baik bagi kesehatan serta dapat memberikan nilai tambah dari suatu minuman. Salah satu nilai tambah yang ada pada minuman adalah sebagai antioksidan. Makanan atau minuman dikatakan mempunyai sifat fungsional bila mengandung senyawa (zat gizi atau non-gizi) yang dapat mempengaruhi satu atau sejumlah tertentu fungsi fisiologis dalam tubuh, tetapi yang bersifat positif, sehingga dapat memenuhi kriteria fungsional atau menyehatkan ( Muchtadi Deddy, 2012). Dalam upaya mendapatkan aktivitas antioksidan di dalam minuman, maka minuman tersebut harus dibuat dalam bahan yang memiliki aktivitas antioksidan, salah satunya terdapat di belimbing wuluh dan temulawak.

Belimbing wuluh merupakan buah yang mengandung vitamin C yang cukup tinggi. Vitamin C bersifat antioksidan yang harus tersedia di dalam tubuh untuk melawan berbagai macam radikal bebas larut dalam air yang berusaha merusak sel tubuh. Selain vitamin C, belimbing wuluh juga kaya dengan antioksidan lain berupa polifenol. Polifenol tersebut berupa protoantocyanidin dan epicathecin yang dapat pula ditemukan pada anggur dan teh hijau (Maryani dan Lusi, 2004).

Belimbing wuluh merupakan tanaman yang berkhasiat untuk mengatasi batuk, sariawan, sakit gigi, hingga tekanan darah tinggi. Selama ini orang memanfaatkan belimbing wuluh sebagai bumbu masak, sirup atau manisan. Dalam farmakologi China, tanaman ini dikenal bisa menghilangkan rasa sakit, memperbanyak pengeluaran empedu, anti radang, dan peluruh kencing (Anonim, 2009).

Rasa asam belimbing wuluh berasal dari asam sitrat dan asam oksalat. Rasa asam yang sangat tinggi pada buah belimbing wuluh tidak baik untuk dikonsumsi oleh penderita sakit maag. Selain mengandung senyawa asam tersebut, belimbing wuluh juga mengandung senyawa tannin. Tanin yang terkandung dalam buah belimbing wuluh dapat menyebabkan rasa sepat pada buah (Maryani dan Lusi, 2004).

Tingginya kadar air yang terdapat dalam buah belimbing wuluh menyebabkan buah belimbing wuluh mudah busuk apabila disimpan dalam waktu yang cukup lama. Rasa buah belimbing wuluh yang asam menyebabkan tidak banyak orang yang mengkonsumsi buah tersebut dalam keadaan segar. Harga jual buah belimbing wuluh di pasaran juga rendah, tidak banyak orang yang membutuhkan dan memanfaatkan buah tersebut untuk dikonsumsi. Jadi untuk meningkatkan daya simpan dan daya jual yang tinggi, buah belimbing wuluh akan lebih baik apabila diolah menjadi minuman fungsional.

Bahan lain yang digunakan selama penelitian adalah temulawak. Tanaman Temulawak (*Curcuma xanthorhiza Roxb*) merupakan tanaman obat keluarga *Zingiberaceae* yang berkhasiat untuk mengobati beberapa penyakit degeneratif seperti kanker, ginjal, serta jantung. Bagian tanaman yang banyak digunakan adalah rimpangnya (*Sidik et al.* 1992). Kandungan rimpang temulawak yang di analisa antara lain pati (48,18-59,64%), serat (2,58-4,83%), minyak atsiri seperti phelandren, camphor, tumerol, sineol, borneol, dan xanthorrhizol (1,48 – 1,63%), selain itu terdapat pula kurkuminoid seperti kurkumin dan demetoksikurkumin (1.6-2.2%)(E. Afifah,2005; M.H. Siagian,2006).

