

**KAJIAN PRODUKSI MINUMAN CAMPURAN SARI WORTEL DENGAN BERBAGAI BUAH**

[The production of carrot and fruit juice mixed drink]

**Ikrar Triastuti<sup>1)</sup>, Fibra Nurainy<sup>2)</sup>, dan Otik Nawansih<sup>2)</sup>**<sup>1)</sup> Alumni Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung  
Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, Lampung 35145<sup>2)</sup> Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung  
Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, Lampung 35145**ABSTRACT**

This research was aimed to find the most preferred fruit to be mixed with carrot juice, to determine the formulation of carrot and the chosen fruit that give the best mixed juice, and to elucidate the physical and chemical characteristics of the chosen juice stored at 10°C for 6 days. The fruits to be chosen were pineapple, orange, red guava, mango, passion fruit. The formulations carrot and the chosen fruit used were 50%: 50%, 60%: 40%, 70%: 30%, 80%: 20%, 90%: 10%, and 100%: 0%. The results showed that the most preferred fruit to be mixed with carrot was soursop. Selected formula that gave the best sensory properties was 80% carrot : 20% soursop. This mixed juice had scores for aroma, taste, color, and overall acceptance of 3 (like slightly), 3.600 (like), and 3.240 (like slightly) . During 6- days of cold storage there was a slight decrease in vitamin C, total soluble solid, and cloud stability, but there was a slight increase in pH.

Keywords: carrot, cloud stability, mixed juice, soursoup

Diterima : 27 Maret 2013  
Disetujui : 23 April 2013Korespondensi Penulis :  
nurainy\_thp@unila.ac.id**PENDAHULUAN**

Wortel (*Daucus carota L.*) adalah tanaman populer yang tersebar di dunia termasuk di Indonesia. Wortel banyak dibudidayakan oleh masyarakat karena memiliki nilai komersial yang tinggi. Menurut Pratiwi (2009), kandungan gizi terpenting pada buah wortel adalah pro-vitamin A yang berbentuk beta karoten. Beta karoten di dalam wortel berkhasiat meningkatkan kesehatan tubuh dan menghambat penuaan karena beta karoten dapat berperan sebagai antioksidan. Di dalam hati, beta karoten diubah menjadi vitamin A yang dapat membantu penglihatan, mencegah rabun senja, mempercepat penyembuhan luka, memperbaiki kulit, dan menghilangkan toksin dalam tubuh. Akan tetapi, selain

kelebihan tersebut wortel juga memiliki kelemahan yaitu rasa langu wortel yang kurang menarik konsumen untuk mengkonsumsinya.

Aroma langu pada wortel menyebabkan konsumsi komoditas wortel ini kurang optimal terutama wortel varietas lokal. Aroma wortel timbul akibat adanya kandungan senyawa terpenoid dan volatil. Menurut Heatherbell *et al.* (1971) dalam Alabran dan Mabrouk (1973), aroma khas wortel mentah karena sebagian besar mengandung komponen volatil dan kemungkinan aroma wortel dapat dihasilkan dari senyawa prekursor ketika bereaksi dengan enzim pembentuk flavor. Menurut Rubatzky dan Yamaguchi (1997), kantong minyak dalam ruang

antarsel perisikel pada umbi wortel mengandung minyak esensial yang menyebabkan bau dan aroma langu yang khas wortel.

Untuk meningkatkan pemanfaatan konsumsi wortel oleh tubuh maka wortel dapat dikonsumsi dalam bentuk lain misalnya sari wortel yang setara dengan sari buah untuk beberapa buah. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa proses pengolahan wortel justru meningkatkan jumlah beta karoten. Hal tersebut terjadi karena proses pengolahan akan menghancurkan dinding selnya sehingga beta karoten lebih mudah larut dan dimanfaatkan (Bangun, 2009). Atas dasar pemikiran tersebut, maka perlu pengolahan lebih lanjut dari wortel menjadi minuman sari berbasis wortel. Untuk mengurangi rasa yang kurang disukai tersebut perlu dilakukan kombinasi sari wortel dengan buah lain.

Buah yang digunakan sebagai buah pencampur merupakan sumber vitamin C dan vitamin A yang dapat berperan sebagai antioksidan, sehingga dapat meningkatkan kadar antioksidan pada sari wortel. Buah pencampur memiliki aroma yang khas, sehingga diharapkan dapat menutupi flavor langu pada sari wortel. Senyawa-senyawa utama yang berperan dalam pembentukan flavor buah adalah senyawa-senyawa ester, alkohol alifatik, fenol, lakton, karbonil dan asam-asam lemak berantai pendek (Pantastico, 1986). Berbagai buah pencampur tersebut bila dikombinasikan dengan sari wortel akan menghasilkan produk yang memiliki rasa dan aroma tertentu. Selain itu, diharapkan flavor dari minuman sari wortel dengan buah-buahan yang dihasilkan dapat ditingkatkan tanpa penambahan flavor dari luar. Kombinasi berbagai macam buah tersebut diharapkan dapat menghasilkan cita rasa khas yang

disenangi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis buah pencampur untuk sari wortel yang paling disukai, mendapatkan formulasi minuman sari wortel dengan buah pencampur yang mempunyai sifat sensori terbaik, dan mengetahui karakteristik fisik dan kimia minuman sari wortel dengan buah pencampur terbaik.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Bahan dan Alat**

