

KAJIAN PEMBUATAN MINUMAN *JELLY* DARI SAYURAN WORTEL DAN BROKOLI

STUDY OF MAKING JELLY DRINK FROM CARROT AND BROCCOLI

Afrido Sitorus (0806121356)
Akhyar Ali and Faizah Hamzah
afrido_sitorus@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this research is to obtain ratio of carrot and broccoli in making jelly drink. This is an experimental research which is use Complete Randomized Design (CRD) with 5 treatments, they are: WB1 (carrot 50 : broccoli 50); WB2 (carrot 60 : broccoli 40); WB3 (carrot 70 : broccoli 30); WB4 (carrot 80 : broccoli 20) and WB5 (carrot 90 : broccoli 10). The result showed that the ratio of carrot and broccoli in making jelly drink was giving real influence toward calcium, phosphorus, vitamin C and the assessment of organoleptic is the smell, but it gave influence unreal toward the assessment of color organoleptic, taste and whole assessment. The treatment of WB1 (carrot 50 : broccoli 50) gave the better jelly drink with calcium 50,95 mg/100 g, phosphorus 4,45 mg/100 g, vitamin C 49,68 mg/100 g, β -carotene 2,02 mg/100 g, the taste, smell and color whose the panelist like include the whole assessment.

Keywords: jelly drink, carrot and broccoli

PENDAHULUAN

Wortel termasuk jenis sayuran yang bergizi tinggi, Kandungan vitamin A dalam wortel berfungsi untuk membantu proses pengelihan, mencegah rabun senja, mempercepat penyembuhan luka dan menghilangkan toksin dalam tubuh (Ipteknet, 2009). Beta karoten di dalam wortel berkhasiat meningkatkan kesehatan tubuh dan menghambat penuaan karena beta karoten dapat berperan sebagai antioksidan. Wortel juga memiliki kandungan gizi berupa vitamin B, C, zat besi, magnesium dan kalsium (Soewito, 1989). Wortel ternyata memiliki kandungan pektin yang dapat menurunkan kadar kolesterol dan menjaga kesehatan usus besar (Wirakusumah, 2005). Brokoli adalah sayuran yang kaya akan provitamin A (karotenoid) dan antioksidan yang tinggi yang dapat mencegah dan menghambat perkembangan sel kanker. Sayuran ini juga memiliki kandungan gizi lainnya antara lain vitamin C, D, E, serat alami (Hernani dan Rahardjo, 2005). Selain itu, brokoli juga termasuk sayuran yang memiliki beberapa kandungan mineral yang sangat penting bagi tubuh seperti kalsium, fosfor dan juga besi. Namun, pemanfaatan sayuran ini masih terbatas dan kurang diminati jika dikonsumsi langsung. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengembangan produk dalam pengolahan brokoli sehingga masyarakat dapat memanfaatkan nilai gizi yang terdapat pada brokoli.

Minuman *jelly* merupakan minuman yang disukai masyarakat khususnya anak-anak karena teksturnya yang kenyal, mudah dicerna dan rasanya manis.

Minuman *jelly* umumnya terbuat dari buah-buahan. Oleh sebab itu, pada penelitian ini akan dibuat minuman *jelly* yang berbasis sayuran. Pembuatan minuman *jelly* dapat menjadi suatu alternatif yang dapat dilakukan dalam mengolah sayuran mengingat pola makan masyarakat sekarang khususnya anak-anak yang sulit dalam mengkonsumsi sayuran. Minuman *jelly* yang dibuat dari sari wortel dan sari brokoli ini juga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “**Kajian Pembuatan Minuman Jelly dari Sayuran Wortel dan Brokoli**”.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh rasio wortel dan brokoli terbaik dalam pembuatan minuman *jelly*.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah kompor gas, panci, *juicer*, alat pengaduk, pisau, panci, cangkir plastik, talenan, timbangan, tabung reaksi, labu takar 100 ml, labu takar 250 ml, erlenmeyer, Waring blender, pH meter, kertas saring whatmann No. 44, kertas saring whatmann No. 42, pipet tetes, spatula, cawan porselin, gelas piala 150 ml, thermometer dan alat untuk uji organoleptik. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah brokoli, wortel, karagenan, gula, asam sitrat.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari lima perlakuan, masing masing perlakuan dilakukan sebanyak tiga ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Parameter yang diamati adalah kalsium, fosfor, vitamin C dan β -Karoten. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah:

