

# KAJIAN PENGOLAHAN BUBUK INSTANT WORTEL DENGAN METODE *FOAM MAT DRYING*

Kasma Iswari

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat

## ABSTRAK

Produk pangan yang dikehendaki oleh masyarakat moderen tidak hanya mempertimbangkan unsur pemenuhan gizi, akan tetapi juga harus praktis, cepat saji, tahan lama dan tidak memerlukan tempat penyimpanan yang banyak. Untuk itu produk pangan bubuk siap saji (bubuk instan) merupakan salah satu alternatif dalam pemenuhan kebutuhan tersebut. Wortel merupakan salah satu komoditas sayuran yang dapat dijadikan bubuk instant mengingat  $\beta$ -karotin yang dikandungnya cukup tinggi yang bermanfaat untuk kesehatan mata terutama anak balita. Penelitian bertujuan untuk memperoleh teknologi pengolahan bubuk instan wortel yang bermutu dan layak diterapkan oleh industri rumah tangga. Penelitian terdiri dari dua tahap. Tahap pertama pengujian metode pengeringan dalam pembuatan bubuk instan yang terdiri dari dua metode yaitu: *foam mat drying* dan tanpa *foam mat drying*. Tahap kedua adalah pengujian tipe wortel yang cocok untuk diolah menjadi bubuk instan yang terdiri dari dua tipe yaitu: Tipe Chantenay dan Tipe Imperator. Pengkajian dilaksanakan di Laboratorium Pascapanen BPTP Sumbar pada bulan Oktober sampai dengan Desember Tahun 2005. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi pengolahan dengan metode *foam mat drying*, dan menggunakan varietas Tipe Chantenay layak untuk diterapkan oleh industri rumah tangga dengan B/C ratio 2,05. Dengan metode ini menghasilkan bubuk instan yang memenuhi standar mutu bubuk instan SII 0364-80 dengan waktu pengeringan lebih cepat 90 jam dibandingkan dengan pengeringan tanpa foam. Disamping itu memberikan penampakan, dan rasa pada skor suka sampai sangat suka (5-6). Wortel tipe Chantenay cocok untuk dijadikan bubuk instan dibandingkan dengan wortel tipe Imperator karena bubuk instan wortel tipe Chantenay mengandung  $\alpha$ -karotin (1276 mg/100 g bahan) dan gula lebih tinggi (25,92 %) dan lama partikel melarut lebih cepat (0,1404 g/detik) walaupun kandungan vitamin C lebih rendah (14,4 mg/100 g bahan). Bubuk instan wortel Tipe Imperator hanya mengandung  $\alpha$ -karotin 1175 mg/100 g, gula 23,86% dengan lama partikel melarut 0,1155 g/detik, vitamin C 15 mg/100 g.

**Kata kunci** : wortel, bubuk instan, *foam mat drying*

**ABSTRACT. Kasma Iswari. 2007. Study on Processing of Carrot Instant Powder By Foam-Mat Drying Method.** The modern people need not only nutritious but also easy to prepare, long shelf life, and practical food. Therefore, instant powder of food material becomes popular. Carrot is one of agricultural products which can be processed into instant powder. The experiment was conducted at Postharvest Laboratory of West Sumatra Assessment Institute for Agricultural Technology October to December 2005. The objective of this experiment to found technology production of instant carrot powder on industry level, and feasible to be applied at home-industry. The experiment was conducted in two steps. The first step is to evaluate two methodes of making carrot instant powder i.e. foam mat drying and without foam-mat drying. The second step was evaluation of the best carrot type to produce instant powder. The are two types of carrot: Chantenay and Imperator type. Results showed that foam mat drying technology produced carrot instant powder which met the standard quality of SII 0364-80 and the drying time 96 hours shorter than that of without foam-mat drying. The carrot instant powder produced through foam mat drying technology has good performance, color and taste. Chantenay type of carrot which contained  $\alpha$ -carotene 1260 mg/g material, glucose 25.92% and having faster particle solubility was more appropriate to be processed into instant powder than Imperator type wich contained  $\alpha$ -carotene 1175 mg/g material, glucose 23.86% and having slower particle solubility.