Bahan baku pembuatan sari buah yang digunakan meliputi wortel lokal Lampung, buah nanas Palembang, buah jeruk peras disebut juga jeruk manis, buah sirsak, buah jambu biji delima, buah mangga arumanis yang didapatkan dari pasar tradisional Smep Bandar Lampung, buah markisa kuning yang didapatkan dari pasar swalayan Bandar Lampung, air, dan gula putih. Sedangkan bahan kimia yang digunakan untuk analisis antara lain larutan iod 0,01 N, indikator pati, aquades, DPPH, dan etanol 95%.

Alat yang digunakan antara lain blender, penyaring, kompor, panci, timbangan, pisau, pengaduk, termometer, gelas ukur, pH meter, refraktometer, tabung reaksi, inkubator (Mammert), spektrofotometer (Spectronik 20), pipet tetes, tabung sentrifuge, aluminium foil, dan kuvet.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah tahap seleksi buah pencampur dengan formulasi 60%:40%. Percobaan dilakukan dalam RAKL dengan satu faktor yaitu jenis buah yang terdiri dari enam jenis buah pencampur yakni nanas, jeruk, jambu biji merah, mangga harum manis, markisa, dan sirsak, dengan 4 ulangan. Data

dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan uji lanjut BNJ 5%.

Pada tahap kedua, percobaan dilakukan dalam RAKL dengan satu faktor yaitu formulasi wortel dengan buah pencampur terbaik tahap I yang terdiri dari 6 taraf formulasi dengan 4 ulangan. Formulasi yang digunakan adalah 50%:50%, 60%:40%, 70%:30%, 80%:20%, 90%:10%, dan 100%:0%. Data dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Penelitian pada tahap ketiga adalah karakterisasi produk dengan formulasi terpilih pada tahap kedua. Hasil pengamatan disajikan dalam bentuk deskriptif.

#### **Tahap Seleksi Buah Pencampur Persiapan Buah**

Persiapan daging buah dilakukan beberapa tahap, yaitu sortasi untuk memilih buah yang baik, *trimming* untuk membuang bagian-bagian yang tidak ikut diolah, pencucian untuk menghilangkan kotoran, dan blansir untuk menginaktivasi enzim-enzim yang dapat menurunkan kualitas produk, mengurangi jumlah mikroba awal, mengeluarkan gas dalam jaringan, dan memperlunak jaringan (Pratiwi, 2009).

#### **Pembuatan Bubur Buah**

Proses pembuatan bubur wortel dan buah pencampur dilakukan dengan mencampur wortel dan buah pencampur dan menghancurkan daging buah (wortel dan buah pencampur) yang siap diolah dengan air. Hal ini dilakukan untuk mengekstrak sari yang terkandung di dalam bahan baku secara optimal (Pratiwi, 2009).

#### **Pembuatan Sari Wortel dengan Buah Pencampur**

Proses pembuatan minuman sari wortel dengan buah pencampur melalui

beberapa tahap, yaitu : penyaringan bubur buah (wortel dan buah pencampur) untuk memisahkan serat-serat, penambahan gula sebanyak 10% dari 1 kg bahan, gula digunakan sebagai pembentuk citarasa sari buah. Tahap berikutnya adalah pasteurisasi yang bertujuan untuk memperpanjang umur simpan, membunuh mikroorganisme pembusuk seperti khamir dan kapang serta menginaktivasi enzim pektinesterase dan poligalakturonase yang terdapat dalam wortel dan buah pencampur tersebut, *hot filling*, dan yang terakhir adalah pendinginan atau *cooling*. Minuman sari wortel dengan buah pencampur disajikan pada 40 panelis yaitu mahasiswa THP yang tidak dilatih secara khusus, dengan uji hedonik untuk mendapatkan minuman sari wortel dan buah pencampur yang paling disukai. Bila hasil pengujian menunjukkan skor tingkat kesukaan yang tertinggi ternyata lebih dari satu maka dilakukan pengujian rangking kesukaan untuk mendapatkan yang terbaik.

#### **Formulasi Minuman Sari Wortel dan Buah Pencampur Terbaik**

Pada penelitian tahap kedua ini digunakan satu jenis buah pencampur yang didapatkan dari penelitian tahap pertama, dengan proporsi wortel dan buah pencampur, yaitu 50%:50%, 60%:40%, 70%:30%, 80%:20%, 90%:10%, dan 100%: 0% untuk 100 g bahan. Proses pembuatan minuman sari wortel dengan buah pencampur pada tahap kedua ini sama dengan pembuatan sari wortel dan buah pencampur pada tahap seleksi buah pencampur. Untuk mendapatkan formulasi terpilih pada tahap kedua ini dilakukan uji hedonik dengan 50 orang panelis, yaitu mahasiswa THP yang tidak dilatih secara khusus. Formulasi minuman sari wortel dengan buah-buahan dilakukan dengan menentukan

perbandingan wortel dan buah pencampur. Konsentrasi gula dan air yang digunakan pada penelitian ini untuk masing-masing perlakuan sama, gula sebanyak 10% dari 1 kg bahan setelah di *trimming*, dan air sebanyak 2,5 liter untuk 1 kg bahan.