- WB1 : Minuman *jelly* dibuat dengan campuran wortel dan brokoli 50 : 50
- WB2 : Minuman *jelly* dibuat dengan campuran wortel dan brokoli 60 : 40
- WB3 : Minuman *jelly* dibuat dengan campuran wortel dan brokoli 70 : 30
- WB4 : Minuman *jelly* dibuat dengan campuran wortel dan brokoli 80 : 20
- WB5 : Minuman *jelly* dibuat dengan campuran wortel dan brokoli 90 : 10

Anlisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika F hitung lebih besar atau sama dengan F tabel maka dilanjutkan dengan uji beda nyata *Duncan's Multiple New Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan sari wortel mengacu pada Pratiwi (2009) diawali dengan sortasi. Tahap selanjutnya yaitu pencucian lalu blansing pada suhu 80°C selama 1 menit. Wortel dihancurkan menggunakan *juicer* kemudian diambil sarinya. Pembuatan sari brokoli diawali dengan sortasi. Tahap selanjutnya yaitu pencucian lalu blansing selama 1 menit pada suhu 80°C kemudian brokoli dihancurkan dengan *juicer* untuk diambil sarinya.

Pembuatan minuman *jelly* pada penelitian ini mengacu pada Ferizal (2005). Sari wortel yang sudah diperoleh dicampur dengan sari brokoli dengan perbandingan sesuai perlakuan yaitu 50:50, 60:40, 70:30, 80:20 dan 90:10. Setiap perlakuan ditambah gula sebanyak 20%. Kemudian dipanaskan hingga suhu 75°C sambil diaduk sampai gula larut. Setelah itu masukkan bahan lain yaitu karagenan sebanyak 0,3 g, asam sitrat sebanyak 0,3 g sambil diaduk dengan cepat agar tidak menggumpal dan mengendap pada suhu 75°C selama 5 menit. Kemudian dituang ke dalam kemasan/*cup* dalam keadaan panas lalu minuman *jelly* didinginkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kalsium

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio wortel dan brokoli berpengaruh nyata terhadap kadar kalsium minuman *jelly*. Rata-rata kadar kalsium minuman *jelly* yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kalsium minuman *jelly*

Perlakuan	Rata-rata (mg/100g)
WB1 (wortel 50 : brokoli 50)	50,95 ^e
WB2 (wortel 60 : brokoli 40)	46,59 ^d
WB3 (wortel 70 : brokoli 30)	31,68 ^c
WB4 (wortel 80 : brokoli 20)	20,19 ^b
WB5 (wortel 90 : brokoli 10)	7,22 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar kalsium akan mengalami penurunan seiring semakin sedikitnya rasio brokoli yang digunakan sebaliknya kadar kalsium akan mengalami peningkatan seiring semakin banyaknya rasio brokoli yang digunakan. Hal ini disebabkan kandungan kalsium yang terdapat pada brokoli lebih banyak dibandingkan dengan wortel. Wirakusumah (2005) menyatakan bahwa brokoli memiliki kandungan kalsium 52 mg/100 g. Sedangkan wortel memiliki kandungan kalsium sebanyak 39 mg/100 g (DepKes, 1996 dalam Heliana, 2009). Berdasarkan angka kecukupan gizi tahun 2004, kebutuhan kalsium pada anak-anak sebesar 600 mg, untuk orang dewasa kebutuhan kalsium yang dianjurkan sebesar 800 mg baik laki-laki maupun perempuan. Walaupun minuman *jelly* ini masih jauh dari kebutuhan kalsium yang dianjurkan tetapi dapat dijadikan sebagai tambahan untuk memenuhi kebutuhan kalsium.

