

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1.1) Latar Belakang Penelitian, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1. Latar Belakang Penelitian

Peningkatan kesejahteraan penduduk telah mendorong terjadinya perubahan pola makan yang ternyata berdampak negatif pada meningkatnya berbagai macam penyakit degeneratif. Kesadaran akan besarnya hubungan antara makanan dan kemungkinan timbulnya penyakit, telah mengubah pandangan bahwa makanan bukan sekedar untuk mengenyangkan dan sebagai sumber zat gizi, tetapi juga untuk kesehatan. Perhatian secara global mengenai fungsi khusus makanan dalam kesehatan baru signifikan dalam dua dasa warsa terakhir ini dengan dimunculkannya istilah makanan fungsional (Marsono, 2008).

Pangan fungsional adalah pangan yang secara alami maupun telah melalui proses mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi-fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan (BPOM, 2001 dalam Winarti dan Nurdjanah, 2005). Pangan fungsional dikonsumsi sebagaimana layaknya makanan atau minuman, mempunyai karakteristik sensori berupa penampakan, warna, tekstur dan cita rasa yang dapat diterima oleh konsumen, serta tidak memberikan kontraindikasi dan efek samping terhadap metabolisme zat gizi lainnya jika digunakan dalam jumlah yang dianjurkan. Meskipun mengandung senyawa yang bermanfaat bagi

kesehatan, pangan fungsional tidak berbentuk kapsul, tablet, atau bubuk yang berasal dari senyawa alami (Winarti dan Nurdjanah, 2005).

Pangan fungsional dibedakan dari suplemen makanan atau obat berdasarkan penampakan dan pengaruhnya terhadap kesehatan. Bila fungsi obat terhadap penyakit bersifat kuratif, maka pangan fungsional lebih bersifat pencegahan terhadap penyakit. Berbagai jenis pangan fungsional telah beredar di pasaran, mulai dari produk susu probiotik tradisional seperti yoghurt, kefir dan coumiss sampai produk susu rendah lemak siap dikonsumsi yang mengandung serat larut. Juga produk yang mengandung ekstrak serat yang bersifat larut yang berfungsi menurunkan kolesterol dan mencegah obesitas (Winarti dan Nurdjanah, 2005).

Pangan fungsional yang lebih bersifat pencegahan terhadap penyakit tentu harus memiliki komponen aktif yang memberikan sifat fungsional tertentu terhadap pangan fungsional itu sendiri. Salah satu komponen aktif yang kini tengah banyak digunakan dalam pengembangan produk pangan fungsional adalah kolagen. Beberapa hasil pengujian melaporkan bahwa asupan kolagen yang ditambahkan di dalam makanan dapat menurunkan nyeri sendi pada penderita osteoarthritis (Moskowitz, 2000 di dalam Bilek and Bayram, 2015) dan juga mencegah osteoporosis (Bonjour, 2005 di dalam Bilek and Bayram, 2015).

Kolagen hidrolisat dapat digunakan sebagai bahan utama dalam pengembangan produk pangan fungsional. Kolagen hidrolisat dapat ditambahkan ke dalam produk minuman untuk meningkatkan nilai gizi dan sifat fungsional minuman tersebut tanpa menimbulkan permasalahan teknis dalam proses

pembuatannya karena viskositas yang rendah dan kelarutannya yang tinggi di dalam air. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penambahan kolagen hidrolisat ke dalam minuman meningkatkan jumlah protein secara nyata di dalam produk dan hasil bioavailitasnya sangat memuaskan untuk semua minuman (Bilek and Bayram, 2015).

Penelitian yang telah dilakukan mencampurkan kolagen ke dalam berbagai jenis jus buah seperti jeruk, jeruk-anggur putih, apel dan apel-anggur putih (Bilek and Bayram, 2015). Pada penelitian yang akan dilakukan ini digunakan buah tomat sebagai bahan baku utama pembuatan minuman fungsional.

Tomat merupakan salah satu produk hortikultura yang termasuk ke dalam golongan sayuran yang diambil buahnya. Tomat mengandung berbagai zat gizi yang diperlukan tubuh, baik berupa vitamin maupun mineral. Tomat juga mengandung likopen, pigmen karotenoid yang berperan sebagai antioksidan. Antioksidan mempunyai peranan sebagai pencegah masuknya radikal bebas ke dalam tubuh (Sulistiadi, 2007).

Jawa Barat merupakan provinsi penghasil tomat pertama di Indonesia dengan jumlah produksi tomat mencapai 10.068 ton (BPS dan Dirjen Hortikultura, 2015). Jika penanganan pascapanen sayuran tidak dilakukan secara hati-hati maka sayuran serta hasil pertanian lainnya akan mengalami perubahan fisiologis, fisik, kimiawi, parasitik atau mikrobiologis. Kerusakan atau kebusukan tersebut mengakibatkan bahan ini tidak dapat dimanfaatkan lagi, sehingga merupakan suatu kehilangan (Muchtadi, 2000 dalam Sulistiadi, 2007).