**Keywords** : carrot, instant powder, foam mat drying

## PENDAHULUAN

Produk pangan yang dikehendaki oleh masyarakat moderen tidak hanya mempertimbangkan unsur pemenuhan gizi, akan tetapi juga harus praktis, cepat saji, tahan lama dan tidak memerlukan tempat atau ruang penyimpanan yang lebih besar. Oleh karena itu, kecendrungan konsumen saat ini mengarah pada produk-produk yang menonjolkan sifat siap saji (instan) disamping nilai gizi. Produk pangan bubuk siap saji (instan) merupakan produk pangan yang berbentuk bubuk, berstruktur remah, mudah dilarutkan dengan air dingin maupun air panas, mudah dalam penyajian, mudah terdispersi dan tidak mengendap di bagian bawah wadah (Desrosier, 1988; Wirakartakusuma *et al*, 1992).

Pembuatan bubuk siap saji (bubuk instan) dapat dilakukan dengan teknologi tinggi dengan menggunakan alat yang canggih seperti *freeze dryer* dan *spray dryer*, namun alat ini cukup mahal dan tidak terjangkau oleh kelompok tani atau industri rumah tangga. Salah satu teknologi yang dapat menggantikan *spray drying* adalah teknologi *foam mat drying*. Teknologi ini sederhana dan dapat diaplikasikan di tingkat industri rumah tangga. *Foam mat drying* adalah teknik pengeringan produk berbentuk cair dan peka terhadap panas melalui teknik pembusuan dengan menambahkan zat pembuih (Kumalaningsih., *et al*, 2005). Pengeringan dengan oven tanpa pembuih (foam) memerlukan suhu yang tinggi, sehingga akan merusak mutu produk pangan yang dikeringkan (Desrosier, 1988). Pengeringan adalah pengurangan kadar air bahan hingga bakteri pembusuk tidak dapat hidup dan kerusakan dapat ditekan. Proses pengeringan tidak selalu air dalam bahan diturunkan serendah mungkin, tetapi sampai dibawah nilai  $a_w$  (*available water*) minimum. Tiap jasad renik membutuhkan  $a_w$  minimum yang berbeda-beda, yaitu berkisar 0,60-0,91 (Novary, 1996).

Pada dasarnya banyak bahan pangan yang dapat diolah menjadi bubuk instan, salah satu diantaranya adalah wortel. Wortel (*Daucus carota* L) termasuk komoditas sayuran yang banyak mengandung  $\beta$ -karoten yang merupakan prekursor vitamin A. Karoten atau provitamin A dapat dikonversikan oleh tubuh menjadi vitamin A yang aktif. Vitamin A merupakan bagian yang penting dari penerimaan cahaya mata. Kekurangan vitamin A menyebabkan kebutaan, tingginya angka kesakitan dan kematian di kalangan balita. Setiap tahun di Indonesia diperkirakan lebih dari 60.000 anak menderita gangguan penglihatan. Indonesia masih kekurangan vitamin A sekitar 1,5-13,9% yang pada umumnya diderita oleh anak-anak pra sekolah (Dinas Kesehatan Propinsi Sumbar, 2001). Oleh karena itu dianjurkan setiap hari mengkonsumsi makanan yang mengandung vitamin A seperti halnya wortel ataupun produk olahannya.

Di pasaran dikenal dua tipe wortel yaitu: Tipe Imperator dan Tipe Chantenay. Dari kedua tipe wortel

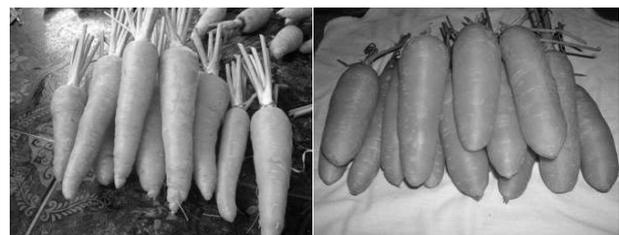
tersebut terdapat perbedaan secara visual yaitu bentuk dan tekstur. Tipe Imperator mempunyai ujung umbi yang runcing sedangkan tipe Chantenay ujung umbi tumpul. Dari hal tekstur, Tipe Imperator bertekstur agak kasar dan keras sedangkan Chantenay tekstur halus. Perbedaan dari hal penampakan dan nilai gizi bubuk instan belum banyak data atau informasi yang ditemui. Oleh karena itu dilakukan pembuatan bubuk instan wortel dengan teknologi *foam mat drying* pada dua tipe wortel tersebut.

