

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1. Sifat Fisik Jus Campuran Pepino dan Belimbing

Jus campuran buah pepino belimbing memiliki warna yang khas, yaitu berwarna hijau terang agak kekuningan. Tetapi jus campuran pepino belimbing mengalami perubahan warna pada *holding time* 20 menit sampai 65 menit dan yang mengalami perubahan warna menjadi kecoklatan (*browning*) hanya pada permukaannya (busa) saja untuk jus yang dibuat dengan metode *juicing*. Sedangkan jus yang dibuat dengan metode *blending* mengalami perubahan warna kecoklatan (*browning*) pada *holding time* 20 menit.

Ada beberapa hal yang menyebabkan perubahan warna menjadi coklat (*browning*) salah satunya adalah keberadaan enzim. Reaksi pencoklatan enzimatis terjadi karena proses kimia oleh enzim pada buah disebabkan karena adanya reaksi oksidasi enzim polifenol oksidase yang menghasilkan pigmen warna coklat (melanin). Proses pencoklatan enzimatis memerlukan enzim polifenol oksidase dan oksigen untuk berhubungan dengan substrat tersebut. Reaksi ini dapat terjadi bila jaringan tanaman terpotong, terkupas, dan karena kerusakan secara mekanis (Zulfahnur, 2009).

Dan berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, didapatkan kesimpulan bahwa jus campuran pepino belimbing dapat dikonsumsi tanpa batas waktu. Tetapi jika dilihat dari sifat fisik, jus campuran pepino belimbing telah mengalami perubahan warna pada menit ke-20. Sehingga

jus campuran pepino dan belimbing sebaiknya dikonsumsi segera setelah dibuat dan disajikan karena warna merupakan unsur penting dalam makanan maupun minuman. Menurut John M de Man (1997) dalam Muyazaroh (2011), hal ini disebabkan karena warna mempengaruhi daya terima suatu produk serta memberi petunjuk mengenai perubahan fisik dan kimia yang terjadi dalam makanan.

Selain sebagai salah satu faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan, baik atau tidaknya cara pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata. Warna merupakan sifat sensoris yang dilihat terlebih dahulu. Warna juga dapat memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan (Winarno, 2004). Selain digunakan sebagai indikator kualitas, warna juga digunakan untuk menarik konsumen secara organoleptik. Bahan pangan yang memiliki warna yang menarik akan menimbulkan kesan yang positif, walaupun belum tentu memiliki rasa yang enak.

Perubahan warna menjadi coklat (*browning*) dapat dicegah dengan cara merendam, memblanching atau merebus buah dengan cepat pada suhu tinggi menggunakan air garam (Koswara, 2009). Menurut penelitian Salamah (2012), kadar kalium tidak banyak kehilangan apabila direbus menggunakan air garam dibandingkan dengan dikukus atau direbus dengan air saja. Tetapi hal ini tidak dapat diterapkan pada penderita hipertensi karena terdapat penambahan natrium (dalam hal ini garam) yang dibatasi asupannya.

Perubahan warna juga dapat dijadikan suatu indikator terjadinya pertumbuhan mikroba/bakteri. Adanya pertumbuhan mikroba/bakteri dapat mempengaruhi warna dan rasa dari suatu produk. Faktor-faktor yang dapat mempercepat pertumbuhan mikroba/bakteri yaitu aktivitas air (a_w), nilai pH (keasaman), suhu penyimpanan, udara (O_2), serta kelembaban lingkungan tempat penyimpanan (NSW Food Authority, 2008).

6.2. Kadar Kalium Jus Campuran Pepino dan Belimbing Manis

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kadar kalium pada jus campuran pepino belimbing yang dibuat dengan metode *juicing* maupun *blending*. Namun, dari hasil analisa kadar kalium menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrofotometer* (AAS) didapatkan bahwa kadar kalium pada jus campuran pepino belimbing yang dibuat dengan metode *blending* lebih tinggi daripada metode *juicing*. Hal tersebut dikarenakan pada metode *blending*, ampas dan sari buah tidak dipisahkan. Dan berdasarkan hasil penelitian Fitriani (2012), menyebutkan bahwa buah yang tidak dipisahkan antara daging (isi) dengan kulitnya memiliki kandungan kalium lebih tinggi dibandingkan dengan daging (isi) buahnya saja. Dan menurut (Vaclavik & Christian, 2003), kadar vitamin dan mineral pada buah lebih banyak terdapat pada bagian kulit.

