

APLIKASI BERBAGAI UKURAN PARTIKEL DAN FREKUENSI  
PENGGUNAAN PASIR SEBAGAI MEDIA PENYARING PADA  
SARI WORTEL

Oleh

NOVITA EKA WAHYUNINGSIH



FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA

2004

**APLIKASI BERBAGAI UKURAN PARTIKEL DAN FREKUENSI  
PENGGUNAAN PASIR SEBAGAI MEDIA PENYARING PADA**

**SARI WORTEL**

*S  
641.651.07*

*Wah*

*a*

*6050239*

**Oleh  
NOVITA EKA WAHYUNINGSIH**

*2005*



*P. 11801  
12091*



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2004**

## SUMMARY

**NOVITA EKA WAHYUNINGSIH.** The Application of Several Sand Sizes as Filter and It's Frequent Use to Carrot Juice Quality (Supervised by **FILLI PRATAMA** and **NURA MALAHAYATI**).

The objective of the study was to determine the characteristics of the carrot juice quality after being filtered by sand. It was expected that the research could figure out the best sand size as filter and it's frequent use for the best quality of the carrot juice.

The research was carried out at Postharvest Chemistry Laboratory and Microbiological Laboratory, Department of Agriculture Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University on April to September 2004.

The experiment was arranged in a Factorial Randomized Block Design which consisted of two treatments and three replications for each treatment. The first treatment was the sand sizes (diameter of 300-425  $\mu\text{m}$ , 425-500  $\mu\text{m}$ , and 500-600  $\mu\text{m}$ ) and the second treatment was the frequency of reusing the sand layer (1 time, 2 times, and three times). Parameters observed were debit, percentage of precipitate, colour (*lightness, chroma* and *hue*), total acid content, total sugar content, total microbia, and organoleptic test (hedonic test). The total caroten and total dietary fibre of the best treatment were also analysed.

The result showed that all treatments had significant effect on debit, percentage of precipitate, total acid content, and total sugar content. Carrot juice that was filtered by sand within the sand diameter of 300-425  $\mu\text{m}$  and the three times of

reusing the sand layer was found to be the best treatment to produce the carrot juice. It contained 5,79% of percentage of precipitate, 0,02% of total acid content, 3,37% of total sugar content, 0,1 log CFU/mL of total microbia, 36,23 µg/mL of total caroten, and 1,42% of total dietary fibre. It was also the most prefered carrot juice in term of taste, color, and flavour.

## RINGKASAN

**NOVITA EKA WAHYUNINGSIH.** Aplikasi Berbagai Ukuran Partikel dan Frekuensi Penggunaan Pasir sebagai Media Penyaring Pada Sari Wortel. (Dibimbing oleh **FILLI PRATAMA** dan **NURA MALAHAYATI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai ukuran partikel dan frekuensi penggunaan pasir sebagai media penyaring terhadap mutu sari wortel.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Mikrobiologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan April sampai dengan September 2004.

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan pertama yaitu ukuran partikel pasir (300-425  $\mu\text{m}$ , 425-500  $\mu\text{m}$ , dan 500-600  $\mu\text{m}$ ) dan perlakuan kedua yaitu frekuensi penggunaan media penyaring (1 kali, 2 kali, dan 3 kali). Parameter yang diamati meliputi debit, persentase endapan, warna, kadar asam total, kadar gula total, total mikrobia dan uji organoleptik (uji hedonik). Analisis juga dilakukan untuk total karoten dan *total dietary fibre* perlakuan terbaik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran partikel pasir dan frekuensi penggunaan pasir sebagai media penyaring berpengaruh sangat nyata terhadap debit, persentase endapan, kadar asam total, kadar gula total, dan berpengaruh nyata terhadap warna dan total mikrobia. Sari wortel yang disaring menggunakan pasir berukuran 300-425  $\mu\text{m}$  dengan frekuensi penggunaan media penyaring 3 kali merupakan perlakuan terbaik. Sari wortel ini memiliki persentase endapan 5,79%,

kadar asam total 0,02%, kadar gula total 3,37%, total mikrobia 0,1 log CFU/mL, total karoten 36,23  $\mu\text{g}/\text{mL}$ , dan *total dietary fibre* 1,42%. Sari wortel ini juga merupakan sari wortel yang paling disukai dari segi rasa, warna, dan *flavour*.