Pada proses pengolahan terjadi kerusakan kandungan vitamin dan juga mineral misalnya pada proses pemasakan dan juga perebusan. Proses memasak dapat dengan mudah merusak vitamin dan mineral. Faktor yang merugikan dalam proses memasak adalah panas kompor yang dapat merusak zat gizi. Tingkat kerusakan tergantung pada lamanya proses memasak dan tingginya temperatur. Merebus dengan banyak air dalam panci besar juga dapat merusak vitamin dan mineral karena nutrisi akan larut dalam air dan menguap. Sayuran yang direbus hingga mendidih akan kehilangan 20-50% vitamin B, 50% vitamin C, dan 20-50% kandungan mineral (Perretta dan Berg, 2003).

Fosfor

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio wortel dan brokoli berpengaruh nyata terhadap kadar fosfor minuman *jelly*. Rata-rata kadar kalsium minuman *jelly* yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata fosfor minuman *jelly*

Perlakuan	Rata-rata (mg/100g)
WB1 (wortel 50 : brokoli 50)	4,45 ^e
WB2 (wortel 60 : brokoli 40)	3,54 ^d
WB3 (wortel 70 : brokoli 30)	2,59 ^c
WB4 (wortel 80 : brokoli 20)	2,14 ^b
WB5 (wortel 90 : brokoli 10)	0,98 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan terjadi penurunan pada kadar fosfor yang disebabkan jumlah persentasi brokoli yang digunakan semakin sedikit dan sebaliknya kadar fosfor mengalami peningkatan karena disebabkan penggunaan jumlah persentase brokoli yang semakin banyak. Secara keseluruhan dapat dilihat kadar fosfor tertinggi terdapat pada perlakuan WB1 (wortel 50 : brokoli 50) sedangkan kadar fosfor terendah terdapat pada perlakuan WB5 (wortel 90 : brokoli 10). Semakin banyak jumlah brokoli yang digunakan maka akan mengakibatkan semakin bertambahnya kadar fosfor yang terkandung pada minuman *jelly* yang dihasilkan. Hal ini berkaitan dengan kandungan fosfor yang terdapat pada brokoli lebih banyak dibandingkan dengan wortel. Wirakusumah (2005) menyatakan bahwa brokoli memiliki kandungan fosfor 54 mg/100 g. Sedangkan kandungan fosfor yang dimiliki wortel sebanyak 37 mg/100 g (DepKes, 1996 *dalam* Heliana, 2009). Berdasarkan angka kecukupan gizi tahun 2004, kebutuhan fosfor pada anak-anak sebesar 400 mg, untuk orang dewasa kebutuhan fosfor yang dianjurkan sebesar 600 mg baik laki-laki maupun perempuan. Walaupun minuman *jelly* ini masih jauh dari kebutuhan fosfor yang dianjurkan tetapi dapat dijadikan sebagai asupan tambahan untuk memenuhi kebutuhan fosfor.

Vitamin C

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio wortel dan brokoli berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C minuman *jelly*. Rata-rata kadar vitamin C minuman *jelly* yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata vitamin C minuman *jelly*

Perlakuan	Rata-rata (mg/100g)
WB1 (wortel 50 : brokoli 50)	49,68 ^e
WB2 (wortel 60 : brokoli 40)	39,18 ^d
WB3 (wortel 70 : brokoli 30)	29,71 ^c
WB4 (wortel 80 : brokoli 20)	21,82 ^b
WB5 (wortel 90 : brokoli 10)	14,03 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar vitamin C pada penelitian ini mengalami penurunan yang disebabkan karena konsentrasi brokoli yang digunakan lebih sedikit sebaliknya vitamin C mengalami peningkatan disebabkan karena konsentrasi brokoli yang digunakan semakin banyak. Semakin banyak jumlah brokoli yang digunakan maka akan mengakibatkan semakin bertambahnya kadar vitamin C yang terkandung pada minuman *jelly* yang dihasilkan. Hal ini berkaitan dengan kandungan vitamin C yang terdapat pada brokoli lebih tinggi dibandingkan dengan wortel. Wirakusumah (2005) menyatakan bahwa brokoli memiliki kandungan vitamin C 68 mg/100 g. Sementara pada wortel hanya memiliki kandungan vitamin C sebanyak 6 mg/100 g (DepKes, 1996 dalam Heliana, 2009). Berdasarkan angka kecukupan gizi tahun 2004, kebutuhan vitamin C pada anak-anak sebesar 45mg, untuk orang dewasa kebutuhan vitamin C yang dianjurkan sebesar 90 mg baik laki-laki maupun perempuan. Dari hasil analisis yang diperoleh minuman *jelly* ini sudah dapat memenuhi kebutuhan vitamin C khususnya pada anak-anak.