Hasil penelitian dan analisis data didapatkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kadar kalium pada jus campuran pepino belimbing baik dengan metode *juicing* maupun *blending* yang diberi

perlakuan waktu tunggu (*holding time*). Hal tersebut membuktikan pernyataan dari Food Safety & Standards Authority of India (2010) yang menyebutkan bahwa kandungan mineral pada bahan makanan relatif stabil di bawah kondisi pengolahan makanan seperti panas, cahaya, dan pH ekstrim. Oleh karena itu pengolahan biasanya tidak mengurangi kandungan mineral. Namun, mineral dapat hilang dengan cara pencucian, pemisahan fisik, dan memasak atau mengolah menggunakan air karena mineral memiliki kelarutan yang signifikan dalam air.

Tetapi, dari Grafik 5.6 dapat dilihat dari waktu tunggu 5 menit sampai 35 menit kadar kadar kalium pada jus dengan metode *blending* yang lebih tinggi daripada *juicing*. Sedangkan pada menit ke 50, jus dengan metode *juicing* yang lebih tinggi kadar kaliumnya dibandingkan dengan *blending*. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh ampas atau serat buah yang ada di jus dengan metode *blending* menyerap kalium sehingga tidak terdeteksi lagi kalium yang telah keluar bersama sari buah. Dan menurut IYC (2011), menyebutkan bahwa kalium juga bereaksi hebat dengan air, menghasilkan hidrogen sama seperti logam alkali lainnya.

Faktor lain yang mempengaruhi hasil analisis kadar kalium terlalu besar standar deviasinya yaitu adanya gangguan pada alat spektrofotometri yang digunakan. Hal-hal lain yang dapat mempengaruhi hasil analisis yang ditimbulkan dari alat Spektrofotometri Serapan Atom menurut Thermo Scientific (2008), diantaranya yaitu penyerapan molekuler (molekul menyerap pada rentang yang lebih luas dari panjang gelombang atom dan mungkin ada dalam konsentrasi yang lebih tinggi dari atom sampel, beberapa penyerapan dapat terjadi pada panjang gelombang yang

sama dengan elemen yang dianalisis), serapan atom (mungkin disebabkan oleh spesies lain hadir menyerap atom pada sampel yang memiliki garis spektrum yang sama), cahaya hamburan (berpengaruh cukup tinggi sebagai masalah di daerah ultra-violet dari spektrum).

Gangguan-gangguan lainnya dari Spektrofotometri Serapan Atom yang dapat mempengaruhi hasil menurut Triyanto (2012), yaitu gangguan spektral (karena garis/panjang gelombang tumpang tindih dengan elemen lain), gangguan kimia (terjadi apabila unsur yang dianalisis mengalami reaksi kimia dengan anion atau kation tertentu), gangguan matrik (terjadi apabila sampel mengandung banyak garam atau asam, atau bila pelarut yang digunakan tidak menggunakan pelarut zat standar), gangguan ionisasi (gangguan ionisasi terjadi bila suhu nyala api cukup tinggi sehingga mampu melepaskan electron dari atom netral dan membentuk ion positif. Pembentukan ion ini mengurangi jumlah atom netral).

Dari hasil penelitian dan analisis data tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa jus campuran pepino belimbing dapat dikonsumsi baik jus tersebut dibuat menggunakan *blending* maupun *juicing* dan waktu tunggu yang tidak ditentukan. Tetapi jika ingin mendapatkan kadar kalium yang tinggi, maka dapat mengkonsumsi jus campuran pepino belimbing ini pada waktu tunggu 35 menit untuk metode *blending* dan 50 menit untuk metode *juicing*. Dan akan lebih baik jika jus tersebut dibuat menggunakan metode *blending* karena serat termasuk kulit dan daging dari buah pepino dan belimbing tidak dipisahkan dengan sari buahnya. Selain itu kadar kaliumnya juga lebih tinggi dibandingkan dengan jus yang dibuat dengan

metode *juicing* karena kadar vitamin dan mineral pada buah lebih banyak terdapat pada bagian kulit.