**APLIKASI BERBAGAI UKURAN PARTIKEL DAN FREKUENSI  
PENGGUNAAN PASIR SEBAGAI MEDIA PENYARING PADA  
SARI WORTEL**

**Oleh**  
**NOVITA EKA WAHYUNINGSIH**

**SKRIPSI**  
**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar**  
**Sarjana Teknologi Pertanian**

**pada**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**  
**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**  
**2004**

Skripsi berjudul  
**APLIKASI BERBAGAI UKURAN PARTIKEL DAN FREKUENSI  
PENGGUNAAN PASIR SEBAGAI MEDIA PENYARING PADA  
SARI WORTEL**

Oleh  
**NOVITA EKA WAHYUNINGSIH**  
**05003107048**

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
**Sarjana Teknologi Pertanian**

Pembimbing I

Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons).Ph.D.

Pembimbing II

Ir. Nura Malahayati, M.Sc.

**31 JAN 2005**  
Indralaya, Januari 2005

Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya

P.h. Dekan,

Dr. Ir. Gatot Priyanto, M. S.  
NIP. 131414570

Skripsi berjudul "Aplikasi Berbagai Ukuran Partikel dan Frekuensi Penggunaan Pasir sebagai Media Penyaring pada Sari Wortel" oleh Novita Eka Wahyuningsih telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 20 Desember 2004.

Komisi Penguji

1. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons).Ph.D.

Ketua

2/12/04  
  
(.....)

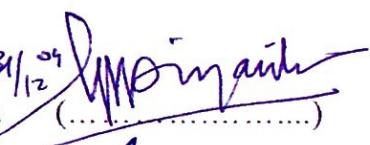
2. Ir. Nura Malahayati, M.Sc.

Sekretaris

✓/12/04  
  
31-25  
(.....)

3. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.

Anggota

31/12/04  
  
(.....)

4. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Ag

Anggota

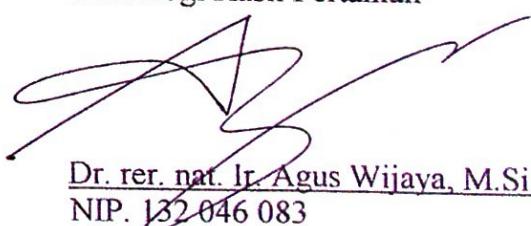
4/01  
  
(.....)

Mengetahui,  
a.n Ketua Jurusan TPN  
Sekretaris,



Dr. Ir. Amin Rejo , M.P.  
NIP. 131 875 110

Mengesahkan,  
Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

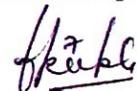


Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.  
NIP. 132 046 083

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi dalam laporan skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil dari penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau sedang tidak diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Desember 2004

Yang membuat pernyataan,



Novita Eka Wahyuningsih

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Klaten pada tanggal 6 November 1982, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari keluarga R. B. Widiarto dan Pancaningsih L.P (Alm).

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 1994 di SDN Kawung Luwuk I Bogor, sekolah menengah pertama pada tahun 1997 di SMPN 5 Bogor dan sekolah menengah umum tahun 2000 di SMU 2 Bogor. Sejak Juli 2000 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Semasa kuliah, penulis pernah menjadi asisten mata kuliah Biokimia, Higien dan Sanitasi, Teknologi Pengolahan Hasil Tanaman Industri, Teknologi Pengolahan Hasil Tanaman Perkebunan, dan Kimia Hasil Pertanian. Penulis melaksanakan praktek lapangan di PT. Matahari Supermarket Cabang Palembang pada tahun 2003.