Temulawak di Indonesia banyak ditanam di pulau Jawa terutama di daerah Jawa Barat. Pada tahun 2013 produksi temulawakdi Jawa Barat adalah 674.047 kg dari jumlah produksi temulawak total di Indonesia sebesar 1.176.798, sehingga jumlah produksi temulawak di Indonesia tahun ketahun dapat dikatakan semakin meningkat (Badan Pusat Statistik, 2016).

Temulawak diketahui memiliki banyak manfaat salah satunya  potensi sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu mencegah proses oksidasi (Gordon, 1990) sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit yang disebabkan oleh reaksi oksidasi dalam tubuh (Papas, 1998). Komponen aktif yang bertanggung jawab sebagai antioksidan dalam rimpang temulawak adalah kurkumin, demetoksikurkumin dan bisdemetoksikurkumin (Masuda, 1992) yang berkhasiat menetralkan racun, menghilangkan rasa nyeri sendi, meningkatkan sekresi empedu, menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida darah, antibakteri, serta dapat mencegah terjadinya pelemakan dalam sel-sel hati dan sebagai antioksidan penangkal senyawa-senyawa radikal yang berbahaya (Riska, 2010).

Potensi-potensi temulawak diatas bisa dikonsumsi dalam bentuk minuman. Selama ini orang memanfaatkan temulawak sebagai minuman jamu. Dalam kenyataannya tidak semua masyarakat menyukai ramuan jamu karena citarasa dan aroma jamu temulawak memiliki aroma yang tajam serta rasa yang begitu pahit sehingga menurunkan nilai kesukaan minuman tersebut. Nilai kesukaan menjadi faktor penting dalam formulasi minuman fungsional selain aspek nutrisi yang mampu memberi pengaruh kesehatan terhadap tubuh.

Cara yang digunakan untuk meningkatkan penerimaan konsumen namun tetap aman untuk dikonsumsi yaitu dengan penambahan pemanis alami yang berasal dari daun stevia. Gula stevia merupakan pemanis alami yang memiliki tingkat kemanisan yang mampu menandingi kemanisan gula sintetis. Tingkat kemanisan gula stevia 200-300 kali tingkat kemanisan sukrosa (gula tebu) (Lutony, 1993). Gula stevia banyak digunakan sebagai bahan pemanis untuk makanan atau minuman yang rendah kalori (Mita, 2013) sehingga sangat tepat dikonsumsi untuk para penderita obesitas dan diabetes. Selain dapat diterima oleh konsumen, penambahan stevia tersebut juga dapat mempertahankan senyawa aktif yang ada pada belimbing wuluh dan temulawak.

Dengan demikian, perlu pertimbangan perbandingan sari belimbing wuluh dan sari temulawak dalam minuman yang bisa diterima konsumen. Selanjutnya minuman tersebut juga perlu diketahui kandungan antioksidannya.

Pengujian antioksidan dari minuman fungsional sari buah belimbing wuluh dan sari temulawak belum banyak diteliti, sehingga penulis melakukan penelitian ini agar dapat diketahui aktivitas antioksidan dan karakteristik dari minuman fungsional sari belimbing wuluh dari sari temulawak.

**1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, masalah yang dapat diidentifikasi yaitu bagaimana korelasi perbandingan sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dan sari temulawak (*Curcuma zanthorrhiza roxb*) terhadap aktivitas antioksidan dan karakteristik minuman fungsional sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dan sari temulawak (*Curcuma zanthorrhiza roxb*) ?

**1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk melakukan penelitian mengenai aktivitas antioksidan dan karakteristik minuman dengan mempertimbangkan perbandingan belimbing wuluh dan temulawak yang paling bisa diterima oleh konsumen.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan karakteristik minuman dengan berbagai perlakuan dan perbandingan bahan baku yang digunakan.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat mengenai proses pemanfaatan sumber pangan lokal yang dapat dijadikan sebagai minuman fungsional menjadi suatu produk yang bermanfaat bagi kesehatan.