### Karakterisasi Formulasi Terpilih

Formula terpilih kemudian dilanjutkan penelitian tahap ke tiga, yaitu karakterisasi sifat fisik, kimia, dan aktivitas antioksidan minuman sari wortel dengan buah pencampur terbaik.

### Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan terhadap produk minuman sari wortel dengan buah-buahan ini meliputi sifat sensori (aroma, rasa, warna, dan penerimaan keseluruhan) (Meilgaard, 1999), pH (AOAC Official Method 981.12, 1995 dalam Apriyantono *et al.*, 1989), total padatan terlarut (AOAC

Official Method 932.12, 1995 dalam Sudarmadji *et al.*, 1984), aktivitas antioksidan (DPPH Kubo *et al.*, 2002 ; Molyneux, 2004), stabilitas (Priepke *et al.*, 1980 dalam Ajie, 2009), dan vitamin C Metode Oksidimetri (Jacobs, 1958 dalam Sudarmadji *et al.*, 1984).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Seleksi Buah Pencampur

#### Aroma

Skor aroma sari wortel dengan berbagai buah pencampur berkisar antara 3,100 – 3,600 (agak suka-suka). Hasil uji lanjut BNJ menunjukkan kesukaan panelis terhadap aroma sari wortel-jambu biji tidak berbeda nyata dengan sari wortel-nanas tetapi berbeda nyata dan lebih tinggi dibanding sari wortel dengan buah pencampur lainnya. Skor aroma sari wortel dengan buah pencampur berdasarkan uji BNJ disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Skor aroma sari wortel dengan buah pencampur berdasarkan uji BNJ

Perlakuan	Aroma
Wortel : Jambu Biji	3,600 a
Wortel : Nanas	3,375 ab
Wortel : Sirsak	3,300 b
Wortel : Jeruk	3,200 b
Wortel : Mangga	3,150 b
Wortel : Markisa	3,100 b

BNJ 0,05 = 0,409

Keterangan skor :

- |                       |                 |               |
|-----------------------|-----------------|---------------|
| 1 : sangat tidak suka | 2 : tidak suka  | 3 : agak suka |
| 4 : suka              | 5 : sangat suka |               |

Aroma sari wortel dengan berbagai jenis buah pencampur memiliki aroma yang beranekaragam tergantung jenis pencampur yang digunakan. Aroma sari wortel dengan buah pencampur jambu biji lebih disukai dibanding sari wortel dengan buah pencampur markisa, sirsak, jeruk, dan mangga. Hal tersebut diduga karena senyawa-senyawa volatil yang terdapat pada jambu biji memiliki

aroma cukup kuat yang menutupi aroma langu wortel sehingga meningkatkan kesukaan terhadap aroma sari wortel. Jambu biji mengandung banyak senyawa volatil, seperti alkohol, ester, dan aldehid. Menurut Khalil *et al.* (2000) dalam Ambarsari *et al.* (2007), kandungan senyawa volatil memiliki peranan penting dalam membedakan karakteristik produk sari buah yang dihasilkan. Komponen

volatil jambu biji berinteraksi dengan komponen volatil wortel menyebabkan aroma wortel tertutupi. Interaksi antar komponen adalah penyebab utama dari perubahan yang diinginkan. Senyawa aroma merupakan metabolit sekunder yang dapat mengalami transformasi ataupun degradasi yaitu modifikasi (substitusi dan hidrogenasi), penataan ulang, dan degradasi menjadi metabolit primer. Perubahan yang terjadi pada senyawa aroma pada sari buah selama pemasakan antara lain kehilangan senyawa volatil, peningkatan senyawa tertentu yang sudah ada ataupun pembentukan senyawa baru (Luckner, 1984 dalam Antara dan

Wartini, 2010). Menurut Guenther (1987) dalam Antara dan Wartini (2010), perubahan posisi ikatan rangkap mudah terjadi dalam minyak atsiri tanaman diantaranya terjadi pada terpen, aldehid, dan golongan alkohol siklik.

### Rasa

Rasa dinilai dengan adanya tanggapan rangsangan kimiawi oleh indera pencicip (lidah). Skor rasa sari wortel dengan buah pencampur berdasarkan uji BNJ disajikan dalam Tabel 2. Skor rasa sari wortel dengan berbagai buah pencampur berkisar antara 2,850 – 3,6 (agak suka-suka).