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan Syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT karena berkah, rahmat dan karunia-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjan Teknologi Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Skripsi ini disusun setelah dilakukannya penelitian sebelumnya yang berjudul “ Aplikasi Berbagai Ukuran Partikel dan Frekuensi Penggunaan Pasir sebagai Media Penyaring pada Sari Wortel”.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Hj. Zuljati Sjahrul, M.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian UNSRI
2. Bapak Ir. Rindit Pambayun, M.P selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian UNSRI.
3. Bapak Dr. Ir. Amin Rejo, M.P selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian UNSRI.
4. Ibu Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons).Ph.D selaku pembimbing pertama atas segala dukungan, bimbingan dan arahannya dalam menyelesaikan skripsi ini
5. Ibu Ir. Nura Malahayati, M.Sc. selaku pembimbing akademik dan sebagai pembimbing kedua atas bimbingan dan arahannya selama masa perkuliahan dan dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S. dan Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Ag. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
  7. Bapak dan Ibu dosen yang telah mengajarkan ilmu kepada penulis selama berada di Fakultas Pertanian.
  8. Kedua orang tuaku, Bapak dan Ibu (Alm) atas segala pengorbanan, limpahan kasih sayangnya serta doa, dan dukungan yang sangat banyak dan tak ternilai.
  9. Untuk kedua adikku, Intan dan Tria atas segala dorongan dan dukungannya serta keluarga besar Mbah Kung dan Mbah Putri, Pakde dan Bude, Om dan Tante yang ada di Yogyakarta, Bogor dan Solo.
  10. Sahabat dan teman-teman seperjuangan; Yoan, Iya, Citra, Lina, Lia, Yani, Yulia, Dwi, Fitri<sup>2</sup>, Sari, Indah, Ria, Utii, Indi, Deli, Lena, Yaya, Iyank, Rika, Jingga, Rara, dan Atun. Saudara-saudaraku Ucok, Jamal, Taufik, Heri, Jaya, Ihsan, Iyan, Aji, Af, Injay, Ginting, Anwar dan teman-teman THP 2000 lainnya.
  11. Teman-teman kosku : Farah, Neta, Iis, Mina, Nuni, Nina, Yuni, Ninda, dan Roli.
  12. Staf tata usaha Tek-Per Kak Is, Kak Edi dan Kak Jon juga Mbak Hapsah, Lisma dan Yusnah atas segala bantuannya.
  13. Kakak-kakak dan adik-adik tingkat di THP dan TP, serta Almamaterku tercinta.
- Akhir kata, semoga apa yang telah disusun ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin

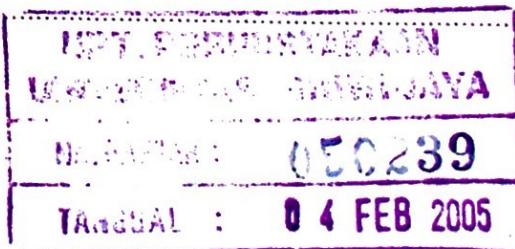
Indralaya, Desember 2004

Penulis

## **DAFTAR ISI**

Halaman

KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	4
C. Hipotesis.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Wortel.....	5
B. Kandungan Gizi Wortel.....	8
C. Sari Buah.....	11
1. Perlakuan Pendahuluan .....	13
2. Penghancuran .....	15
3. Penyaringan .....	16
4. Pemasakan.....	16
D. Pasir .....	18



III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	20
A. Tempat dan Waktu .....	20
B. Bahan dan Alat .....	20
C. Metode Penelitian.....	20
D. Analisis Statistik.....,	21
E. Cara Kerja.....	25
F. Pengamatan .....	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Debit.....	30
B. Persentase Endapan .....	35
C. Warna .....	44
D. Kadar Asam Total .....	48
E. Kadar Gula Total .....	55
F. Total Mikrobia.....	61
G. Uji Hedonik .....	65
H. Total Karoten dan <i>Total Dietary Fibre</i> .....	72
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	74
A. Kesimpulan.....	74
B. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA .....	75
LAMPIRAN.....	79

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan karoten beberapa bahan pangan .....	10
2. Komposisi zat gizi wortel segar dari tiap 100 g bahan.....	11
3. Syarat mutu minuman sari buah.....	12
4. Daftar analisis keragaman rancangan acak kelompok .....	21
5. Hasil uji BNT debit penyaringan sari wortel.....	32
6. Hasil uji BNT debit penyaringan sari wortel.....	34
7. Hasil uji BNT debit penyaringan sari wortel pada berbagai ukuran partikel pasir dan frekuensi penggunaan media penyaring .....	34
8. Hasil uji BNT persentase endapan sari wortel minggu ke-0 .....	40
9. Hasil uji BNT persentase endapan sari wortel minggu ke-1 .....	40
10. Hasil uji BNT persentase endapan sari wortel minggu ke-2 .....	40
11. Hasil uji BNT persentase endapan sari wortel minggu ke-3 .....	40
12. Hasil uji BNT persentase endapan sari wortel minggu ke-4 .....	40
13. Hasil uji BNT persentase endapan sari wortel minggu ke-0 .....	42
14. Hasil uji BNT persentase endapan sari wortel minggu ke-1 .....	42
15. Hasil uji BNT persentase endapan sari wortel minggu ke-2 .....	42
16. Hasil uji BNT persentase endapan sari wortel minggu ke-3 .....	42
17. Hasil uji BNT persentase endapan sari wortel minggu ke-4 .....	42
18. Hasil uji BNT persentase endapan sari wortel pada berbagai ukuran partikel pasir dan frekuensi penggunaan media penyaring pada minggu ke-3.....	43