**1.5. Kerangka Pemikiran**

Menurut Herold (2007), minuman fungsional harus memiliki karakteristik minuman yang memberikan kekhasan sensorik, baik dari segi warna maupun citarasa, mengandung zat gizi dan mempunyai fisiologis tertentu dalam tubuh. Fungsi-fungsi fisiologis yang dimiliki oleh minuman fungsional antara lain adalah menjaga daya tahan tubuh, mempertahankan kondisi fisik, mencegah proses penuaan, dan mencegah penyakit yang berkaitan dengan minuman.

Tanaman obat mengandung senyawa-senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan dan dapat diformulasi menjadi minuman fungsional sebagai menu untuk sehari-hari. Menurut Manoi (2010), formula produk antioksidan dapat dalam bentuk sirup dan instan, dan formulanya lebih baik dikombinasi dari pada tunggal karena dapat terjadi sinergis dari kedua zat antioksidan sehingga aktivitas antioksidannya menjadi lebih baik.

Menurut Ilham Kuncahyo & Sunardi (2007), belimbing wuluh memiliki aktivitas antioksidan, fraksi eter dan air memiliki aktivitas antioksidan terhadap radikal DPPH dengan nilai IC50 50,36 ppm dan 44,01 ppm. Untuk aktivitas antioksidan ekstrak temulawak dengan nilai IC50 sebesar 87,01 ppm (Ali Rosidi dkk, 2014). Dengan demikian berdasarkan data tersebut, semakin tinggi perbandingan belimbing wuluh yang digunakan akan menyebabkan aktivitas antioksidan minuman akan semakin menurunnya nilai IC50 yang berarti semakin tinggi daya tangkap aktivitas antioksidan suatu produk. Menurut Nurmala Triswandari (2006), belimbing wuluh memiliki kadar vitamin C sebesar 24,87 mg vit.C/100 gram.Untuk temulawak memiliki kadar vitamin C dikisaran 0,7 mg vit.C/100 gram (Yoga Winando, 2017). Dengan demikian berdasarkan data tersebut, semakin tinggi perbandingan belimbing wuluh yang ditambahkan akan menyebabkan kadar vitamin C nya akan lebih tinggi. Perkiraan tersebut merupakan perkiraan ideal, namun bisa saja tidak terjadi (daya antioksidan lebih turun disetiap sampel akibat pemanasan berlebih selama proses pengolahan (*Pokorny* *et al, 2001)*).

Menurut Jun *et.al* (2003), suatu bahan memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong aktif apabila memiliki nilai IC ppm. Bila dibandingkan dengan vitamin C, maka aktivitas antioksidan ekstrak temulawak tidak sebaik dengan vitamin C sebesar 87,01 ppm dibanding 1,47 ppm. Sejalan dengan hasil penelitian Rachman *et al.* (2008) ditemukan kadar aktivitas antioksidan esktrak temulawak lebih rendah dibanding dengan vitamin C. Dari pemaparan diatas, maka daya antioksidan akan jauh lebih tinggi (IC50 rendah) apabila bahan selain mengandung antioksidan juga mengandung vitamin C.

Menurut Kenanga dkk (2014), belimbing wuluh memiliki pH mencapai 1,5. Untuk temulawak memiliki pH dikisaran 7 (Feti Nur Kholifah dkk, 2011). Dengan demikian berdasarkan data tersebut, semakin tinggi perbandingan belimbing wuluh yang ditambahkan akan menyebabkan pH minuman semakin menurun atau akan lebih asam. Menurut Maryani dan Lusi (2014), belimbing wuluh memiliki senyawa asam-asam organik seperti asam sitrat dan asam oksalat. Keberadaan asam tersebut yang akan menyebabkan rendahnya pH dari belimbing wuluh.