Asupan kalium yang cukup dapat membantu mengontrol dan menurunkan tekanan darah. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Asrina (2014), dengan mengkonsumsi jus campuran pepino belimbing sebanyak 1 gelas (± 175 ml) selama 7 hari berturut-turut dapat menurunkan tekanan darah pada lansia. Selain kalium, kandungan serat yang tinggi di dalam buah akan mengikat lemak dan kelebihan garam. Kelebihan lemak dan garam ini akan dibuang oleh tubuh bersama dengan kotoran. Kondisi inilah yang akan mengurangi risiko hipertensi dengan cara alami (Sutomo, 2009).

6.3. Implikasi Terhadap Bidang Gizi Kesehatan

Kadar kalium pada jus campuran pepino belimbing dengan metode *juicing* yaitu 433,98 mg/L sedangkan jus dengan metode *blending* yaitu 443,65 mg/L. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Asrina (2014) menyebutkan bahwa, dengan mengkonsumsi jus campuran pepino belimbing sebanyak 1 gelas (± 175 ml) dengan perbandingan antara pepino dan belimbing adalah 70% : 30% atau setara dengan 210 gram : 90 gram selama 7 hari berturut-turut dapat menurunkan tekanan darah pada lansia. Hal ini disebabkan oleh kandungan kalium yang terdapat pada jus campuran pepino belimbing tersebut sekitar 75,95 mg untuk jus dengan metode *juicing* dan 77,64 mg untuk jus dengan metode *blending*.

Kandungan kalium pada jus campuran pepino belimbing ini masih jauh dibawah AKG 2013 sebesar 4700 mg, sedangkan menurut Almatsier

(2009), kebutuhan minimum kalium per hari sebanyak 2000 mg dan menurut Artalesi (2011), pasien dengan hipertensi yang diberikan asupan kalium 2500 mg per hari dapat menurunkan tekanan darah sistole 12 mmHg dan diastole 7 mmHg.

Dari hasil penelitian Lestari (2010), menyebutkan bahwa asupan kalium rata-rata sehari terbilang cukup yaitu ≥ 2000 mg. Dan dari penelitian Baharuddin (2013) menyebutkan bahwa, penderita hipertensi yang mengkonsumsi obat hidroklortiazid dapat menurunkan tekanan darah sebesar 27,05/9,35 mmHg, kaptopril 29,16/11,83 mmHg, dan amlodipin 32,94/16,38 mmHg. Sehingga, bagi penderita hipertensi yang dengan atau tanpa mengkonsumsi obat, dapat mengkonsumsi jus campuran pepino belimbing ini antara 1-2 gelas per hari yang dibuat dengan metode *blending* karena kandungan kaliumnya lebih tinggi dibandingkan dengan jus yang dibuat dengan metode *juicing*.

Agar memenuhi kebutuhan kalium sehari, harus diimbangi dengan mengkonsumsi bahan makanan lainnya yang mengandung kalium tinggi seperti kacang-kacangan, sayur dan buah. Dan untuk menurunkan tekanan darah selain dengan memenuhi kebutuhan kalium sehari, perlu diimbangi juga dengan pembatasan konsumsi natrium, memenuhi kebutuhan asupan serat sehari, dan olahraga teratur.

6.4. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dari penelitian ini yaitu pada analisis kadar kalium hanya menggunakan metode simplo sehingga tidak bisa melihat ketepatan dan variasi hasil analisis kadar kalium yang digunakan sebagai pembanding antara hasil yang satu dengan yang lainnya serta tidak melihat sifat fisik (aroma dan rasa) selama proses waktu tunggu sehingga tidak bisa mengetahui kualitas jus campuran pepino belimbing tersebut.