Diversifikasi olahan tomat menjadi minuman fungsional sari tomat dan kolagen diharapkan mampu meningkatkan pemanfaatan dan nilai jual tomat terutama ketika jumlah tomat melimpah pada saat panen raya. Dengan demikian jumlah tomat yang tidak dapat digunakan akibat penurunan mutu dapat berkurang.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh penambahan kolagen dengan konsentrasi berbeda terhadap karakteristik minuman fungsional sari tomat - kolagen.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan kolagen terhadap karakteristik minuman fungsional sari tomat - kolagen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan penambahan kolagen dengan konsentrasi yang tepat pada pembuatan minuman fungsional sari tomat - kolagen.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat tentang diversifikasi pangan olahan berbahan baku tomat dan mengurangi banyaknya nutrisi dalam tomat yang terbuang percuma.
2. Menambah referensi mengenai minuman fungsional dengan penambahan kolagen.

3. Memberikan informasi mengenai tahapan proses serta konsentrasi penambahan kolagen pada pembuatan minuman fungsional sari tomat dan kolagen.

1.5. Kerangka Pemikiran

Minuman fungsional adalah minuman yang mengandung unsur-unsur zat gizi atau non zat gizi dan jika dikonsumsi dapat memberikan pengaruh positif terhadap kesehatan tubuh. Minuman fungsional merupakan jenis pangan atau produk pangan yang memiliki ciri-ciri fungsional sehingga berperan dalam perlindungan atau pencegahan, pengobatan terhadap penyakit, peningkatan kinerja fungsi tubuh optimal dan memperlambat proses penuaan (Sampurno dan Ferdiaz. 2001).

Tomat dapat dijadikan bahan utama pembuatan minuman fungsional. Menurut Tugiyono (2001) berdasarkan bentuk atau penampilannya, buah tomat digolongkan menjadi empat jenis. Pertama, tomat biasa (*Lycopersicum commune*). Bentuk buahnya bulat pipih, lunak, tidak beraturan, sedikit beralur di dekat tangkainya. Kedua, tomat apel (*Lycopersicum pyriforme*). Bentuk buah bulat, kompak, sedikit keras menyerupai buah apel. Ketiga, tomat kentang (*Lycopersicum grandifolium*). Buah berbentuk bulat, besar, kompak, dengan ukuran lebih kecil dari tomat apel. Keempat, tomat keriting (*Lycopersicum validum*). Buah berbentuk agak lonjong, keras. Daunnya rimbun keriting dan berwarna hijau kelam. Tomat biasa dan tomat apel merupakan jenis tomat yang paling sering ditemukan di pasar-pasar.

Menurut Dewanti dkk., (2010) tomat memiliki peranan penting dalam pembuatan aneka jenis makanan tradisional, minuman serta untuk pemenuhan gizi masyarakat. Tomat mengandung komponen nutrisi terutama kaya akan vitamin dan mineral. Selain itu buah tomat juga mengandung senyawa likopen dalam jumlah cukup tinggi. Pada tomat yang masih segar jumlah likopen sebesar 3,1-7,7 mg/100g. Selain memberikan warna merah pada buah tomat, likopen terbukti efektif sebagai antioksidan. Komponen tersebut menjadikan tomat sebagai bahan pangan yang bergizi dan bersifat fungsional. Dalam satu buah tomat segar ukuran sedang (100 gram) mengandung sekitar 30 kalori, 40 mg vitamin C, 1500 SI vitamin A, 60 ug tiamin (vitamin B), zat besi, kalsium dan lain-lain (Depkes RI, 1972 di dalam Dewanti, dkk. 2010).

Menurut Tonucci *et al* (1995) dalam Dewanti dkk., (2010) komposisi zat gizi yang terkandung di buah tomat cukup lengkap. Vitamin A dan C merupakan zat gizi yang jumlahnya cukup dominan dalam buah tomat. Tomat dapat digolongkan sebagai sumber vitamin C yang sangat baik (excellent) karena 100 gram tomat memenuhi 20 persen atau lebih dari kebutuhan vitamin C sehari (Herman, 2013).

Danny Grant (2012) dalam bukunya menjelaskan bahwa vitamin C merupakan vitamin larut air yang tidak diproduksi sendiri oleh tubuh, karenanya apa yang dibutuhkan tubuh harus dicukupi kebutuhannya baik yang diperoleh dari suplemen ataupun bahan pangan seperti jeruk, brokoli dan tomat. Vitamin C dibutuhkan untuk pertumbuhan serta memperbaiki jaringan di seluruh bagian tubuh. Vitamin C membantu tubuh untuk memproduksi kolagen, salah satu

protein penting pembentukan kulit, tulang rawan, jaringan otot, jaringan ikat dan pembuluh darah.