Tabel 2. Skor rasa sari wortel dengan buah pencampur berdasarkan uji BNJ

Perlakuan	Rasa
Wortel : Sirsak	3,600 a
Wortel : Nanas	3,225 b
Wortel : Markisa	2,975 c
Wortel : Jambu Biji	2,925 c
Wortel : Jeruk	2,850 c
Wortel : Mangga	2,850 c

BNJ 0,05 = 0,1508

Keterangan skor :

1 : sangat tidak suka	2 : tidak suka	3 : agak suka
4 : suka	5 : sangat suka	

Kesukaan panelis terhadap rasa sari wortel dengan buah pencampur sirsak dan nanas berbeda nyata dan lebih disukai dibanding buah pencampur yang lain. Hal ini diduga karena rasa asam dan manis pada sirsak dan nanas meningkatkan kesukaan sensori terhadap rasa sari wortel. Menurut Radi (1997) dalam Siregar (2008), rasa asam pada sirsak berasal dari asam organik non volatil terutama asam malat, asam sitrat, dan asam isositrat, sedangkan nanas mengandung asam sitrat, asam askorbat, asam malat, asam oksalat dan komponen gula, seperti glukosa, fruktosa, dan sukrosa (Flath, 1980 dalam Pratiwi, 2006). Asam sitrat sangat mudah larut air dan apabila dipanaskan di atas 175°C asam

sitrat terurai dengan melepaskan karbondioksida dan air. Pada pembuatan sari wortel dengan buah pencampur menggunakan suhu pasteurisasi 75°C sehingga diduga asam sitrat yang terkandung pada nanas tidak terurai dan rasa yang terkandung pada nanas dapat dipertahankan.

### Warna

Warna umumnya merupakan parameter yang diamati pertama kali seseorang (konsumen) terhadap suatu produk makanan. Skor warna sari wortel dengan berbagai buah pencampur berkisar antara 2,625 – 3,75 (agak suka-suka). Skor warna sari wortel dengan buah pencampur berdasarkan uji BNJ disajikan Tabel 3.

Tabel 3. Skor warna sari wortel dengan buah pencampur berdasarkan uji BNJ

Perlakuan	Warna
Wortel : Mangga	3,750 a
Wortel : Markisa	3,500 a
Wortel : Nanas	3,360 a
Wortel : Jambu Biji	3,350 a
Wortel : Sirsak	2,850 b
Wortel : Jeruk	2,625 b

BNJ 0,05 = 0,4543

Keterangan skor :

1 : sangat tidak suka	2 : tidak suka	3 : agak suka
4 : suka	5 : sangat suka	

Kesukaan panelis terhadap warna sari wortel dengan jenis pencampur sirsak dan jeruk tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dan lebih rendah dibanding dengan markisa, jambu biji, mangga, dan nanas. Hal ini diduga karena penerimaan panelis yang berbeda terhadap warna sesuai dengan jenis buah pencampur yang ditambahkan. Sari wortel pada dasarnya memiliki warna orange dan setelah ditambahkan buah pencampur akan mengalami perubahan warna tergantung warna buah. Jeruk dan sirsak mempunyai warna kuning pucat dan putih sehingga warna sari wortel yang orange berubah menjadi lebih pucat. Sedangkan jambu biji, markisa, nanas, dan mangga mempunyai warna yang lebih tajam sehingga bila ditambahkan ke sari wortel,

warna sari wortel menjadi lebih tajam. Panelis umumnya lebih menyukai warna yang warna sari wortel yang tajam.

### Penerimaan Keseluruhan

Nilai penerimaan keseluruhan merupakan penilaian panelis terhadap minuman sari wortel dan buah pencampur yang meliputi seluruh atribut termasuk warna, rasa, dan aroma. Skor penerimaan keseluruhan sari wortel dengan berbagai buah pencampur berkisar antara 3,150-3,75 (agak suka-suka). Hasil analisis sidik ragam terhadap kesukaan panelis untuk penerimaan keseluruhan sari wortel dengan berbagai jenis pencampur tidak berbeda nyata. Skor penerimaan keseluruhan sari wortel dengan buah pencampur disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Skor penerimaan keseluruhan sari wortel dengan buah pencampur

Perlakuan	Aroma
Wortel : Mangga	3,750
Wortel : Sirsak	3,450
Wortel : Nanas	3,400
Wortel : Jambu Biji	3,350
Wortel : Sirsak	3,200
Wortel : Jeruk	3,150

BNJ 0,05 = 0,439

Keterangan skor :

1 : sangat tidak suka	2 : tidak suka	3 : agak suka
4 : suka	5 : sangat suka	

### Pemilihan jenis buah pencampur terbaik

Secara keseluruhan kesukaan panelis tidak berbeda nyata tetapi

berdasarkan rasa, aroma dan warna dari buah nanas, sirsak, dan jambu biji lebih disukai oleh karena itu ketiganya diseleksi lebih lanjut untuk menentukan

satu campuran yang paling disukai. Aroma sari wortel dengan tiga jenis buah pencampur ini menghasilkan aroma wortel yang tidak tercium oleh panelis karena aroma buah pencampur tersebut menutupi aroma wortel. Sari wortel dengan tiga jenis buah pencampur tersebut lebih disukai oleh penelis yang diduga karena senyawa-senyawa volatil

yang terdapat pada ketiga jenis buah pencampur meningkatkan kesukaan sensori terhadap aroma. Dari tiga jenis buah pencampur kemudian dilanjutkan uji kesukaan rangking untuk mendapatkan satu jenis buah pencampur yang disukai yang akan digunakan pada penelitian tahap II. Hasil uji rangking hedonik disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji rangking kesukaan minuman sari wortel dengan tiga jenis buah pencampur

Perlakuan	Skor rata-rata	Signifikasi	Rangking
Wortel : Sirsak	1,64	a	1
Wortel : Nanas	1,86	a	2
Wortel : Jambu Biji	2,5	b	3

Hasil analisis sidik ragam sirsak menempati rangking pertama dengan skor 1,64, rangking kedua yaitu nanas dengan skor 1,86, dan rangking ke tiga adalah jambu biji dengan skor 2,5. Formulasi wortel-sirsak dan wortel-nanas secara statistik tidak berbeda, tetapi formulasi wortel-sirsak memiliki skor lebih tinggi, sehingga (paling disukai panelis). Sirsak memiliki aroma yang unik dan rasa manis serta asam yang menarik (Morton, 1966). Sirsak memiliki rasa manis dan agak asam ketika matang, aroma yang khas dan pulp berserat yang dapat dikonsumsi karena lembut, manis dan berair. Karakteristik tersebut membuat buah sirsak sangat unik. Sifat yang paling disenangi dari sirsak adalah aromanya yang khas, sehingga aroma yang khas pada sirsak menutupi aroma wortel yang timbul akibat adanya kandungan senyawa terpenoid dan volatil.

### Formulasi Minuman Sari Wortel dan Buah Pencampur

#### Sifat Sensori Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa formulasi berpengaruh sangat nyata terhadap

kesukaan panelis terhadap aroma. Skor aroma sari wortel-sirsak dengan berbagai formulasi diperoleh skor antara 2,630 – 3,655 (agak suka - suka). Hasil uji lanjut BNJ aroma sari wortel dan buah pencampur sirsak disajikan pada Tabel 6.

Hasil uji BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap aroma formulasi sari wortel-sirsak (50%:50%), (60%:40%), dan (70%:30%) tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dan lebih disukai dibanding formulasi lainnya. Sari wortel-sirsak dengan proporsi sirsak sama atau kurang dari 20% kurang disukai panelis. Hal ini menunjukkan bahwa sari wortel-sirsak dengan formulasi sirsak yang lebih rendah memiliki flavor khas wortel yang lebih tajam. Artinya bila sirsak yang ditambahkan jumlahnya sedikit ( $\leq 20\%$ ), aromanya tidak mampu menutupi aroma sari wortel yang kurang disukai (langu).

Tabel 6. Hasil uji lanjut BNJ aroma sari wortel-sirsak

Formula	Aroma
wortel :sirsak (50%:50%)	3,655 a
wortel :sirsak (60%:40%)	3,475 ab
wortel :sirsak (70%:30%)	3,165 abc
wortel :sirsak (80%:20%)	3,125 bcd
wortel :sirsak (90%:10%)	2,805 cd
wortel :sirsak (100%:0%)	2,630 d

BNJ 0,05 = 0,454

Keterangan skor :

1 : sangat tidak suka	2 : tidak suka	3 : agak suka
4 : suka	5 : sangat suka	

Pada buah sirsak terdapat senyawa volatil yang dominan sehingga menghasilkan aroma yang khas dan unik. Sebaliknya bila proporsi sirsak yang ditambahkan pada sari wortel lebih dari 20% maka aroma sirsak yang dihasilkan mampu menutupi aroma langu sari wortel. Sifat yang paling disenangi orang dari sirsak adalah aromanya yang khas, sehingga aroma yang khas pada sirsak menutupi aroma wortel yang timbul akibat adanya kandungan senyawa terpenoid dan volatil. Perubahan yang terjadi pada senyawa aroma pada sari buah selama pemasakan antara lain kehilangan senyawa volatil, peningkatan senyawa tertentu yang sudah ada ataupun pembentukan senyawa baru (Luckner,

1984 dalam Antara dan Wartini, 2010). Menurut Guenther (1987) dalam Antara dan Wartini (2010), perubahan posisi ikatan rangkap mudah terjadi dalam minyak atsiri tanaman diantaranya terjadi pada terpen, aldehid, dan golongan alkohol siklik.

### Rasa

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa formulasi berpengaruh sangat nyata pada kesukaan panelis terhadap rasa. Skor rasa sari wortel-sirsak diperoleh skor rasa berkisar antara 2,305 – 3,590 (agak suka – suka). Hasil uji lanjut BNJ rasa sari wortel dan buah pencampur sirsak disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji lanjut BNJ rasa sari wortel-sirsak

Formula	Rasa
wortel :sirsak (50%:50%)	3,590 a
wortel :sirsak (60%:40%)	3,405 a
wortel :sirsak (70%:30%)	3,265 ab
wortel :sirsak (80%:20%)	3,160 ab
wortel :sirsak (90%:10%)	2,830 b
wortel :sirsak (100%:0%)	2,305 c

BNJ 0,05 = 0,481

Keterangan skor :

1 : sangat tidak suka	2 : tidak suka	3 : agak suka
4 : suka	5 : sangat suka	

Hasil uji BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap rasa dari sari wortel-sirsak (100%:0%) berbeda nyata dengan formulasi lainnya dan skornya paling rendah (tidak disukai) sedangkan rasa wortel-sirsak (80%:20%) tidak berbeda nyata atau sama dengan formula (90%:10%), (70%:30%), (60%:40%), dan (50%:50%), lebih disukai dibanding wortel-sirsak (100%:0%). Hal ini menunjukkan penambahan sari sirsak 10-30% meningkatkan penerimaan panelis terhadap rasa sari wortel. Penambahan proporsi sirsak yang lebih tinggi 20%-50% menghasilkan rasa sari wortel yang tidak berbeda dan lebih tinggi dibanding 0-10%. Hal ini diduga karena sirsak memiliki rasa manis dan agak asam,

sehingga apabila proporsi sirsak yang ditambahkan lebih tinggi akan menutupi rasa sari wortel. Menurut Flath (1980) dalam Pratiwi (2009), rasa asam pada sirsak berasal dari asam organik non volatil terutama asam malat, asam sitrat, dan asam isositrat.

### Warna

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa formulasi sari wortel-sirsak berpengaruh sangat nyata pada kesukaan panelis terhadap warna. Skor warna sari wortel-sirsak diperoleh skor warna berkisar antara 2,845 – 4,055 (agak suka – suka). Hasil uji lanjut BNJ warna sari wortel dan buah pencampur sirsak disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji lanjut BNJ warna sari wortel-sirsak

Formula	Warna
wortel:sirsak (90%:10%)	4,055 a
wortel:sirsak (100%:0%)	3,965 a
wortel:sirsak (80%:20%)	3,600 ab
wortel:sirsak (70%:30%)	3,370 abc
wortel:sirsak (50%:50%)	3,165 bc
wortel:sirsak (60%:40%)	2,845 c

BNJ 0,05 = 0,699

Keterangan skor :

1 : sangat tidak suka

2 : tidak suka

3 : agak suka

4 : suka

5 : sangat suka

Hasil uji BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap warna sari wortel-sirsak (90%:10%) tidak berbeda nyata dibanding dengan formulasi sari wortel-sirsak (70%:30%), (80%:20%), dan (100%:0%), tetapi berbeda nyata dan lebih tinggi dibanding dengan formulasi sari wortel-sirsak (50%:50%) dan (60%:40%), hal ini menunjukkan bahwa panelis lebih tertarik pada warna yang cerah sehingga panelis menyukai warna sari wortel dan buah pencampur yang

berwarna orange dominan wortel. Warna orange cerah yang dihasilkan wortel karena mengandung karotenoid yang berwarna orange. Menurut Meyer dalam Nurjanah (2003), karotenoid merupakan pigmen organik yang terdapat secara alami pada kromoplas dari tanaman. Karotenoid umumnya merupakan pigmen kuning sampai merah yang banyak ditemukan pada tumbuh-tumbuhan. Semakin panjang ikatan betakaroten maka semakin orange warna pada sari wortel tersebut. Menurut Paul dan Palmer

dalam Nurjanah (2003) melaporkan bahwa kadar karotenoid dalam wortel yang berwarna kuning muda berkisar antara 700-1200 µg/100g dan wortel yang berwarna kuning tua memiliki kadar karotenoid antara 10000-17000 µg/100g.

Sari wortel-sirsak dengan formulasi sirsak yang lebih tinggi memiliki warna yang lebih pucat. Hal ini diduga karena sirsak memiliki daging buah berwarna putih sehingga setelah ditambahkan pada sari wortel akan mempengaruhi warna sari wortel tersebut menjadi lebih pucat. Menurut Thomas (1992), *anthoxanthins* merupakan karotenoid pigmen putih yang terdapat pada buah dan sayuran yang berwarna

putih. *Anthoxanthins* juga terdapat pada buah sirsak yang menyebabkan warna putih pekat pada sari buah sirsak.