Penelitian bertujuan untuk memperoleh teknologi pengolahan bubuk instan wortel yang bermutu dan mampu diterapkan oleh industri rumah tangga.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pascapanen BPTP. Sumbar pada bulan Oktober sampai dengan Desember Tahun 2005. Analisis  $\beta$ -karotin dilaksanakan di Laboratorium Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian di Bogor. Penelitian terdiri dari dua tahap. Tahap pertama pengujian metode pengeringan untuk pembuatan bubuk instan wortel yang terdiri dari dua metode yaitu: *foam mat drying* dan tanpa *foam mat drying*. Tahap kedua adalah pengujian tipe wortel yang terdiri dari dua tipe yaitu: Tipe Chantenay dan Tipe Imperator seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.

Penelitian tahap pertama yaitu pelaksanaan metode pengeringan. Pelaksanaan pengeringan menggunakan metode *foam mat drying* dilakukan sebagai berikut: Wortel dikupas kemudian dicuci dan diris setebal 5 mm, kemudian diblanching dalam dandang pada air mendidih selama 2 menit. Selanjutnya dihancurkan menggunakan blender dengan menambahkan air 500 ml untuk 1 kg wortel, kemudian disaring. Selanjutnya ditambahkan dektrin 150 g, asam sitrat 0,5 g, dan 1 ml Tween 80/ kg bahan. Kemudian dikocok dengan menggunakan mixer selama 10 menit sehingga suspensi berbuih, selanjutnya dikeringkan pada suhu 50 °C. Ekstrak wortel yang sudah kering ditambahkan gula pasir 370 g, kemudian dihancurkan dan diayak (Kumalaningsih,



Tipe Imperator

Tipe Chantenay

Gambar 1. Dua Tipe wortel bahan baku bubuk instan  
Figure 1. Two type of carrots as row material to produce instant powder

2005). Pelaksanaan metode pengeringan tanpa *foam mat drying* yaitu wortel dikupas kemudian dicuci dan diris setebal 5 mm, kemudian di *blanching* dalam dandang pada air mendidih selama 2 menit. Selanjutnya dihancurkan menggunakan blender dengan menambahkan air 500 ml untuk 1 kg wortel, kemudian disaring. Selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 50 °C.

Pelaksanaan tahap dua adalah pembuatan bubuk instan menggunakan dua tipe wortel yaitu Imperator dan Chantenay. Untuk kedua tipe wortel digunakan metode pengeringan *foam mat drying* seperti yang telah disajikan pada alinia sebelumnya.

Pengamatan dilakukan terhadap wortel segar dan bubuk instan. Parameter yang diamati pada wortel segar adalah: Kandungan air, gula, vitamin C, dan  $\beta$ .karotin, sedangkan parameter untuk bubuk instan adalah: lama pengeringan, kadar air dengan metode oven, kadar abu dengan metoda Tanur dan serat dengan metode pencucian dengan asam dan alkali mendidih, kandungan gula dengan metode Luff scroll, vitamin C dengan metode titrasi 2,6- diklorofenol-indofenol,  $\alpha$ -karotin dengan HPLC, waktu terdispersi, rendemen, serta uji sensori menggunakan skala Hedonik (AOAC, 1998; Fardiaz, *et al*, 1986).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Wortel Segar (Bahan Baku)

Kandungan air dan gula wortel Tipe Imperator lebih tinggi, tetapi kandungan  $\beta$ -karotin lebih rendah dibandingkan tipe Chantenay (Tabel 1). Secara visual diamati bahwa tekstur wortel Tipe Chantenay lebih lembut dan halus dengan warna orange lebih tua dibandingkan dengan Tipe Imperator. Kumalaningsih *et al*, (2005) mengatakan bahwa wortel mengandung pigmen karotenoid yang berwarna merah, kuning dan orange. Semakin tua warna menunjukkan tingginya pigmen karotenoid tersebut, dan hal ini dijumpai pada wortel tipe Chantenay, dimana kandungan  $\alpha$ -karotin mencapai 1358,5 mg/100 g sedangkan Tipe Imperator hanya 1286,0 mg/100 g bahan.