19. Hasil uji BNT persentase endapan sari wortel pada berbagai ukuran partikel pasir dan frekuensi penggunaan media penyaring pada minggu ke-4.....	43
20. Rata-rata warna sari wortel pada berbagai ukuran pasir dan frekuensi penggunaan media penyaring selama penyimpanan .....	44
21. Hasil uji BNT kadar asam total sari wortel minggu ke-0.....	51
22. Hasil uji BNT kadar asam total sari wortel minggu ke-1.....	51
23. Hasil uji BNT kadar asam total sari wortel minggu ke-2.....	51
24. Hasil uji BNT kadar asam total sari wortel minggu ke-3.....	51
25. Hasil uji BNT kadar asam total sari wortel minggu ke-4.....	51
26. Hasil uji BNT kadar asam total sari wortel minggu ke-0.....	52
27. Hasil uji BNT kadar asam total sari wortel minggu ke-1.....	52
28. Hasil uji BNT kadar asam total sari wortel minggu ke-2.....	52
29. Hasil uji BNT kadar asam total sari wortel minggu ke-3.....	52
30. Hasil uji BNT kadar asam total sari wortel minggu ke-4.....	53
31. Hasil uji BNT kadar asam total sari wortel pada berbagai ukuran partikel pasir dan frekuensi penggunaan media penyaring pada minggu ke-2.....	53
32. Hasil uji BNT kadar asam total sari wortel pada berbagai ukuran partikel pasir dan frekuensi penggunaan media penyaring pada minggu ke-4.....	54
33. Hasil uji BNT kadar gula total sari wortel minggu ke-0 .....	58
34. Hasil uji BNT kadar gula total sari wortel minggu ke-1 .....	58
35. Hasil uji BNT kadar gula total sari wortel minggu ke-2 .....	58
36. Hasil uji BNT kadar gula total sari wortel minggu ke-3 .....	58
37. Hasil uji BNT kadar gula total sari wortel minggu ke-4 .....	58
38. Hasil uji BNT kadar gula total sari wortel minggu ke-0 .....	59
39. Hasil uji BNT kadar gula total sari wortel minggu ke-1 .....	59
40. Hasil uji BNT kadar gula total sari wortel minggu ke-2 .....	59

41. Hasil uji BNT kadar gula total sari wortel minggu ke-3 .....	60
42. Hasil uji BNT kadar gula total sari wortel minggu ke-4 .....	60
43. Hasil uji BNT kadar gula total sari wortel pada berbagai ukuran partikel pasir dan frekuensi penggunaan media penyaring pada minggu ke-2.....	60
44. Hasil uji BNT kadar gula total sari wortel pada berbagai ukuran partikel pasir dan frekuensi penggunaan media penyaring pada minggu ke-3.....	61
45. Rata-rata total mikrobia sari wortel pada berbagai ukuran partikel pasir dan frekuensi penggunaan media penyaring selama penyimpanan.....	62
46. Hasil uji Friedman-Conover rasa sari wortel.....	67
47. Hasil uji Friedman-Conover warna sari wortel .....	69
48. Hasil uji Friedman-Conover aroma sari wortel.....	71

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman wortel.....	6
2. Rata-rata debit penyaringan sari wortel pada berbagai ukuran partikel pasir dan frekuensi penggunaan media penyaring .....	30
3. Rata-rata persentase endapan sari wortel pada berbagai ukuran partikel pasir dan frekuensi penggunaan media penyaring .....	36
4. Bentuk berbagai ukuran pasir pantai pada perbesaran 100 kali.....	39
5. Sari wortel pada penyaringan menggunakan pasir berukuran 300-425 $\mu\text{m}$ pada berbagai frekuensi penggunaan media penyaring.....	45
6. Sari wortel pada penyaringan menggunakan pasir berukuran 425-500 $\mu\text{m}$ pada berbagai frekuensi penggunaan media penyaring.....	45
7. Sari wortel pada penyaringan menggunakan pasir berukuran 500-600 $\mu\text{m}$ pada berbagai frekuensi penggunaan media penyaring.....	46
8. Rata-rata kadar asam total sari wortel dari berbagai ukuran partikel pasir dan frekuensi penggunaan media penyaring .....	49
9. Rata-rata kadar gula total sari wortel dari berbagai ukuran partikel pasir dan frekuensi penggunaan media penyaring .....	56
10. Uji hedonik rasa sari wortel .....	66
11. Uji hedonik warna sari wortel .....	68
12. Uji hedonik aroma sari wortel.....	70
13. Total karoten sari wortel pada penggunaan pasir 300-425 $\mu\text{m}$ dan berbagai frekuensi penggunaan media penyaring .....	72
14. Total <i>dietary fibre</i> sari wortel pada penggunaan pasir 300-425 $\mu\text{m}$ dengan frekuensi penggunaan media 1 kali dan 2 kali .....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan sari wortel .....	80
2. Data debit penyaringan (mL/s) sari wortel .....	81
3. Data persentase endapan (%) sari wortel selama penyimpanan .....	82
4. Data warna sari wortel berdasarkan <i>munsell chart</i> selama penyimpanan	83
5. Data kadar asam total (%) sari wortel selama penyimpanan .....	84
6. Data kadar gula total (%) sari wortel selama penyimpanan.....	85
7. Data total mikrobia (log CFU/mL) sari wortel selama penyimpanan .....	86
8. Data uji hedonik rasa sari wortel.....	87
9. Data uji hedonik warna sari wortel .....	88
10. Data uji hedonik aroma sari wortel .....	89
11. Teladan pengolahan uji friedman-conover rasa sari wortel .....	90
12. Teladan pengolahan uji friedman-conover warna sari wortel.....	91
13. Teladan pengolahan uji friedman-conover aroma sari wortel .....	92
14. Teladan pengolahan data debit penyaringan sari wortel .....	93
15. Tabel analisis keragaman persentase endapan (%) sari wortel minggu ke-0 .....	96
16. Tabel analisis keragaman persentase endapan (%) sari wortel minggu ke-1 .....	96
17. Tabel analisis keragaman persentase endapan (%) sari wortel minggu ke-2 .....	97

18. Tabel analisis keragaman persentase endapan (%) sari wortel minggu ke-3 .....	97
19. Tabel analisis keragaman persentase endapan (%) sari wortel minggu ke-4 .....	98
20. Tabel analisis keragaman kadar asam total (%) sari wortel minggu ke-0 .....	98
21. Tabel analisis keragaman kadar asam total (%) sari wortel minggu ke-1 .....	99
22. Tabel analisis keragaman kadar asam total (%) sari wortel minggu ke-2 .....	99
23. Tabel analisis keragaman kadar asam total (%) sari wortel minggu ke-3 .....	100
24. Tabel analisis keragaman kadar asam total (%) sari wortel Minggu ke-4 .....	100
25. Tabel analisis keragaman kadar gula total (%) sari wortel minggu ke-0 .....	101
26. Tabel analisis keragaman kadar gula total (%) sari wortel minggu ke-1 .....	101
27. Tabel analisis keragaman kadar gula total (%) sari wortel minggu ke-2 .....	102
28. Tabel analisis keragaman kadar gula total (%) sari wortel minggu ke-3 .....	102
29. Tabel analisis keragaman kadar gula total (%) sari wortel minggu ke-4 .....	103
30. Kuisioner .....	104
31. Alat penyaring sari wortel .....	105

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sayuran merupakan bahan pangan yang mengandung vitamin dan mineral yang diperlukan oleh tubuh manusia. Vitamin dan mineral diperlukan dalam jumlah yang relatif sedikit, namun memiliki fungsi sebagai pengatur *faali* tubuh yang harus selalu ada. Disamping kedua zat gizi tersebut, sayur-sayuran juga kaya akan serat yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Meskipun serat tidak dapat dicerna, tetapi serat dapat membantu peristaltik usus dan pencernaan makanan (Novary, 1999).

Tarwotjo (1998) menyatakan bahwa secara umum sayuran dapat dikelompokkan menjadi sayuran daun, sayuran buah, kacang muda, tunas, dan akar atau umbi. Wortel merupakan salah satu komoditi sayuran yang dikenal hampir di setiap negara, termasuk Indonesia. Sayuran ini cukup populer di kalangan masyarakat karena wortel mudah diperoleh dan dapat dijumpai hampir di setiap daerah. Wortel dikenal masyarakat karena kaya akan vitamin A (Ali dan Rahayu, 1994).

Umbi wortel memiliki kulit tipis dan berwarna kuning kemerah-merahan. Warna umbi pada wortel disebabkan oleh kandungan senyawa karoten (pro vitamin A) dalam jumlah besar. Umbi wortel juga mengandung vitamin B dan vitamin C dalam jumlah yang kecil (Soewito, 1991).

Wortel dalam bentuk segar mudah mengalami kerusakan karena memiliki umur simpan hanya dalam beberapa hari saja. Wortel yang di simpan di dalam lemari es hanya memiliki umur simpan selama dua minggu. Upaya yang dapat

dilakukan dalam memperpanjang umur simpan wortel ini adalah pengolahan komoditi segar menjadi produk olahan atau produk awetan (Sumoprastowo, 2000).

Wortel memiliki potensi yang besar sebagai sumber vitamin A, sehingga perlu dikembangkan cara-cara pemanfaatan wortel di luar bentuk segarnya menjadi produk yang masih memiliki kadar pro-vitamin A yang tinggi atau tidak berkurang. Beberapa bentuk produk olahan wortel yang dapat dikembangkan yaitu wortel dalam bentuk irisan-irisan kering (*dehydrated carrot*), serpihan wortel (*carrot flakes*), sari wortel (*carrot juice*), dan tepung wortel (*carrot powder*). Wortel yang diolah menjadi tepung memberikan manfaat yang luas sebagai bahan pangan. Warna pada wortel juga dapat memberikan kontribusi warna yang sama pada produk yang diberikan penambahan wortel tersebut (Nurhayatini, 1995).

Sari buah adalah jenis minuman yang dibuat dari cairan sari hasil perasan buah-buahan tertentu dengan tambahan beberapa jenis bahan yang sesuai. Sari buah dapat dibuat dengan dua tujuan, yaitu sari buah yang dibuat untuk dikonsumsi langsung dan sari buah yang diawetkan dengan tujuan untuk disimpan dalam jangka waktu lama (Suprapti, 1994).

Sari wortel adalah minuman yang dibuat dari cairan sari hasil perasan wortel yang kemudian disaring untuk memisahkan ampas dan diberikan bahan-bahan tambahan yang sesuai. Sari wortel merupakan salah satu alternatif pengolahan dalam meningkatkan nilai ekonomis wortel dalam jangka waktu lama serta menciptakan produk yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat secara praktis, tetapi sari wortel belum diproduksi secara khusus di Indonesia hingga saat ini (Nurhayatini, 1995).

Masalah yang sering dihadapi dalam pembuatan sari buah adalah kerusakan suspensi dari sari buah yang dapat disebabkan oleh terbentuknya endapan. Endapan

di dalam sari buah berasal dari partikel-partikel padat dari daging buah yang masih terikut setelah penyaringan, sehingga memberikan penampakan warna yang keruh (Christandy, 1999).

Shugar dan Dean (1990) menyatakan bahwa proses pemisahan partikel-partikel padat yang berasal dari daging buah dapat dilakukan dengan proses penyaringan. Penyaringan adalah proses pemisahan partikel-partikel padat yang terdapat pada cairan atau gas dengan cara melewatkannya pada media berpori. Partikel-partikel berukuran besar akan tertahan pada permukaan media penyaring. Proses penyaringan sangat dipengaruhi oleh besar atau kecilnya pori-pori media penyaring dan setiap media penyaring memiliki porositas yang berbeda-beda berdasarkan ukuran pori-porinya.

Pasir merupakan salah satu media penyaring yang umum digunakan dalam proses penanganan air. Penyaringan menggunakan media pasir dipengaruhi oleh keseragaman ukuran partikel pasir, ketebalan media, porositas, ukuran partikel-partikel padatan, dan lain-lain. Ukuran partikel pasir dan ketebalan media penyaring berpengaruh penting pada hasil penyaringan (Baylis *et al.*, 1971). Russel (1980) dalam Ariani (2003) menyatakan bahwa secara umum pasir dapat digunakan sebagai penyaring karena memiliki daya saring yang baik yang disebabkan oleh stabilnya pasir dalam menahan air, sehingga pasir dapat menahan kotoran-kotoran atau partikel-partikel padat yang ada di dalam air dan memiliki kecepatan aliran yang baik. Hal ini dipengaruhi oleh ukuran partikel pasir yang seragam, bentuk partikel pasir, dan ketebalan media penyaring.

Proses penyaringan menggunakan media pasir merupakan salah satu alternatif cara dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia sari buah. Sari buah wortel

yang disaring menggunakan media pasir pantai memiliki sifat fisik dan kimia yang lebih baik bila dibandingkan dengan penyaringan menggunakan kain. Pasir pantai memiliki ukuran partikel yang lebih kecil, sehingga membentuk celah-celah yang sempit dalam proses penyaringan. Hal ini dapat memperkecil persentase lolosnya partikel-partikel padat yang berasal dari daging buah, sehingga sari buah yang dihasilkan memiliki warna yang lebih baik (Ariani, 2003). Penelitian ini akan mengkaji pembuatan sari wortel dengan metoda penyaringan menggunakan media pasir pantai (kwarsa) pada berbagai ukuran dan frekuensi penggunaan media penyaring.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh berbagai ukuran partikel dan frekuensi penggunaan pasir pantai (kwarsa) sebagai media penyaring terhadap mutu sari wortel.

## **C. Hipotesis**

Ukuran partikel dan frekuensi penggunaan pasir pantai (kwarsa) sebagai media penyaring diduga memberikan pengaruh nyata terhadap mutu sari wortel.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2004. Carrots Plants *Daucus carota* Gone to Seed. (Online). (Abstr.). ([http://www.museum.org.za/bio.plants/apiaceadaucus\\_carota](http://www.museum.org.za/bio.plants/apiaceadaucus_carota), Diakses 15 November 2004).
- Ariani. 2003. Sifat Fisik dan Kimia Sari Wortel (*Carrot Juice*) Yang Dihasilkan dari Beberapa Jenis dan Tebal Media Penyaring. Universitas Sriwijaya, Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Ali, V.B N dan E. Rahayu. 1994. Wortel dan Lobak. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Askar, A., dan H. Treptow. 1993. Quality Assurance in Tropical Fruit Processing. Springer Laboratory, Germany.
- Baylis, J.R., O. Gullans., dan H.E. Hudson. 1971. Water Quality Treatment. Third Edition. Mc Graw-Hill Inc, USA.
- Buckle, K.A., R.A Edwards., G.H. Fleet., dan M. Wotton. 1987. Ilmu Pangan *Diterjemahkan oleh* H. Purnomo dan Adiono. UI-Press, Jakarta.
- Christandy, H. 1999. Pengaruh Penambahan Air, Pektin, dan CMC Terhadap Mutu dan Daya Simpan Sari Buah Salak. Universitas Pasundan, Bandung. (tidak dipublikasikan).
- Fauziah, S. 2002. Pemanfaatan Wortel (*Daucus carota L.*) Sebagai Sumber  $\beta$ -Karoten dalam Pembuatan Pasta Wortel untuk Makanan Tambahan ayi. Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Gomez, A. dan K. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian. Edisi Kedua. UI Press, Jakarta.
- Harjono. 1995. Teknik Sumber Daya Air. Penerbit Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Hartanto, dkk. 1991. Mengawetkan Buah-buahan. Penerbit Angkasa, Bandung.
- Makfoeld, D. 1982. Deskripsi Pengolahan Hasil Nabati. Penerbit Agritech, Yogyakarta.
- Muljohardjo. 1983. Nanas dan Teknologi Pengolahannya. Penerbit Liberty, Yogyakarta.