Vitamin C mengalami penurunan bila dibandingkan dengan bahan segar. Stabilitas vitamin C dalam produk dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor. Di samping sangat larut air, vitamin C mudah teroksidasi dan proses tersebut dipercepat oleh panas, sinar, alkali, enzim, oksidator serta katalis tembaga dan besi (Winarno, 2008). Semakin tinggi suhu yang diberikan maka nilai kadar vitamin C yang dikandung juga akan semakin rendah mengingat bahwa vitamin C akan tidak tahan terhadap suhu tinggi. Menurut Ottaway (1993), kerusakan vitamin C pada suhu tinggi bisa mencapai 25% dari jumlah awalnya.

Penilaian Organoleptik Warna Minuman *Jelly*

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio wortel dan brokoli berpengaruh tidak nyata terhadap warna minuman *jelly*. Rata-rata warna minuman *jelly* yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata penilaian uji hedonik terhadap warna minuman *jelly*

Perlakuan	Rata-rata
WB1 (wortel 50 : brokoli 50)	3,32
WB2 (wortel 60 : brokoli 40)	3,32
WB3 (wortel 70 : brokoli 30)	3,36
WB4 (wortel 80 : brokoli 20)	3,40
WB5 (wortel 90 : brokoli 10)	3,40

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan hasil uji hedonik terhadap warna minuman *jelly* memperlihatkan nilai skor berkisar 3,32-3,40 (agak suka) dengan perbedaan yang tidak nyata pada setiap perlakuan. Adanya perbedaan yang tidak nyata ini disebabkan karena pencampuran warna dari kedua sayuran. Pencampuran dari kedua sayuran pada minuman *jelly* menghasilkan warna orange kehijau-hijauan. Warna orange pada minuman *jelly* ini lebih dominan itu disebabkan karena warna wortel dapat menutupi warna dari brokoli. Akan tetapi warna dari minuman *jelly* tersebut agak disukai oleh panelis. Warna orange kehijau-hijauan pada minuman *jelly* tersebut dapat disebabkan oleh terdenaturasinya protein yang diakibatkan oleh perlakuan mekanis yang dalam hal ini adalah penghancuran brokoli. Klorofil

memiliki lokasi yang terlindung oleh lipoprotein, jika protein yang terikat dalam lipoprotein terdenaturasi akan menyebabkan berubahnya warna klorofil dari hijau menjadi kecoklatan (Winarno, 2008). Hal inilah yang menyebabkan warna brokoli dapat ditutupi oleh warna dari wortel.

Aroma Minuman *Jelly*

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio wortel dan brokoli berpengaruh nyata terhadap aroma minuman *jelly*). Rata-rata aroma minuman *jelly* yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata penilaian uji hedonik terhadap aroma minuman *jelly*

Perlakuan	Rata-rata
WB1 (wortel 50 : brokoli 50)	2,96 ^a
WB2 (wortel 60 : brokoli 40)	2,96 ^a
WB3 (wortel 70 : brokoli 30)	3,32 ^{ab}
WB4 (wortel 80 : brokoli 20)	3,36 ^{ab}
WB5 (wortel 90 : brokoli 10)	3,44 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji hedonik terhadap aroma minuman *jelly* wortel dan brokoli untuk seluruh perlakuan memiliki tingkat penerimaan agak suka dengan skor 2,96-3,44. Berdasarkan penilaian panelis diketahui bahwa WB1 dan WB2 berbeda tidak nyata terhadap WB3 dan WB4 tetapi berbeda nyata terhadap WB5. Aroma terdeteksi ketika senyawa volatil masuk melalui saluran hidung dan diterima oleh sistem olfaktori dan diteruskan ke otak (Winarno, 2008). Secara keseluruhan aroma minuman *jelly* pada penelitian ini kurang disukai oleh panelis. Hal ini disebabkan karena aroma yang dihasilkan dari brokoli. Pada brokoli terkandung belerang (sulfur). Selama proses memasak bau belerang akan keluar sehingga tercium aroma yang kurang sedap. Akan tetapi aroma ini dapat dihilangkan atau dihindari dengan cara menambahkan sedikit perasan air jeruk nipis untuk menetralkan sulfur. Selain itu dapat juga dihilangkan dengan cara menambahkan *essence* khas dari buah-buahan.