### Penerimaan Keseluruhan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa formulasi berpengaruh sangat nyata pada kesukaan panelis terhadap penerimaan keseluruhan. Skor penerimaan keseluruhan sari wortel-sirsak diperoleh skor penerimaan keseluruhan berkisar antara 2,585 – 3,650 (agak suka – suka). Hasil uji lanjut BNJ penerimaan keseluruhan sari wortel dan buah pencampur sirsak disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji lanjut BNJ penerimaan keseluruhan sari wortel-sirsak

Formula	Penerimaan Keseluruhan
wortel:sirsak (50%:50%)	3,650 a
wortel:sirsak (60%:40%)	3,290 ab
wortel:sirsak (70%:30%)	3,255 ab
wortel:sirsak (80%:20%)	3,240 ab
wortel:sirsak (90%:10%)	2,960 bc
wortel:sirsak (100%:0%)	2,585 c

BNJ = 0,609

Keterangan skor :

1 : sangat tidak suka                      2 : tidak suka  
4 : suka    5 : sangat suka

3 : agak suka

Hasil uji BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap penerimaan keseluruhan dari sari wortel-sirsak (50%:50%) tidak berbeda nyata dengan sari wortel-sirsak (60%:40%), (70%:30%), dan (80%:20%) tetapi berbeda nyata dan lebih disukai dibandingkan dengan sari wortel-sirsak (90%:10%) dan (100%:0%). Hal ini diduga karena kesukaan panelis terhadap penerimaan keseluruhan pada sari wortel dan buah pencampur dipengaruhi oleh aroma dan rasa dari sari wortel dan buah pencampur itu sendiri. Panelis lebih menyukai rasa dan aroma sari wortel

dengan proporsi sirsak lebih banyak sehingga dapat menutupi aroma dan rasa khas wortel.

### Penentuan Formulasi Terpilih

Formulasi sari wortel dengan sirsak ditentukan berdasarkan uji sensori untuk parameter aroma, rasa, warna dan penerimaan keseluruhan. Berikut data uji sensori minuman sari wortel-sirsak dari setiap parameter yang disajikan pada Tabel 10. Aroma sari wortel-sirsak yang diharapkan adalah tidak tercium aroma langu pada wortel yang tertutup dengan aroma buah pencampur. Parameter warna

tidak memiliki standar khusus karena bergantung pada jenis bahan baku yang digunakan. Selain itu karena berdasarkan uji BNJ tidak ada perbedaan yang nyata kesukaan panelis terhadap minuman sari wortel-sirsak pada proporsi sirsak 50%, 40%, 30%, dan 20% maka dipilih

formula dengan proporsi wortel yang paling banyak namun masih menghasilkan penerimaan keseluruhan yang sama disukai. Sehingga formula terpilih pada tahap ini adalah formulasi wortel 80%: sirsak 20%.

Tabel 10. Rekapitulasi penilaian sensori minuman sari wortel -sirsak

Perlakuan	Aroma	Rasa	Warna	PK
Wortel 50% : Sirsak 50%	3,655 a*	3,590 a*	3,165 bc	3,650 a*
Wortel 60% : Sirsak 40%	3,475 ab*	3,405 a*	2,845 c	3,290 ab*
Wortel 70% : Sirsak 30%	3,165 abc*	3,265 ab*	3,370 abc*	3,255 ab*
Wortel 80% : Sirsak 20%	3,125 bcd	3,160 ab*	3,600 ab*	3,240 ab*
Wortel 90% : Sirsak 10%	2,805 cd	2,830 b	4,055 a*	2,960 bc
Wortel 100% : Sirsak 0%	2,630 d	2,305 c	3,965 a*	2,585 c

\*Angka yang tercantum secara statistik tidak berbeda nyata

#### Karakterisasi Formulasi Terpilih selama Penyimpanan Dingin

Karakterisasi minuman sari wortel dengan buah pencampur sirsak disajikan pada Tabel 11.

#### Karakterisasi fisik, kimia, dan aktivitas antioksidan minuman sari wortel-sirsak (80%:20%)

Tabel 11. Karakteristik minuman sari wortel- sirsak (80%:20%)

Karakteristik	Nilai
pH	5,127
TPT	6,567 <sup>o</sup> Brix
Stabilitas	1
Vitamin C	55,547 mg/100g
Antioksidan	22,566%

Karakteristik formulasi sari wortel dengan buah pencampur terpilih mempunyai nilai pH 5,127, Total Padatan Terlarut (TPT) 6,567 °Brix, kestabilan 1, vitamin C 55,547 mg/100g, dan aktivitas antioksidan 22,566%. Minuman sari wortel dan buah pencampur sirsak memiliki pH 5,127, berdasarkan penelitian Mariance (2006) pH sari wortel tanpa penambahan asam sitrat dan natrium benzoat menunjukkan pH 5,9. Menurut Rahmawati (2008), sari buah sirsak memiliki nilai pH 3,87. Sehingga dengan penambahan buah pencampur

sirsak pada sari wortel pH sari wortel akan menurun.

Stabilitas sari wortel dengan buah pencampur sirsak memiliki nilai kestabilan 1, yang berarti memiliki kestabilan 100%. Sedangkan kadar vitamin C pada sari wortel dengan buah pencampur sirsak sebesar 55,547 mg/100g, kandungan vitamin C sari wortel dengan-sirsak termasuk tinggi karena telah memenuhi standar klaim yang ditetapkan FDA (*Food and Drug Administration*), yaitu minimal mengandung 20% RDA (*Recommended Dietary Allowance*) vitamin C. RDA

(*Recommended Dietary Allowance*) vitamin C untuk wanita dan pria dewasa menurut National Academy of Science (2000), adalah sebesar 75-90 mg. Suatu produk dapat di klaim mengandung vitamin C yang tinggi jika mengandung vitamin C minimal 15-18 mg/serving.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa buah pencampur yang paling disukai oleh panelis adalah buah sirsak. Formula sari wortel terpilih adalah wortel 80% : sirsak 20%, yang memiliki skor aroma 3,125 (agak suka), rasa 3,160 (agak suka), warna 3,600 (suka), dan penerimaan keseluruhan 3,240 (suka). Selama 6 hari penyimpanan dingin terjadi sedikit penurunan vitamin C, TPT, dan stabilitas namun terjadi sedikit peningkatan pH.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ajie, S. 2009. Pengaruh Jenis Bahan Penstabil dan Lama Simpan terhadap Sifat Fisik, Kimia, Mikrobiologi, dan Organoleptik Susu Jagung Manis Kacang Hijau Germinasi. (Skripsi). 103 hlm. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Alabran, D. M. dan A. M. Mabrouk. 1973. Carrot flavor. Sugars and free nitrogenous compounds in fresh carrots. *J. Agric. Food Chem.* 21 (2): 205-208.
- Ambarsari, I. A. Choliq. dan C. Setiani. 2007. Kajian perilaku konsumen dalam membeli produk olahan sari buah jambu biji merah. Prosiding Seminar Nasional Hortikultura. Surakarta.
- Andarwulan, N. dan S. Koswara. 1992. Kimia Vitamin. Rajawali Pers. Jakarta.
- Antara, N. S. dan M. Wartini. 2010. Senyawa Aroma dan Citarasa (Aroma and Flavor Compounds). Universitas Udayana. Bali.
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N. L. Puspitasari, Sedarnawati, dan S. Budiyo. 1989. Analisis Pangan. IPB Press. Bogor.
- Bangun. 2009. Menangkal Penyakit dengan Jus Buah dan Sayuran. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Iriani. 2005. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Pektinase dan Kondisi Inkubasi terhadap Rendaman dan Mutu Jus Mangga Kuini (*Mangifera Odorata* Griff). (Skripsi). Institut Pertanian Bogor.
- Iwaoka, W.T, Xiaorong Zhang, Richard A. Hamilton, C. L. Chia, dan C. S. Tang. 1993. Identifying Volatiles in soursop and comparing their changing profiles during ripening. *Hort Science.* 28(8):817-819.
- Mariance, R. 2006. Karakteristik Fisik dan pH Sari Wortel. (Skripsi). 56 hlm. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Meilgaard, M., E. V. Civile, dan B. T. Cart. 1999. Sensory techniques evaluation. CRC Press. Florida. 387 hlm.
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (dpph) for estimating antioxidant activity. *Songklanakar. J. Sci Technol.* 2004. 26(2) : 211-219.
- Novita, S. 1994. Mempelajari Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Stabilitas Vitamin C (Asam Askorbat) pada Produk Minuman Sari Buah Jeruk Kemasan Tetra Pak dan Botol. (Skripsi). 71 hlm. IPB. Bogor.
- Nurjanah, E. 2003. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan penstabil terhadap Mutu Velva Wortel (*Daucus carrota L.*). Skripsi. 86 hlm. IPB Bogor.
- Pantastico, E. R. B. 1986. Fisiologi Pasca Panen: Pemanfaatan dan Penanganan Buah-buahan dan

- Sayur-sayuran Tropika dan Subtropika. Penerjemah : Kamariyani. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pratiwi. 2009. Formulasi, Uji Kecukupan Panas, dan Pendugaan Umur Simpan Minuman Sari Wornas (Wortel-Nanas). (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahmawati. 2008. Mendesain Jus Kaya Serat. Food Review. Referensi Industri dan Teknologi Pangan Indonesia. Jakarta.
- Rubatzky, V. E. dan M. Yamaguci. 1997. Sayur Dunia Prinsip, Produksi, dan Gizi. Penerjemah: Herison. ITB-Press. Bandung
- Siregar, S. 2008. Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Marmalade Sirsak. (Skripsi). 93 hlm. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Soekarto, 1985. Penelitian Organoleptik untuk Pangan dan Hasil Pertanian. Bhrata Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji, S. B. Haryono, dan Suhardi. 1984. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Suhartono, E., Fujiati, dan Aflanie, I. 2002. Oxygen toxicity by radiation and effect of glutamicpiruvat transamine (GPT) activity rat plasma after vitamine C treatmen, Diajukan pada Internatinal seminar on Environmental Chemistry and Toxicology, Yogyakarta.
- Suyitno. 1988. Rekayasa Pangan. Universits Gajah Mada. Yogyakarta.
- Thomas, A. N. S. 1992. Tanaman Obat Tradisional 2. Cetakan ke-15. Kanisius. Yogyakarta.
- Widjanarko, S. B. 2008. Karakteristik Vitamin C. Universitas Brawijaya. Malang.
- Winarno, F.G. 1991. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.