Hashim dkk., (2014) dalam kajiannya menyimpulkan bahwa kolagen telah terbukti sebagai salah satu komponen penting di dalam industri makanan dan minuman. Sebagian besar digunakan dalam bentuk serat kolagen. Kolagen telah digunakan sebagai suplemen diet protein, bahan tambahan pangan dalam industri pengolahan daging, sebagai *edible film* dan bahan penyalut produk, dan bahan tambahan untuk meningkatkan kualitas produk. Selain itu kolagen dapat meningkatkan kesehatan dan nilai gizi dari suatu produk.

Kolagen dan gelatin yang banyak digunakan sebagai bahan baku untuk membuat "komposisi peptida kolagen" yang dibuat saat ini tidaklah terbatas dan mungkin saja beberapa kolagen atau gelatin merupakan hasil derivat hewan seperti sapi ataupun babi, dapat juga merupakan hasil derivat dari ikan seperti ikan hiu. Bagaimanapun juga kolagen atau gelatin hasil derivat dari ikan-ikanan lebih disukai karena memiliki bau kolagen yang cukup lemah ketika sudah dicampur dengan makanan ataupun minuman (Matsumoto *et al.*, 2010).

Menurut Takemori *et al.*, (2007) jumlah pencampuran kolagen dengan makanan dan minuman tidak dibatasi secara rinci, tetapi jumlah kolagen yang disarankan adalah 2% hingga 30% untuk menghasilkan efek yang positif. Dalam kasus minuman yang pada dasarnya berbentuk cair, permasalahan seperti meningkatnya nilai viskositas mungkin terjadi ketika jumlah kolagen yang dicampurkan lebih dari 30%.

Menurut Matsumoto *et al.*, (2010) Berdasarkan target jumlah asupan makanan atau minuman, jumlah asupan kolagen per hari untuk dewasa secara umum adalah pada kisaran 100 mg hingga 10.000 mg dan lebih disukai pada kisaran 1.000 mg hingga 6.000 mg. Sebagai contoh, pada makanan yang berbentuk padat maka jumlah asupan kolagen adalah kisaran 10% hingga 50% berdasarkan b/b, sedangkan untuk makanan berbentuk cair seperti minuman jumlah asupan yang lebih disukai adalah pada kisaran 1% hingga 10% b/b.

Penelitian yang dilakukan oleh Bilek dan Bayram (2010) menunjukkan bahwa konsentrasi kolagen hidrolisat yang paling disukai berdasarkan hasil analisis organoleptik pada 4 jenis jus yang mengandung kolagen adalah sebesar 2,5%. Selain itu pada formulasi jus dengan kolagen tersebut ditambahkan juga 0,1- 0,2% asam sitrat sebagai zat pengasam dan untuk meningkatkan cita rasa dan 0,1% asam askorbat sebagai antioksidan. Minuman jus buah yang dibuat dengan penambahan kolagen hingga 2,5% akan membantu meningkatkan asupan protein dan juga memiliki prospek yang bagus untuk dijadikan produk minuman komersil.

Menurut Dewanti dkk., (2010) dalam bukunya tentang tomat dan aneka produk olahannya menjelaskan bahwa dalam pembuatan sari tomat maka perbandingan antara sari tomat dan air yang digunakan adalah 1:2. Herman (2013) dalam skripsinya memaparkan perbandingan antara sari tomat dan larutan gula dalam pembuatan jus tomat adalah 1:1. Menurut Kustiyah, dkk (2014) pada proses pembuatan sari tomat penghancuran tomat dilakukan dengan penambahan

air dan gula dimana perbandingan antara air dan tomat adalah 1:4 (v/b) dan perbandingan antara gula dan tomat adalah 1:20 (b/b)

Sulistiadi (2007) dalam penelitiannya melakukan proses blansing terhadap tomat pada suhu 80°C selama 2-3 menit. Proses blansing bertujuan untuk menginaktifkan enzim dan mengurangi kontaminasi mikroorganism sehingga kerusakan mikrobiologis akan berkurang.

Wang *et al.*, (2014) menjelaskan bahwa pengukuran kandungan kolagen dilakukan dengan mengukur kadar protein total dapat dilakukan dengan metode Kjehdahl. Selanjutnya Okada (2013) menyatakan bahwa bahan kompatible yang mengandung kolagen dan pengukuran kadar protein di dalam bahan tersebut dapat digunakan metode Kjehdahl. Menurut Bueker *et al*, (2009) kadar protein kolagen dapat ditentukan dengan metode Kjehdahl, dengan mengukur kandungan nitrogen total di dalam kolagen, dan kadar proteinnya di kalikan dengan 5,55. Menurut Bakar *et al*, (2012) kandungan protein di dalam kolagen ditentukan dengan metode mikro-Kjehdahl (AOAC, 1995) dengan menggunakan faktor konversi nitrogen yaitu 5,3.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas maka dapat diambil hipotesis bahwa penambahan kolagen dengan konsentrasi berbeda berpengaruh terhadap karakteristik minuman fungsional sari tomat - kolagen.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Pasundan dan Laboratorium PT. Mitra Rajawali Banjarn yang dimulai pada bulan September 2016 sampai November 2016.