Tabel 1. Analisis fisik dan kimia dua Tipe ortelegar  
Table 1. Physical and chemical analysis two types of fresh carrot

Tipe wortel/ Carrot type	K.air awal	vitamin C (mg/100g)	Gula/sugar (%)	$\beta$ .karotin mg/100 g
Tipe Imperator/ (Uj. Runcing) Imperator type	92,15	8,80	15,94	1286,0
Tipe Chantenay (Uj.tumpul) Chantenay type	90,20	6,82	18,16	1358,5

Tabel 2. Mutu bubuk instan wortel dengan teknologi foam mat draying dan tanpa Pengeringan tanpa foam.

Table 2. Quality of instant powder of carrot produced by foam mat-drying and without foam-mat drying

Mutu Fisik Dan Nilai Gizi Physical quality and nutrient value	Metode Pengeringan Drying method	
	Foam Mat Drying	Tanpa Foam Without foam
Lama pengeringan (jam) / drying time (hour)	6,0	96
Kadar air / Moisture content (%)	2,1	18
Kadarabu/ashcontent (%)	1,6	5,4
Serat/fiber (%)	2,5	6,4
$\beta$ .karotin/ $\beta$ .carotene (mg/100 g)	1274	546
Gula/sugar (%)	17,9	16,5
Vitamin/vitamin C (mg/100g)	7,3	2,0

### B. Metode Pengeringan

Pengeringan sari wortel untuk dijadikan bubuk instan dengan metode *foam mat draying* membutuhkan waktu jauh lebih pendek dibandingkan dengan metode tanpa foam. Pengeringan dengan metode *foam mat draying* hanya membutuhkan waktu enam jam untuk mengeringkan sari wortel menjadi bubuk instan sedangkan tanpa foam membutuhkan waktu selama 96 jam. Hal ini disebabkan karena tanpa foam, dan pada suhu rendah (50 °C) proses dehidrasi pada partikel-partikel sari wortel sulit terjadi karena untuk menguapkan satu pond air membutuhkan panas 1.200

Tabel 3. Uji organoleptik bubuk instan wortel pada dua metode pengeringan.

Table 3. Organoleptic test of carrot powder instant produced by two methods drying

Metode pengeringan/ Drying method	Sensori		
	Penampakan/ Apperance	Aroma/ odour	Rasa/ flavour
Teknologi foam mat drying/Foam mat drying technology	5,8	5,6	5,1
Teknologi pengeringan tanpa foam/Drying technology without foam	2,4	2,0	3,4

Keterangan/Remarks:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 = Sangat tidak suka/<br>Dislike very much | 4 = Agak suka/<br>Like slightly    |
| 2 = Tidak suka/Dislike                      | 5 = Suka/like                      |
| 3 = Agak tidak suka/<br>Dislike slightly    | 6 = Sangat suka/<br>Like very much |

Tabel 4. Analisis fisik dan kimia bubuk instan dua Tipe wortel  
**Table 4. Physical and chemical analysis of instant powder of two types carrot**

Bubuk wortel	K. air/ Moisture content	vitamin C (mg/100g)	Gula/ sugar (%)	$\beta$ .karotin mg/100 g	Rendemen
Tipe Imperator (uj.runcing/ imperator type	2,47	15,00	23,86	1175,0	52,04
Tipe Chantenay (Uj.tumpul/ Chantenay type	2,09	14,40	25,92	1276,0	54,96

BTU, sedangkan pengeringan yang dilakukan pada suhu tersebut berkemungkinan tidak mencapai kebutuhan panas yang dikendaki (Desrosier, 1988). Metode tanpa foam menghasilkan bubuk instan dengan mutu bubuk yang tidak baik, tekstur tidak remah dan tidak sesuai dengan SII bubuk instan (Tabel 2). Produk yang memenuhi Standar Mutu SII. 0364-80 dengan kriteria sebagai berikut : kadar air maksimal 4,5%; kadar gula 45%; serat maksimal 5%; dan abu maksimal 5%, tekstur remah, warna hampir menyerupai bahan bakunya (Kumalaningsih *et al*, 2005).