Rasa Minuman *Jelly*

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio wortel dan brokoli berpengaruh tidak nyata terhadap rasa minuman *jelly*. Rata-rata rasa minuman *jelly* yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata penilaian uji hedonik terhadap rasa minuman *jelly*

Perlakuan	Rata-rata
WB1 (wortel 50 : brokoli 50)	3,84
WB2 (wortel 60 : brokoli 40)	3,84
WB3 (wortel 70 : brokoli 30)	3,96
WB4 (wortel 80 : brokoli 20)	3,88
WB5 (wortel 90 : brokoli 10)	3,92

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan pada Tabel 6, nilai rata-rata uji hedonik terhadap rasa minuman *jelly* berkisar antara 3,84-3,96 (suka). Rasa yang ditimbulkan oleh permen *jelly* biasanya berasal dari adanya penambahan sukrosa, sirup glukosa, asam sitrat, dan bahan tambahan lainnya. Pembuatan minuman *jelly* dalam penelitian ini menggunakan penambahan sukrosa dan asam sitrat dalam jumlah yang sama pada setiap perlakuan sehingga menyebabkan penilaian terhadap rasa pada minuman *jelly* berbeda tidak nyata.

Menurut Winarno (2008) Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Rasa pada makanan atau minuman merupakan faktor kedua yang mempengaruhi cita rasa setelah penampilan makanan atau minuman itu sendiri. Rasa merupakan tanggapan atas adanya rangsangan kimiawi yang sampai di indera pengecap lidah, khususnya jenis rasa dasar manis, asin, asam dan pahit (Meilgaard, dkk 2000). Menurut Lawless dan Heymann (2010), rasa merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk makanan dan minuman. Jika aroma, warna, dan tekstur baik namun rasanya tidak enak maka produk tersebut tidak akan dapat diterima oleh konsumen yang dalam hal ini panelis.

Penilaian Keseluruhan

Penilaian keseluruhan merupakan penilaian panelis terhadap minuman *jelly* yang meliputi seluruh parameter yaitu warna, aroma dan rasa. Hasil uji Anova menunjukkan bahwa rasio wortel dan brokoli berpengaruh tidak nyata terhadap keseluruhan minuman *jelly*. Rata-rata penilaian uji hedonik terhadap keseluruhan permen *jelly* yang dihasilkan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata penilaian uji hedonik terhadap penilaian keseluruhan minuman *jelly*

Perlakuan	Rata-rata
WB1 (wortel 50 : brokoli 50)	3,32
WB2 (wortel 60 : brokoli 40)	3,32
WB3 (wortel 70 : brokoli 30)	3,40
WB4 (wortel 80 : brokoli 20)	3,36
WB5 (wortel 90 : brokoli 10)	3,40

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Dari Tabel 7 dilihat nilai rata-rata uji hedonik terhadap keseluruhan minuman *jelly* berkisar antara 3,32-3,40 (agak suka). Adanya perbedaan nyata pada penilaian secara keseluruhan ini, dipengaruhi oleh tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dan warna minuman *jelly*, karena dari hasil penilaian organoleptik terhadap rasa diperoleh bahwa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rasio wortel dan brokoli, sedangkan aroma memberikan pengaruh nyata terhadap rasio wortel dan brokoli.

β -Karoten

Rata-rata β -Karoten minuman *jelly*

Perlakuan	Ulangan	β -Karoten (mg/100g)
WB1	1	2,01
	2	2,03
	Rata-rata	2,02

β -Karoten merupakan karotenoid, salah satu pigmen tanaman yang dikenal memiliki antioksidan dan efek lainnya. Pada penelitian ini hanya diambil satu yang terbaik dari semua perlakuan yaitu perlakuan WB1 (wortel 50 : brokoli 50) dan kemudian dilakukan analisis kadar β -Karoten. Hasil analisis kadar β -Karoten pada perlakuan WB1 adalah 2,02 mg/100 g setara dengan 3333,3 SI (Satuan Internasional) dan 336,7 RE (Retinol Equivalent). Nilai yang ditunjukkan merupakan pengaruh dari kandungan β -Karoten yang terdapat pada wortel yaitu 12.000 SI dan brokoli yaitu 210 RE setara dengan 2079 SI. Berdasarkan angka kecukupan gizi tahun 2004, kebutuhan vitamin A pada anak-anak sebesar 500 RE setara dengan 3mg, untuk orang dewasa kebutuhan vitamin A yang dianjurkan sebesar 600 RE setara dengan 3,6mg. Dari hasil analisis yang diperoleh minuman *jelly* ini sudah dapat memenuhi kebutuhan vitamin A khususnya pada anak-anak. Rendahnya nilai β -Karoten yang ditunjukkan pada minuman *jelly* terjadi akibat pemanasan. Sesuai dengan pendapat Desrosier (1988) Karotenoid akan rusak selama proses pengeringan, pemanggangan dan pemanasan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rasio wortel dan brokoli pada pembuatan minuman *jelly* memberikan pengaruh nyata terhadap kalsium, fosfor, vitamin C dan penilaian organoleptik minuman *jelly* yaitu aroma, dan penilaian keseluruhan. Namun memberikan pengaruh tidak nyata terhadap penilaian organoleptik warna, rasa dan penilaian keseluruhan
2. Minuman *jelly* terbaik dari segi kandungan gizi adalah perlakuan WB1 (wortel 50 : brokoli 50). Hasil analisis kimia perlakuan WB1 meliputi kalsium 50,95 mg/100 g, fosfor 4,45 mg/100 g, vitamin C 49,68 mg/100 g, β -Karoten 2,02 mg/100 g.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan cara menghilangkan aroma sayuran pada minuman *jelly* dan perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui daya simpan minuman ini sehingga dapat menghasilkan minuman *jelly* dengan mutu yang baik dan aman untuk kesehatan jika disimpan dalam beberapa waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Desrosier NW. 1988. **Teknologi Pengawetan Pangan**. Muljohardjo M, Penerjemah. Jakarta: UI press. Terjemahan dari: Technology of Food Preservation.
- Ferizal S. 2005. **Formulasi jelly drink dari campuran sari buah dan sari sayuran**. Skripsi. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Heliana. 2009. **Pengaruh konsentrasi gula dan campuran sari buah (markisa, wortel dan jeruk) terhadap mutu serbuk minuman penyegar**. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.

- Hernani dan M. Rahardjo. 2005. **Tanaman Berkhasiat Antioksidan**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- IPTEK-net, 2009. **Wortel**. <http://www.ipteknet.co.id>. Diakses pada tanggal 29 Juni 2012.
- Lawless, H.T and H. Heymann. 2010. **Sensory Evaluation of Food**. Springer. New York.
- Meilgaard, M., G. V. Civille and B. T. Carr. 1999. *Sensory Evaluation Techniques*. CRC Press. New York. Wikipedia. “**Carboxymethyl Cellulose**”. dalam <http://wikipedia.encyclopedia.com>. diakses 10 Juli 2012.
- Ottaway, P. B. 1993. *Stability of Vitamin in Food*. Di dalam P. B. Ottaway (eds.). *The Technology of Vitamin in Food*. Blackie Academic & Professional, Glasgow.
- Peretta, Berg. 2003. **Makanan untuk Otak**. Erlangga. Jakarta.
- Pratiwi. 2009. **Formulasi, uji kecukupan panas dan pendugaan umur simpan minuman sari wornas**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Soewito. 1989. **Bercocok Tanam Wortel**. Titik Terang. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi**. Bogor : M-Brio Press.
- Wirakusumah, E.S. (2005). **Buah dan Sayuran untuk Terapi**. Cetakan ke VI. Penebar Swadaya, Jakarta. Halaman 73-74.