Proses pembuatan minuman fungsional sari belimbing wuluh dan sari temulawak perlu memperhatikan perbandingan dari kedua bahan. Menurut penelitian Astatin (2014), perbandingan kulit jeruk dan daun sirsak berpengaruh terhadap karakteristik teh celup daun sirsak. Pembuatan teh daun sirsak dengan kulit jeruk menggunakan formulasi kulit jeruk : daun sirsak (1:1), (1:2), (1:3) dan lama pengeringan 30 menit dan 40 menit. Uji organoleptik dan daya terima yang disukai adalah perlakuan formulasi 1:3 dan lama pengeringan 30 menit. Perlakuan ini juga memiliki aktivitas antioksidan dan vitamin C tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Berdasarkan penelitian diatas, hal tersebut juga bisa terjadi atau perlu diperhatikan selama proses pembuatan minuman campuran belimbing wuluh dengan temulawak.

Menurut Cahya (2004), perbandingan sari buah belimbing wuluh dengan wortel 1 : 2 memiliki warna yang lebih pekat, sedangkan perbandingan 1 : 3 dan 1 : 4 memiliki warna yang lebih muda. Menurut Yasmin., dkk (2016), warna air minuman fungsional daun sirsak yang ditambah dengan berbagai konsentrasi temulawak melalui perlakuan 10%-40% temulawak berbeda nyata dengan minuman fungsional daun sirsak tanpa penambahan temulawak. Perbedaan tersebut disebabkan karena warna asli seduhan temulawak yang berwarna kuningan kecoklatan akan menetralkan warna seduhan daun sirsak berupa cokelat kemerahan sehingga semakin besar konsentrasi temulawak yang ditambahkan ke dalam minuman fungsional daun sirsak maka warna air seduhan minuman fungsional daun sirsak akan semakin terang. Belimbing wuluh memiliki warna bening keruh yang jika dibandingkan dengan warna temulawak jauh lebih muda. Secara visual warna minuman campuran akan memiliki warna lebih tua dibanding warna belimbing wuluh. Namun demikian, kepekatan warna dan perubahannya yang terjadi sangat dipengaruhi oleh proses pengenceran atau reaksi kimia yang terjadi antara komponen bahan.

Muzaki dan Wahyuni (2015), berpendapat bahwa semakin banyak temulawak yang ditambahkan pada air seduhan minuman maka semakin tinggi pula nilai kecerahannya. Hal ini didukung oleh pendapat Chasparinda *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa peningkatan ekstrak temulawak pada suatu minuman akan meningkatkan tingkat kecerahan minuman tersebut. Hal tersebut karena kurkumin merupakan pewarna alami yang termasuk dalam kelompok flavonoid. Kurkumin berwarna kuning pada pH rendah, jingga pada kondisi basa dan hijau pada pH tinggi (Wijaya dan Mulyono, 2009).

Menurut Dwigustine (2017), perbandingan daun binahong dengan daun teh berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, aktivitas antioksidan dan uji organoleptik pada parameter warna, aroma dan rasa tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap aftertaste. Menurut Shofiati (2014), teh celup kulit buah naga dengan variasi formulasi penambahan kulit jeruk menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap warna, rasa dan aroma. Hal ini menunjukkan bahwa adanya variasi formula antara kulit buah naga dan kulit jeruk lemon memberikan pengaruh nyata terhadap penerimaan teh celup secara keseluruhan. Walaupun belimbing wuluh merupakan buah dan temulawak merupakan umbi yang keduanya berbeda dengan daun binahong, daun teh, kulit buah naga dan kulit jeruk, tetapi sama-sama memiliki senyawa polifenol yang berpengaruh terhadap karakteristik bahan, termasuk sifat organoleptik. Dengan demikian, apa yang terjadi dalam pencampuran daun binahong dengan daun teh serta pencampuran kulit buah naga dengan kulit jeruk juga akan terjadi pada saat pencampuran belimbing wuluh dengan temulawak.

**1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, diduga terdapat korelasi perbandingan sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dan sari temulawak (*Curcuma zanthorrhiza roxb*) terhadap aktivitas antioksidan dan karakteristik minuman fungsional sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dan sari temulawak (*Curcuma zanthorrhiza roxb*).

**1.7. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan Januari 2018 sampai dengan selesai, bertempat di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jl Setiabudhi No 193 Bandung.