Tabel 2 menunjukkan bahwa dengan metode *foam mat drying* diperoleh bubuk instan yang memenuhi standar mutu SII 0364-80, yaitu kadar air 2,1%, abu 1,6% dan serat 2,5%, berarti lebih rendah dan termasuk dalam kriteria mutu yang ditetapkan dalam SII. Ditinjau dari hal nilai gizi, pengeringan dengan metode *foam mat drying* tidak menurunkan nilai gizi, dan hampir sama bila dibandingkan dengan wortel segar (Tabel 1). Bila dibandingkan dengan pengeringan tanpa foam kandungan gizi jauh lebih tinggi dimana kandungan  $\beta$ .carotin 1274 mg/100 g, vitamin C 7,3 mg/100 g sedangkan tanpa foam  $\beta$ .carotin hanya 546 mg/100 g dan vitamin C hanya 2,0 mg/100g. Dalam hal ini Kumalaningsih *et. al* (2005) mengatakan bahwa pengeringan dengan bentuk busa (foam) dapat mempercepat proses penguapan air, dan dilakukan pada suhu rendah sehingga tidak merusak jaringan sel, dengan demikian nilai gizi dapat dipertahankan.

Disamping dapat mempertahankan nilai gizi, pengeringan dengan metode *foam mat drying* juga dapat mempertahankan penampakan. Hal ini terlihat pada Tabel 3, bahwa untuk penampakan panelis memberikan skor 5,8 yaitu pada skor sangat suka, aroma 5,6 yaitu sangat suka dan rasa pada skor 5,1 (suka). Sedangkan bubuk instan dengan pengeringan tanpa foam memberikan skor 2,4 (tidak suka), aroma pada skor 2,0 (tidak suka), dan rasa pada skor 3,4 (agak tidak suka).

## Bubuk Instan Wortel

Setelah diolah menjadi bubuk instan, wortel tipe Chantenay tetap memperlihatkan kandungan gula dan  $\beta$ -carotin lebih tinggi, dan kandungan air dan vitamin C serta rendemen lebih rendah dibandingkan

Tabel 5. Uji kelarutan bubuk instan wortel  
**Table 5. Solubility test carrot instant powder**

Partikel melaru/soluble solid (g/det)	Air panas/hot water	Air dingin/cold water	Air es/ice water
Tipe Imperator/Imferior type	0,1159	0,0039	0,0026
Tipe Chantenay/Chantenay type	0,1404	0,0051	0,0037

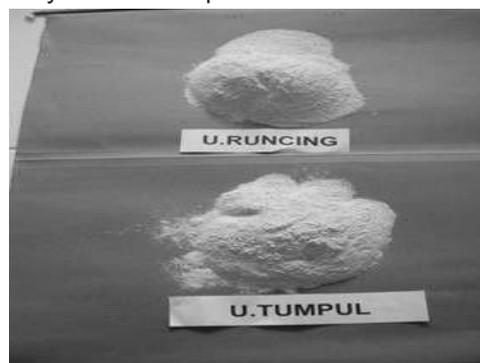
dengan wortel tipe Imperator (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa wortel Tipe Chantenay cocok untuk dijadikan bubuk instan, karena dengan mengandung  $\beta$ -carotin lebih tinggi, sangat diharapkan dalam pemenuhan vitamin A mengingat banyaknya kasus kekurangan vitamin A terutama pada balita. Disamping itu kadar air yang rendah akan membantu untuk tidak terjadi penggumpalan pada bubuk, karena kadar air mempengaruhi sifat-sifat partikel, penyerapan air akan meningkatkan kohesive terutama oleh jembatan cairan oleh partikel yang mengandung air yang tinggi (Wirakartakusuma, *et. al*, 1992).

Rendemen bubuk instan wortel tipe Chantenay lebih tinggi 2,92% dibandingkan dengan wortel Tipe Imperator. Hal ini disebabkan kandungan air wortel Tipe Imperator lebih tinggi dibandingkan dengan wortel tipe Chantenay (Tabel 4).

## Uji Kelarutan

Pengujian kelarutan bubuk instan pada kedua tipe wortel disajikan pada Tabel 5, sedangkan penampakannya dapat dilihat pada Gambar 2. tipe Chantenay lebih cepat melarut dibandingkan tipe Imperator baik dalam air panas, air dingin maupun air es, yang dibuktikan dengan banyaknya jumlah gram bubuk yang dilarutkan per detik.