- Munsell. 1977. Colour Chart of Plant Tissues Macbeth Division of Kallmorgen. Instrumen Co. Baltimore Maryland.
- Murni, T. 2001. Mempelajari Pemanfaatan Sari Wortel (*Daucus carota L*) sebagai Sumber β-Karoten dalam Pembuatan Es Krim. Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Noor, J. 1998. Pengaruh Penambahan Gula dan Garam terhadap Keseimbangan Aseptabilitas Minuman Sari Wortel. Gajah Mada University, Yogyakarta. (titik dipublikasikan).
- Novary, W.E. 1999. Penanganan dan Pengolahan Sayuran Segar. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Novi, A. 2002. Osmosis Larutan Gula dan Lama Penyimpanan pada Manisan Kedondong. Universitas Sriwijaya, Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Nurhayatini. 1995. Pengaruh Penambahan Bahan Penstabil (CMC dan Pektin) serta Pengaruh Penyimpanan terhadap Mutu dan Daya Tahan Simpan Sari Wortel. Universitas Pasundan, Bandung. (tidak dipublikasikan).
- Pantastico, ER.B. 1993. Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Sub-Tropika. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Parker, S.P. 1988. Encyclopedia of The Geological Sciences. Second Edition. Mc Graw-Hill Book Company, USA.
- Puspitawaty, P.Y., I.K. Suter., dan I.N.K. Putra. 2001. Pengaruh Rasio Ubi Kayu dengan Tepung Kelapa Parut dan Lama Pengkusan terhadap Karakteristik Ubi selama Penyimpanan. Jurnal Teknologi dan Industri. 12 (1) : 28-35.
- Putra, F.S. 2003. Pengujian Sistem Penyaringan dan Tebal Lapisan Pasir untuk Memisahkan Polutan Padat Tersuspensi pada Air Sumur Dangkal Daerah Rawa. Universitas Sriwijaya, Inderalaya. (tidak dipublikasikan).
- Ray, B. 1998. Dasar-dasar Mikrobiologi Pangan. *Diterjemahkan oleh Pambayun, R dan R.H. Purnomo*. 2001. Universitas Sriwijaya, Inderalaya.
- Rohaman, M. 1982. Pengaruh Penambahan Natrium Benzoat dan Asam Sitrat terhadap Mutu Sari Buah Nangka selama Penyimpanan. Institut Pertanian Bogor, Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Ronoprawiro. 1993. Produk Sayuran di Daerah Tropik. UGM-Press, Yogyakarta.
- Ropai, M. 1993. Pengaruh Cara Pembuatan *Juice* Wortel (*Daucus carota L.*) terhadap Sifat Fisik, Kandungan Zat Gizi dan Daya Terima Konsumen. Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).

- Rukmana, R. 1995. Bertanam Wortel. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Satuhu. 1994. Penanganan dan Pengolahan Buah. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Shugar, G.J. dan J.A. Dean. 1990. The Chemist's Ready Reference Handbook. Mc Graw-Hill Inc, USA.
- SNI 01-3719-1995. Minuman Sari Buah.Dewan Standar Nasional-PSN, Jakarta.
- Soedijanto dan Warsito. 1982. Sayuran Umbi. Penerbit CV. Bumi Restu, Jakarta.
- Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Soewito, M. 1991. Bercocok Tanam Wortel. Penerbit CV. Titik Terang, Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono., dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Sugeng, H.R. 1983. Bercocok Tanam Sayuran. Penerbit Aneka Ilmu, Semarang.
- Suhardjo, L.J.H., B.J. Deaton., dan J.A. Driskel. 1986. Pangan, Gizi, dan Pertanian. UI-Press, Jakarta.
- Suharto. 1995. Bioteknologi dalam Dunia Industri. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
- Sumoprastowo, R.M. 2000. Memilih dan Menyimpan Sayur-mayur, Buah-buahan, dan Makanan. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Sunaryono. 1980. Khasiat Jus, Cara Alami Hidup Sehat dan Panjang Umur. Penerbit Prestasi Pustaka, Jakarta.
- Suprapti, L. M. 1994. Produk Olahan Buah. Penerbit Karya Anda, Surabaya.
- Suryanti. 1996. Pengolahan dan Penanganan Buah dan Sayuran. Penerbit Bina Aksara, Jakarta.
- Susani, E. 1982. Pengaruh Penambahan Natrium Benzoat dan Asam Sitrat serta Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Sari Wortel (*Daucus carota L.*). Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Tarwotjo, C.S. 1998. Dasar-Dasar Gizi Kuliner. Penerbit PT. Grasindo, Jakarta.
- Williams, R.B. dan G.L. Culp. 1986. Handbook of Public Water systems. Van No Strand Reinhold, New York.

- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wirakusumah, E.S. 1995. Buah dan Sayur Untuk Terapi. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.