Pada Tabel 5 diketahui bahwa bubuk instan wortel tipe Chantenay dalam satu detik dapat melarut 0,1404 g dalam air panas, sedangkan tipe Imperator hanya 0,1159 g. Kecepatan melarut dipengaruhi oleh besarnya ukuran partikel dari suatu bahan



Gambar 2. Bubuk instant dua Tipe Wortel  
 Figure 2. Instant powder of two types of carrot

Tabel 6. Analisis ekonomi secara parsial pengolahan bubuk instant wortel

Table 6. Partial budget analysis of production of carrot instant powder

Uraian/Description	Harga satuan/Unit cost (Rp)	Jumlah/cost (Rp)
<b>Modal/capital :</b>		
Wortel/carrot 50 kg	3.000	150.000
Gula pasir putih/white sugar 15 kg	6.500	97.500
Twin 80 50 ml	25.000	1.250
Dextrin 2.25 kg	15.000	33.750
Gas (15 menit)	65.000	6.750
Listrik/electricity 4 kw	475	1.900
Tenaga Kerja/man power 1 org	25.000	25.000
Jumlah		316.150
<b>Penjualan:</b>		
32.5 kg bubuk instan/Instant powder	20.000	650.000
Keuntungan/benefit B/C ratio		333.850 2,05

(Wirakartakusuma *et. al*, 1992). Secara visual diamati bahwa bubuk instan wortel tipe Chantenay mempunyai ukuran butiran lebih halus dibandingkan wortel tipe Imperator (Gambar 2). Dalam hal ini Wirakartakusuma *et. al*, (1992) menjelaskan bahwa perbedaan varietas dari komoditas yang sama dapat menyebabkan sifat-sifat tekstural yang berbeda.

### Analisis Ekonomi Pengolahan Bubuk Instant Wortel

Bila ditinjau dari analisis ekonomis secara parsial, pengolahan bubuk instan layak untuk diterapkan pada industri rumah tangga, karena menguntungkan yang dibuktikan dengan B/C ratio 2,05. Menurut Gittinger (1986) dalam Munir *et. al* (2004) mengatakan bahwa suatu usaha pertanian dengan B/C ratio > 1 berarti usaha tersebut layak untuk dilakukan. Dalam hal ini B/C ratio 2,05 hal ini menunjukkan bahwa setiap Rp. 100.000 modal yang dikeluarkan akan memperoleh keuntungan sebesar Rp.105.000.

### KESIMPULAN

1. Pengolahan bubuk instan wortel dengan metode *foam mat draying* layak untuk diusahakan industri rumah tangga, karena teknologi sederhana dan menguntungkan dengan B/C ratio 2,05.
2. Pengerinan sari wortel menggunakan metode *foam mat draying* menghasilkan bubuk instan yang memenuhi standar mutu bubuk instan SII 0364-80 dengan waktu pengeringan lebih cepat 90 jam dibandingkan dengan pengeringan tanpa foam.

Disamping itu memberikan penampakan dan rasa pada skor suka sampai sangat suka (5-6).

3. Wortel tipe Chantenay cocok untuk dijadikan bubuk instan dibandingkan dengan wortel tipe Imperator karena bubuk instan wortel tipe Chantenay mengandung  $\beta$ - karotin ( 1276 mg/100 g bahan) dan gula lebih tinggi ( 25,92 %) dan lama partikel melarut lebih cepat ( 0,1404 g/detik) walaupun kandungan vitamin C lebih rendah ( 14,4 mg/100 g bahan). Disamping itu mempunyai rendemen bubuk instan lebih tinggi dibandingkan tipe Imperator. Bubuk instan wortel tipe Imperator hanya mengandung  $\beta$ - karotin 1175 mg/100 g, gula 23,86% dengan lama partikel melarut 0,1155 g/detik, vitamin C 15 mg/100 g.

### DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1998. Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemist, Washington.
- Desrosier, NW. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Penerjemah M. Muljoharjo. Penerbit UI-Press. Jakarta. 614 hlm.
- Dinas Kesehatan Propinsi Sumbar. 2001. Laporan Gizi buruk Dinas kesehatan Propinsi Sumbar Tahun 2001. Padang
- Kumalaningsih, S., Suprayogi, dan B.Yuda. 2005. Tekno Pangan. Membuat makanan siap saji. Trubus Agrisarana 2005. Surabaya
- Munir, R., K.Iswari., M.Ali dan M.Jamalin. Profil Komoditas Pertanian Unggulan Kabupaten Pesisir Selatan. Laporan Akhir Kegiatan 2004.
- Wirakartakusuma, K. Abdullah, dan A. Syarif. 1992. Sifat-sifat Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.Pusat Antar Universitas pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor