



TEKNOLOGI

Pengolahan **Kripik Buah**



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
KALIMANTAN TENGAH
2004**

Teknologi Pengolahan Kripik Buah

Penanggung jawab : Kepala BPTP Kalimantan Tengah

Penulis : Rukayah
Marlon Siahaan
S.S. Antarlina
Rustan Massinai
Sintha Eliestya

Penyunting/Editing : Muhrizal Sarwani
Marlon Siahaan
Dedy Irwandi
Deddy Djauhari Siswansyah

Diterbitkan oleh :

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah
Jl. G. Obos km.5 Palangkaraya
Po.Box 122 Telp./Fax. (0536)20662
E-Mail : kalteng_bptp@yahoo.com

KATA PENGANTAR



Propinsi Kalimantan Tengah memiliki lahan dengan komoditi buah-buahan yang cukup luas. Panen raya buah-buahan yang terjadi pada bulan Nopember hingga Pebruari, kadang-kadang oleh petani tidak dipanen dan dibiarkan membusuk di pohon. Salah satu alternatif untuk memberikan nilai tambah agar buah-buahan yang melimpah tersebut dapat dimanfaatkan adalah mengolahnya menjadi kripik. Pengolahan dengan cara ini selain memberikan nilai tambah juga menambah keuntungan dengan harga jual menjadi lebih tinggi serta memperpanjang daya simpan.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah telah mengembangkan teknologi pengolahan buah-buahan dengan cara penggorengan vakum. Publikasi ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan wacana serta bermanfaat dalam menumbuhkan industri-industri pengolahan buah di Kalimantan Tengah.

Palangkaraya, Nopember 2004
Kepala BPTP Kalimantan
Tengah,

Dr. Ir. Muhrizal Sarwani, MSc
NIP. 080 069 528

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Sentra Produksi Buah-Buahan di Kalimantan Tengah	1
C. Tujuan Pengamanan dan Pengolahan Buah	2
II. PASCA PANEN BUAH.....	5
A. Pengamanan dan Pengolahan Buah	5
B. Prinsip Pengolahan Buah	7
III. METODE PENGOLAHAN BUAH	10

A.	Lokasi Survey Sentra Produksi Buah di Kalimantan Tengah, Pengolahan dan Pengujian Kripik Buah.....	10
B.	Rancangan Percobaan	12
C.	Tahapan Kegiatan	13
D.	Bahan dan Alat Pengolahan Kripik Buah	15
IV.	KARAKTERISTIK SENTRA PRODUKSI DAN USAHATANI BUAH DI KALIMANTAN TENGAH	16
A.	Karakteristik Wilayah	16
B.	Karakteristik Usahatani Nenas, pisang dan Nangka	19
V.	PENGOLAHAN KRIPIK BUAH CARA VACUUM FRYING	31
A.	Pengolahan Kripik Buah	31
B.	Komposisi Kimia Kripik	54
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	57
VII	PRAKIRAAN DAMPAK HASIL	59
	DAFTAR PUSTAKA	61
	LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

		Halaman
1.	Analisis biaya dan pendapatan Usahatani nenas 1 hektar di Desa Batunindan.....	21
2.	Produksi, penerimaan dan biaya Usahatani Salak seluas 1 hektar di Desa Batunindan.....	24
3.	Analisis finansial salak, B/C.....	26
4.	Analisis biaya dan pendapatan Usahatani pisang kepok per hektar.....	28
5.	Rendeman kripik pisang pada berbagai perlakuan.....	33
6.	Presentase panelis terhadap penilaian rasa....	34
7.	Presentase panelis terhadap penilaian warna kripik pisang.....	35
8.	Presentase panelis terhadap penilaian aroma kripik pisang.....	36
9.	Presentase panelis terhadap penilaian Tekstur kripik pisang.....	37
10.	Rendeman kripik nenas pada berbagai perlakuan	40
11.	Presentase panelis terhadap penilaian rasa Kripik nenas.....	42
12.	Presentase panelis terhadap penilaian aroma Kripik nenas	43
13.	Presentase panelis terhadap penilaian warna Kripik nenas	44

14.	Presentase panelis terhadap penilaian teksture Kripik nenas.....	45
15.	Analisa usaha pengolahan kripik nenas dengan penggoreng vakum	46
16.	Rendeman kripik buah salak pada berbagai perlakuan.....	49
17.	Presentase panelis terhadap penilaian rasa kripik salak.....	50
18.	Presentase panelis terhadap penilaian tekstur kripik salak.....	51
19.	Presentase panelis terhadap penilaian aroma kripik salak.....	51
20.	Presentase panelis terhadap penilaian warna kripik salak.....	52
21.	Komposisi kimia keripik buah pisang.....	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar kripik dami: hasil sampingan angka....	53
2. Gambar angka yang telah menjadi kripik.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Menentukan NPU 10%, 18%, dan 24% pada analisis finansial salak di Kab. Kotawaringin Timur.....	63
2. Menentukan NPU 10%, 18%, dan 24% pada analisis finansial salak di Kab. Kapuas, 2003	64
3. UJI ORGANOLEPTIK.....	65

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Propinsi Kalimantan Tengah dengan luas 153.564 Km² dan dengan jumlah penduduk yang masih sedikit, memiliki peluang untuk pengembangan komoditi buah-buahan. Lahan yang masih luas memungkinkan untuk perluasan pertanaman. Sedangkan penduduk yang sedikit mengindikasikan bahwa tidak seluruh produk buah-buahan yang dihasilkan terserap, sehingga diperlukan industri pengolahan atau dijual ke daerah lain dalam satu pulau atau antar pulau dan bahkan kalau perlu diekspor (Bappeda Prop. Kalimantan Tengah, 2000).

Kalimantan Tengah potensial dalam menghasilkan buah pisang, cempedak/nangka, nenas, rambutan, salak dan durian. Produksi buah-buahan di Kalimantan tengah adalah; pisang sebesar 39.747 ton, cempedak/nangka 20.926 ton, nenas 7.043 ton, rambutan 11.358 ton, durian 12.590 ton dan duku/langsat 22.060 ton/tahun. Penghasil buah-buahan tersebar luas dibanyak Kabupaten, tetapi ada indikasi bahwa selain pisang, ternyata setiap Kabupaten sangat potensial dalam menghasilkan buah tertentu dan berkembang dengan baik. (BPS Kalimantan Tengah, 1999).

B. Sentra Produksi Buah-Buahan di Kalimantan Tengah

Berdasarkan data Pengembangan Kawasan Sentra Produksi (P-KSP) (2000), mengenai perwilayahan komoditas unggulan buah-buahan, Kabupaten Kapuas dan Kotim menjadi unggulan bagi produksi buah pisang, nangka/cempedak, nenas, salak, rambutan dan durian, karena kesesuaian

agroklimat, sentra buah-buahan tradisional, prospek pasar yang jelas, letaknya strategis serta potensi lahan masih luas.

C. Tujuan Pengamanan dan Pengolahan Buah

Panen raya buah-buahan di Indonesia, tanaman buah musiman berbuah pada bulan Nopember hingga Pebruari (Mahisworo, dkk, 1996) harga buah relatif murah seperti rambutan, cempedak, durian, langsung menyebabkan harga jual buah bukan musiman seperti nanas, salak, pisang menjadi rendah, bahkan di Kabupaten Kapuas rambutan dan nenas kadang-kadang oleh petani tidak dipanen dan dibiarkan membusuk di kebun, diberikan pada ternak sapi atau hasil panen dibuang begitu saja. Hal ini terjadi karena ongkos angkut lebih tinggi dibandingkan dengan biaya produksinya dan tidak tertutup dengan harga jualnya. Buah yang berdaya simpan singkat dan mudah rusak ini harus segera di pasarkan dan dikonsumsi. Dengan terbatasnya kapasitas pasar, banyak buah-buahan yang tidak terjual, sehingga rusak.

Buah-buahan yang melimpah tersebut perlu pengamanan dari kerusakan, salah satu alternatif adalah dengan mengolahnya menjadi berbagai macam hasil olehan, diantaranya pengolahan kripik dengan menggunakan alat vacuum frying. Pengolahan kripik tidaklah sulit pada prinsipnya adalah pengupasan, pengirisan dan penggorengan dalam vakum. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas kripik buah adalah jenis buah, tingkat kematangan, perlakuan pendahuluan sebelum buah digoreng dan teknik penggorengan.

Pemanfaatan buah segar yang produksinya melimpah untuk dibuat dalam bentuk olahan, sangat menguntungkan.

Harga jual menjadi lebih tinggi, memperpanjang daya simpan buah, mempermudah dalam pemasaran dan diversifikasi produk, sehingga petani dapat memperoleh nilai tambah dari sekedar menjual buah langsung setelah panen (Suyanti, 1994)

Bahan pangan kering lebih pekat daripada bentuk bahan pangan awetan yang lain. Biaya produksinya lebih murah, diperlukan tenaga yang lebih sedikit, peralatan pengolahan sederhana, kebutuhan penyimpanan bahan pangan kering minimal dan besarnya biaya distribusi berkurang (Destroiser, 1988)

Pada perinsipnya pengawetan dimaksudkan agar buah dapat berdaya simpan lama sebagai salah satu cara untuk menyelamatkan produk musiman yang berlimpah (Winarno, 1984).

Pengolahan hasil buah-buahan, selain ditujukan untuk mengawetkan produk, juga untuk menawarkan produk baru diluar produk segar yang sangat terbatas ketahanannya. Berbagai produk olahan hasil buah-buahan telah lama ada dalam masyarakat Indonesia dan jenis serta bentuknya bertambah banyak pada saat ini mulai dari produk buatan rumah tangga sampai yang buatan pabrik. Bertabagi produk olahan buah-buahan sudah banyak tersedia, seperti kripik pisang, sale pisang, selai nenas, manisan basah salak dan buah-buahan lainnya, buah di dalam kaleng, sari buah, buah kering, selai pisang, asinan, dodol, manisan kering, ledre, saus tomat, sari buah, sirop dan lain-lain (Sabari, 2000).

Pengembangan teknologi pengolahan akan mendorong pengembangan agroindustri yang dapat meningkatkan nilai tambah, membuka lapangan kerja, mengurangi pengangguran

dan memperluas pasar. Hal ini sekaligus meningkatkan peranan wanita dalam sistem agribisnis sebagai bahan acuan Pemerintah daerah dalam menentukan kebijakan pembangunan pertanian untuk dapat dimanfaatkan oleh petani secara luas.

II. PASCA PANEN BUAH

A. Pengamanan dan Pengolahan Buah

Buah akan mengalami perubahan fisiologis, kimia dan fisik bila tidak ditangani secara tepat. Akibatnya mutunya akan turun dengan cepat dan menjadi tidak segar lagi dalam waktu yang amat singkat. Kurangnya sarana dalam penanganan tersebut mengakibatkan komoditi buah menjadi jatuh harganya, terutama pada saat panen melimpah. Penanganan yang kurang hati-hati pada saat panen, pengemasan dan transportasi akan menyebabkan kerusakan, diperkirakan jumlah kerusakan mencapai 10 – 60 %. Pengolahan adalah salah satu cara pengawetkan produk juga untuk menawarkan produk baru di luar produk segar yang sangat terbatas ketahanan segarnya dan memperpanjang daya simpan serta memperoleh nilai tambah (Suyati, 2000).

Buah-buahan termasuk produk pertanian yang mudah rusak. Tingkat kerepasan (*perishability*) sangat tergantung pada jenis buahnya. Diantara jenis buah potensial yang dihasilkan di Kalimantan Tengah, pisang merupakan jenis buah yang relatif lebih tahan. Ini disebabkan pisang termasuk buah klimakterik (*climacteric*), yang maknanya bahwa buah tersebut dapat dipanen sewaktu buah sudah tua (*mature*) dan setelah diperam buah akan matang sempurna dengan mutu yang baik dan tidak kalah baiknya dengan buah yang matang di pohon. Lain halnya dengan buah nonklimakterik, seperti nenas dan salak yang mengharuskan buah dipetik setelah matang di pohon untuk mendapatkan mutu terbaik (Sabari, 1999)

Buah nenas dipanen setelah 18 bulan asal anakan, ditandai dengan bagian bawah mulai menguning, matanya menumpul/melebar dan aromanya mulai harum. Salak memiliki umur panen 180 – 120 hari dihitung setelah penyerbukan, ditandai dengan warna kulit buah coklat kehitaman, mengkilat, sisik luar melebar, duri-duri kecil pada kulit buah sudah hilang, mudah dipetik dari tangkainya, ujungnya sudah empuk bila dipijit dan menimbulkan aroma khas (Vademekum Pascapanen, 1996).

Tanaman nangka umumnya dapat berbunga sepanjang tahun sehingga setiap waktu terdapat berbagai stadium bunga dan buah pada tiap pohon. Musim bunga yang lebat umumnya terjadi setahun sekali, yakni pada bulan Juli – Agustus. Sejak terbentuknya bunga hingga buah matang (masak) diperlukan waktu sekitar 8 bulan. Masa berbunga dan berbuah untuk nangka mini relatif singkat yakni antara 4 bulan – 5 bulan. Panen buah nangka tergantung tujuan penggunaannya, untuk bahan baku pembuatan kripik, nangka umumnya dipanen pada stadium “mengkal” yang ditandai dengan daging buah berwarna kuning atau putih kekuning-kuningan, bila ditepuk-tepuk buah tersebut berbunyi nyaring berat, struktur daging buah keras, rasa agak manis atau kemasam-masaman, biasanya berumur 7 bulan setelah pembungaan, atau 1 bulan sebelum matang. Pemanenan buah yang terlalu muda (belum mengkal) menyebabkan kualitas kripik kurang baik, terutama rasanya kurang manis, keasam – asaman. Sebaliknya pemanenan buah stadium matang (masak) menyebabkan kripik yang dihasilkan lembek dan basah atau sulit kering (Rukmana, R. 1997).

B. Prinsip Pengolahan Buah

Di dalam pengolahan buah-buahan, ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan, yaitu menyangkul bahan baku yang akan diolah dan proses pengolahannya. Di dalam pengolahan, akan terjadi penurunan mutu produk olahan bila dibandingkan dengan mutu bahan bakunya (Buckle, dkk, 1988). Oleh karena itu, kualitas bahan baku yang diolah harus bermutu baik. Persyaratan mutlak yang harus dipenuhi dalam pengolahan pangan adalah kondisi yang higienis). Semua bahan, peralatan yang digunakan, proses pembuatan, ruangan tempat pengolahan dilakukan, dan tenaga yang menangani, serta tempat penyimpanan, harus higienis artinya memenuhi persyaratan kebersihan dan kesehatan (Desroiser, 1988).

Beberapa cara pengawetan yang dapat dilakukan diantaranya adalah pengeringan, penggulaan, penggaraman, fermentasi, pengawetan dengan bahan kimia, blansing, pemanasan, sterilisasi dan exhausting. Penggunaan cara pengawetan di atas selalu dikombinasikan dengan perlakuan lain. Sebagai contoh penggulaan dikombinasikan dengan pengeringan, fermentasi, sterilisasi dan sebagainya (Buckle., dkk. 1988).

Penghambatan pertumbuhan mikroorganisme penyebab kebusukan buah-buahan dilakukan dengan penggunaan bahan pengawet atau dengan mengurangi kadar air melalui pengeringan. Pengeringan merupakan pemberian panas untuk membunuh mikroorganisme. Pengeringan dapat mengurangi kadar air sampai batas dimana mikroorganisme tidak dapat hidup, hal ini diterapkan pada pembuatan kripik buah (Buckle, dkk. 1988).

Salah satu makanan olahan dari buah-buahan yang mempunyai peluang pasar dalam negeri dan internasional adalah dalam bentuk makanan kering. Permintaan makanan kering buah-buahan di pasar internasional saat ini terus meningkat karena masyarakat negara maju menyukai makanan sehat, dimana proses pembuatannya tidak ditambah bahan pengawet dan banyak mengandung serat. Salah satu cara menghasilkan makanan sehat tanpa mengubah bentuk aslinya adalah pembuatan makanan kering melalui teknologi penggorengan vakum (Nurhasanah, dkk, 2000). Mengingat permintaan makanan kering buah-buahan saat ini meningkat. Oleh karena itu diperlukan dukungan teknologi penanganan pasca panen yang memadai agar dapat dipertahankan mutunya, ditingkatkan daya simpannya dan daya gunanya (Suparlan, sardjono dan Uning Budiharti, 1998). Sejalan dengan itu, peningkatan nilai tambah produksi dapat merangsang berdirinya industri kecil di pedesaan, sekaligus dapat memperluas lapangan kerja. Diketahui agroindustri merupakan salah satu alternatif dalam usaha diversifikasi pangan yang berpotensi meningkatkan pendapatan petani dan memperluas pasar (Balittan Suakarami, 1994).

Banyak variasi alat dan mesin pertanian untuk mengolah buah nenas tetapi sasarannya untuk industri skala besar, sehingga tidak terjangkau oleh petani kecil, karena itu Balai Besar Alsintan Serpong telah menciptakan alat pengering buah-buahan cara vakum skala rumah tangga sebagai terobosan untuk diversifikasi olahan produk hortikultura seperti kripik nenas, nangka, salak, pisang, sekaligus meningkatkan nilai tambah produk pertanian.

Alat pengering buah-buahan kapasitas 3, 4, 5, 7 sampai 15 kg/jam dapat digunakan untuk pengeringan buah menjadi kripik (Puslitbangtan, 1992). Buah dapat dikeringkan tanpa menggunakan suhu yang tinggi. Ketiadaan udara selama proses pengeringan akan mengurangi reaksi oksidasi. Karena itu warna, tekstur dan rasa dari produk kering yang dihasilkan dapat ditingkatkan (Suparlan dkk, 1997).

III. METODE PENGOLAHAN BUAH

A. Lokasi Survey Sentra Produksi Buah di Kalimantan Tengah, Pengolahan dan Pengujian Kripik Buah.

Kegiatan dilaksanakan pada 3 (tiga) lokasi yaitu; Kabupaten Kapuas, Kotawaringin Timur pada lokasi sentra produksi buah-buahan dan Laboratorium BPTP Kalimantan Tengah di Palangka Raya. Kegiatan Survei identifikasi dan karakterisasi dilakukan pada kawasan sentra produksi buah-buahan. Pengolahan dan pengujian kripik dilakukan di laboratorium BPTP Kalimantan Tengah. Hasil olahan kripik yang terpilih setelah dilakukan uji organoleptik, diintroduksi di rumah tangga petani, dengan menggunakan alat penggoreng vacum.

Survei Sosial Ekonomi berupa Karakterisasi dan identifikasi yang dilaksanakan dengan metode Rural Rapid Appraisal (RRA) . Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengetahui potensi dan masalah dalam usahatani komoditi nenas, salak dan pisang. Data dikumpulkan dengan penelusuran data sekunder dan wawancara berkelompok (5-7 orang dengan tokoh kunci atau tokoh masyarakat, oleh peneliti dari berbagai disiplin ilmu yaitu, sosial ekonomi, hama penyakit, pasca panen dan agronomi. Data dikumpulkan dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah disiapkan. Data yang dikumpulkan meliputi teknologi budidaya, tenaga kerja, biaya usahatani, produksi, harga input, output usahatani, pengolahan hasil dan pemasaran.

Data dianalisis dengan menggunakan imbalan biaya dan pendapatan untuk tanaman nenas dan pisang. Khusus tanaman salak yang merupakan tanaman tahunan, sehingga untuk meramalkan harga factor produksi dan harga produksinya pada masa mendatang tidak mudah. Gettinger (1973) mengutarakan bahwa salah satu cara yang sering dipakai untuk meramalkan harga tersebut dengan memperhatikan tingkat inflasi, dan untuk mengetahui kelayakan suatu usaha dapat menggunakan analisis finansial dengan 3 kriteria, yaitu :

a. Net Present Value (NPV) :

$$NPV_t = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + i)^t}$$

b. Benefit Cost Ratio (B/C ratio) :

$$B/C \text{ ratio} = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1 + i)^t}$$

$$\text{Gross B/C} = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1 + i)^t}$$

c. Internal Rate of Return (IRR) :

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_2 - NPV_1)} (i_2 - i_1)$$

Keterangan :

Bt : Penerimaan pada tahun t
Ct : Biaya produksi pada tahun t
I : Discount rate
n : Umur ekonomi usaha
p : Tingkat inflasi

Apabila $NPV > 0$, $B/C \text{ ratio} > 1$ dan IRR lebih besar dari tingkat bunga bank dan pay back period lebih kecil daripada umur penguasaan tanaman, berarti investasi layak dilakukan.

B. Rancangan Percobaan

Percobaan Laboratorium BPTP dengan menggunakan vacuum Frying untuk mendapatkan varietas/jenis, tingkat kematangan buah dan tingkat konsentrasi perendaman air kapur. Teknologi terpilih akan diintroduksikan ditingkat petani. Percobaan tersebut menggunakan faktorial rancangan acak lengkap yaitu :

1. Nenas terdiri dari 4 faktor : yaitu 2 jenis/varietas (paun dan madu), 2 tingkat kematangan buah (50 % dan 70 %), 3 tingkat konsentrasi perendaman air kapur (0,25, 0,5 dan 0,75).
2. Pisang terdiri dari 3 faktor yaitu 3 jenis pisang (manurun. Awa dan kapas), 2 tingkat kematangan (50 % dan 70 %), dan 3 tingkat konsentrasi perendaman air kapur (0,25, 0,5, 0,75).
3. Salak terdiri dari 3 faktor, yaitu 2 jenis/varietas (salak Basarang dan Kotim), 3 tingkat konsentrasi perendaman air kapur).
4. Sedangkan untuk nangka dilakukan terhadap 2 jenis/varietas nangka (bulat dan lonjong), serta

pengolahan kripik terhadap limbah nangka berupa dami.
Pengumpulan data dilakukan berupa :

- Preferensi konsumen terhadap produk olahan yang dibuat, meliputi warna, rasa, aroma, kekerasan, kesukaan dan harga dilakukan dengan menggunakan kuisioner yang diberikan pada 20 orang responden.
 - Tingkat kematangan buah
 - Jenis/varietas buah (nanas, pisang, nangka dan salak) yang baik dijadikan kripik
 - Rendemen kripik yang dihasilkan
5. Percobaan di tingkat petani/pengusaha terhadap hasil kegiatan Laboratorium yang terpilih untuk mengetahui selera dan potensi Pasarnya dengan menggunakan daftar pertanyaan.

C. Tahapan Kegiatan

1. Survei inventarisasi dan Karakterisasi lokasi dan potensi buah-buahan yang dapat diolah kripik pada Kabupaten Kapuas dan Kotawaringin Timur. Sebelum kegiatan karakterisasi, dilakukan konsultasi ke Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura untuk menginventarisasi wilayah-wilayah sentra produksi buah-buahan sebagai bahan baku pengolahan dan potensi bahan baku yang tersedia terutama salak, nanas, nangka dan pisang. Selain itu juga dilakukan konsultasi dan pengambilan data sekunder pada Dinas Perindustrian dan Perdagangan untuk mengetahui data-data industri pengolahan skala kecil dan pemasarannya. Data sekunder diambil dari Dinas, Kecamatan, dan BPP, sedangkan data primer diambil dengan cara wawancara langsung dengan

- beberapa petani, penyuluh dan aparat desa lainnya serta pengumpulan bahan jenis buah-buahan akan dibuat kripik.
2. Penelitian Pendahuluan di Laboratorium BPTP Kalimantan Tengah, dengan pengolahan kripik salak, nanas, nangka dan pisang.
 3. Hasil dari bermacam-macam olahan dilakukan uji organoleptik. Pengujian organoleptik dilakukan dengan menggunakan uji Hedonik (uji kesukaan). Analisis organoleptik dilakukan masing-masing oleh 15 panelis dengan menggunakan metode skoring test terhadap warna, aroma, kekerasan/tekstur dan rasa, serta analisa usaha terhadap hasil pengolahan pada masing buah-buahan yang diolah.
 4. Hasil dari olahan yang terpilih diintroduksikan di rumah tangga petani yang ada alat penggoreng vakum pengadaan dari Proyek Kawasan Sentra Produksi (P-KSP) Kalimantan Tengah di Kabupaten Kapuas dan Kabupaten Kotawaringin Timur.
 5. Pengamatan dilakukan terhadap faktor sosial terutama motivasi dan sikap petani terhadap teknologi pengolahan kripik nanas, salak, nangka dan pisang dengan mengisi kuesioner.
 6. Analisis Data.

D. Bahan dan Alat Pengolahan Kripik Buah

Bahan yang digunakan ; buah salak, nanas, pisang, nangka, minyak goreng, garam kapur; alat vacuum frying, ember/baskom, pisau tahan karat, plastik, sealer.

IV. KARAKTERISTIK SENTRA PRODUKSI DAN USAHATANI BUAH DI KALIMANTAN TENGAH

A. Karakteristik Wilayah

A.1. Karakteristik Kabupaten Kapuas

Kabupaten Kapuas terpilih untuk mewaliki buah-buahan lahan pasang surut. Sebagian besar lahan pasang surut yang terdapat di Kalimantan Tengah terletak di Kabupaten Kapuas. Kecamatan yang yang terpilih dan sebagai sentra produksi buah-buahan terutama nenas dan salak adalah Kecamatan Basarang, dimana disepanjang jalan lintas Kalimantan terdapat kios buah yang menjual nenas dan salak dan sebagian nangka. Nenas dan salak diusahakan di lahan usaha dengan skala luas yang diusahakan dengan sisten surjan.

Kecamatan Basarang merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Kapuas dengan curah hujan di wilayah ini cukup tinggi rata-rata 2.500 – 3.000 mm/tahun, tipe iklim menurut Schmidt dan Ferguson adalah type B, lahan di lokasi ini berkembang dari bahan endapan sungai dan endapan merine (Aluvio marine) yang diusahakan sebagai lahan pertanian dimana untuk usaha tanaman buah –buahan diusahakan dengan sistem surjan. Kondisi lahan adalah lahan bergambut dengan kandungan C organik cukup tinggi, dan cocok untuk usahatani nenas yang tidak memerlukan pemeliharaan yang intensif selain itu juga sangat cocok dengan ratio perbandingan antara jumlah penduduk dengan luas lahan yang tidak seimbang, dalam hal tenaga kerja.

Jumlah penduduk kecamatan Basarang 15.652 orang dengan 65 % angkatan kerja, sebenarnya ini sangat menguntungkan dalam pencerminan tenaga kerja, namun angkatan kerja yang ada rata – rata tidak berminat terhadap kerja pertanian yang lama mendapatkan uang. Mereka rata-rata bekerja buruh bangunan, kerja diperusahaan kayu, dan lainnya di luar pertanian. Sementara lahan usaha tani masih luas dan sebenarnya layak diusahakan.

Pemilikan lahan usaha rata-rata 2 ha dan lahan pekarangan 0,25 ha (Rukayah, dkk. 1997). Lahan yang produktif selama ini adalah lahan pekarangan, sedangkan lahan usaha sebagian ditanam nenas dan salak sedangkan sisanya dibiarkan terlantar. Usahatani nenas hanya ditanam dan dibiarkan sampai umur kurang lebih 18 bulan baru panen.

Pemasaran hanya dilakukan di lokasi dengan adanya pengumpul yang datang ke lokasi/kebun. Usahatani salak diusahakan yang berawal pada kebiasaan ditempat asal (Bali dan Jawa) ditunjang dengan kesesuaian lahan dan iklim mendukung untuk usahatani tersebut, namun permasalahannya adalah dari segi varietas dan keseimbangan pupuk yang diperlukan menyebabkan rasa salak tidak seenak dari Kabupaten Lain (Kotim) dan daerah Jawa, harapan petani ini perlu ditindak lanjuti dengan usaha penelitian/pengkajian. Sedangkan nenas ada dua varietas yang dominan yaitu nenas madu rasanya manis dan agak kering, kecil, dan nenas paun agak besar, berair dan agak masam dibandingkan dengan nenas madu.

Lembaga pemasaran ada dua macam :

(1) Untuk pemasaran lokal :

Petani ---- Tengkulak ---- Pengecer

(2) Untuk pemasaran di kota besar :

Petani ---- Tengkulak ---- Pedagang pengumpul ----

Pengecer

A.2. Karakteristik Kabupaten Kotawaringin Timur

Kabupaten Kotawaringin Timur juga salah satu kabupaten sentra produksi buah-buahan, baik pada lahan kering maupun lahan pasang surut. Kecamatan sebagai sentra produksi nenas adalah kecamatan Baamang, sedangkan sentra produksi salak adalah Kecamatan Mentaya Hulu.

Kondisi lahan di Kecamatan Baamang yang diusahakan tanaman nenas adalah bergambut, hampir sama dengan lahan yang ditanami nenas yang ada di Kecamatan Basarang, namun jenis nenas yang ditanam hanya satu varietas yaitu nenas paun. Harga nenas di Kabupaten Kotim ini lebih mahal dibandingkan dari harga nenas di Kecamatan Basarang.

Bentuk dan berat buah nenas sangat bervariasi tergantung dari turunan seberapa nenas itu memproduksi (F seberapa) makin besar turunannya buahnya makin kecil.

Luas panen nenas di Kabupaten Kotawaringin Timur adalah 117 dengan produksi 27 ton dalam bentuk hasil buah segar. Salak luas panen 43 ha dengan produksi 324 ton (Dinas Pertanian sampit (2003).

Salak yang diusahakan di Kecamatan Mentaya Hulu ditanam dengan sistem surjan, dengan rasa buah salak jauh

lebih manis dan enak dibandingkan dari daerah Basarang. Harga rata-rata salak di tingkat petani Rp. 5.000,-/kg.

Usaha tani salak ini cukup fotensial dan menguntungkan, karena untuk memenuhi kebutuhan Kabupaten sendiri tidak mencukupi dan didatangkan dari daerah Jawa, dimana harganya menjadi mahal yaitu Rp. 12.500/kg untuk salak pondoh, ini terjadi pada pedagang eceran, karena biaya angkut dan kerusakan selama diperjalanan diperhitungkan.

B. Karakteristik Usahatani Nenas, Salak, Pisang dan Nangka

B.1. NENAS

B.1.1. Teknologi Budidaya Nenas

Nenas ditanam di pekarangan atau sawah dengan sistem urjan. Populasi per hektar bervariasi dari 500-1500 pohon/ha. Populasi di pekarangan lebih banyak dibandingkan di sawah.

Varietas nenas adalah Paun dan Madu dengan jarak tanam bervariasi 2 m x 0,5 m, 1 m x 1 m. Pupuk yang digunakan adalah urea, SP36, dan Kapur. Penyiangan menggunakan herbisida. Proses pembuahan dipercepat dengan menggunakan karbit.

Umur panen nenas Paun 1 tahun, nenas Madu 8-9 bulan. Ciri siap panen adalah jumlah pelepah 22 lembar, buah berwarna kuning, berbau harum, dan mata yang menempel pada buah bersisik. Panen dilakukan 3-4 kali tergantung pada pengaturan pemberian karbit. Alat panen menggunakan parang dan arit.

B.1.2. Pemasaran Nenas

Alasan petani memilih nenas karena menguntungkan, pemasaran mudah walaupun harga tidak stabil. Harga penjualan perbiji Rp 1.300,- -Rp 1.500,-(besar) , Rp 750,- - Rp 1.000,-(sedang) dan Rp 500,- (kecil) untuk Kab. Kapuas, sedangkan di Kab. Kotawaringin Timur, harga nenas lebih mahal karena jenis nenasnya lebih besar dari nenas di Basarang dan rasa lebih manis. Berat 1 biji rata-rata 1,6 kg dengan harga (Rp 4.000,- - Rp 5.000,-), Sedang (Rp3.000,-), dan kecil (Rp 1.000,- - Rp 2.000,-).

Pemanfaatan nenas selama ini dijual dalam bentuk segar, kripik dan sirup. Petani umumnya mengetahui produk olahan seperti dodol, selai dari nenas, karena petani menambah pengetahuan tersebut dari Dinas Pertanian Propinsi Kalimantan Tengah dan PKK Kabupaten Kotawaringin Timur.

B.1.3. Analisis Usahatani Nenas

Analisis biaya dan pendapatan usahatani nenas seluas 1 Ha di Kab. Kapuas dan Kotawaringin Timur, pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Biaya dan Pendapatan Usahatani Nenas 1 hektar di Desa Batunindan dan Desa Baamang Kalteng, 2003

No	Uraian	Batunindan		Baamang	
		fisik	nilai(Rp)	Fisik	nilai(Rp)
1.	Produksi	7.000	10.500.000,00	7.000*	21.350.000,00
2.	Biaya Saprodi	10.000	2.500.000,00	10.000 stek	5.000.000,00
	- Bibit	stek	52.500,00	7,1 kg	53.250,00
	- Karbit	7 kg	240.000,00	-	-
	- Urea	200 kg	6.500,00		6.500,00
	- Tali		1.087.500,00	145	2.900.000,00
	- TKkeluarga	72,5	2.325.000,00	75	1.500.000,00
	- TK.Upahan	155			
3.	Penyusutan		10.050,00		10.050,00
4.	Biaya Total		6.221.550,00		9.469.800,00
5.	Keuntungan		4.278.450,00		11.880.200,00
6.	R/C		1,69		2,25

*) Produksi 7000 terdiri harga Rp 4.000,- (30%), Rp 3.000,- (45%) dan Rp 1.750,-(25%).

Pengusahaan usahatani nenas di Desa Baamang, lebih efisien dibandingkan dengan pengusahaan nenas di Desa Batunindan. Pengusahaan nenas oleh petani Desa Batunindan Kecamatan Basarang memberikan keuntungan lebih kecil dibandingkan di Desa Baamang. Keuntungan petani nenas Desa Plampangan Rp 11.880.200,- /ha, sedangkan

keuntungan petani nenas desa Batunindan Rp 4.278.450,-/ha. Rendahnya keuntungan disebabkan adanya perbedaan harga, yang mana harga nenas didesa Baamang lebih mahal (Tabel 1).

B.2. SALAK

B.2.1. Teknologi Budidaya Salak

Salak telah berkembang di Kalimantan Tengah yaitu di Desa Batunindan, Kec. Basarang dan Desa Jaya Karet, Kec. Mentaya Hilir Selatan. Salak umumnya diusahakan petani transmigran suku Bali dan Jawa, sedangkan di Kab. Kotawaringin Timur oleh suku Madura. Jenis salak yang ditanam biasanya dibawa dari daerah asal, seperti Salak Naseh (dari Madura) dan di Basarang disebut Salak Lokal dengan jarak tanam 3 m x 2 m. Sarana produksi berupa urea, kapur dengan dosis bervariasi. Penyiangan pelepah dilakukan tergantung banyaknya pelepah tua. Umur panen rata-rata 13 bulan setelah berbunga.

B.2.2. Pemasaran Salak

Pemasaran salak cukup baik, penjualan dilakukan di rumah atau di pasar yang dibawa oleh petani tersebut. Pada saat buah melimpah dan bersamaan dengan musim buah rambutan dan cempedak, maka petani salak mengalami kerugian hampir 50%. Harga salak di Basarang lebih rendah dibandingkan di Mentaya Hilir Selatan, yaitu: Rp 1.500,- Rp 3.500 per kg (Basarang), di Mentaya Hilir Selatan berkisar Rp 3.000,- - Rp 7.000,- / kg. Salak diolah berbagai produk olahan seperti manisan dan kripik.

B.2.3. Analisis Usahatani Salak

Sumber daya lahan merupakan faktor utama dalam usahatani salak. Jenis lahan yang ditanami salak adalah lahan pasang surut. Lahan usahatani salak di Basarang adalah lahan pasang surut yang agak tinggi, sedangkan di Kab. Kotim agak rendah, sehingga petani harus membuat saluran. Luas pengusahaan salak di Basarang rata-rata 0,5 ha (0,5 – 1 ha), sedangkan di Jaya Karet 0,5 ha (0,5 – 1 ha).

Pola tanam yang dilakukan dalam bertanam salak ditumpang sarikan dengan berbagai tanaman seperti petai, rambutan. Menurut petani salak dalam pertumbuhan perlu naungan, oleh karena itu populasi salak per ha bervariasi antara 250 – 1000 pohon.

Perhitungan biaya produksi terdiri dari biaya investasi yaitu pembuatan saluran (Kab. Kotim) ditambah biaya total lainnya seperti penyusutan alat, penggunaan saprodi, dan tenaga kerja. Biaya tetap ini perlu ditambahkan dalam investasi karena biaya ini benar-benar dikeluarkan oleh petani responden.

Biaya produksi terdiri atas biaya eksploitasi tahun ke-t dari tahun pertama sampai umur 10 tahun. Tingkat bunga 10%, 18%, 24% dan tingkat inflasi 10% diperhitungkan dalam analisis biaya. Produksi dan penerimaan dari tanaman salak seluas 1 ha (populasi 1000 ph) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Produksi, Penerimaan dan Biaya Usahatani Salak Seluas 1 Hektar di Desa Batunindan dan Jaya Karet, Kalimantan Tengah, 2003

Umur	Batunindan			Jaya Karet		
	Produksi (kg)	Penerimaan (Rp)	Biaya (Rp)	Produksi (kg)	Penerimaan (Rp)	Biaya (Rp)
1	-	-	7.346.000	-	-	9.475.000
2	-	-	1.446.000	-	-	3.375.000
3	-	-	1.346.000	-	-	3.550.000
4	2.250	7.875.000	2.023.143	1.710	6.480.000	3.550.000
5	3.000	10.500.000	2.108.857	30500	14.000.000	3.825.000
6	4.000	14.000.000	2.223.143	4.500	18.000.000	4.339.286
7	5.000	17.500.000	2.337.428	6.000	24.000.000	5.185.714
8	4.800	16.800.000	2.314.571	4.800	19.200.000	4.725.000
9	2.880	10.080.000	2.314.571	3.580	14.320.000	4.628.570
10	2.400	8.400.000	2.314.571	2.950	11.800.000	4.628.570

Keterangan :

- Populasi 1 ha = 1000 pohon.

- Harga Rp 3.500,-/ kg (Batunindan) dan Rp 4.000,- (Jaya Karet)

Tabel 2 menunjukkan bahwa penerimaan usahatani salak di desa Batunindan dan Jaya Karet sampai tahun ke 10 masih memberikan penerimaan lebih besar dari biaya.

Umur panen salak 13 bulan setelah berbunga. Buah salak yang dipetik muda rasanya asam dan sepat, tetapi yang dipetik tua rasa sepatnya hilang dan mengeluarkan aroma yang spesifik tergantung dari jenisnya hal ini sejalan dengan

pendapat ochase, (1961). Menurut petani buah-buah salak siap dipanen bila mata besar, sisik besar, baunya wangi. Selanjutnya Tjahjadi (1989) mengemukakan bahwa buah salak dapat dipetik pada saat umur 6 bulan sejak hari penyerbukan. Sedangkan Nasaruddin dan Kristianawati (1992) mengemukakan bahwa pada umumnya salak dapat dipetik pada saat umur buah mencapai 6 – 7 bulan sejak hari penyerbukan. Salak dipanen 1 bulan sekali. Produksi di tingkat petani masih rendah paling tinggi 5-6 t t/ha, sementara hasil salak dapat dicapai berkisar 5-15 t/ ha.

Benefit cost ratio sampai tahun ketiga masih lebih kecil dari satu, ini berarti usahatani salak baik di Desa Jaya Karet maupun Batunindan belum menguntungkan. Tetapi pada umur 4 tahun mulai nilai benefit cost ratio sudah lebih besar dari satu. Nilai benefit cast ratio tertinggi ditemui pada umur tanaman 7 tahun yaitu 4,6 pada usahatani salak di Jaya Karet, dan 7,4 pada usahatani di Batunindan. Nilai benefit cast ratio pada umur 10 tahun masih diatas satu.

Net present value sampai tahun ke-3 belum menghasilkan nilai positif, ini berarti bahwa pada tingkat biaya investasi usahatani salak ini belum menguntungkan. Tetapi pada umur ke-4 nilai present value telah positif (lampiran 1 dan 2).

Dari lampiran 1 dan 2 dapat dibaca nilai masa pengembalian investasi (pay back periode) yaitu saat perubahan nilai net present value positif kenegatif. Pada analisis ini baik usahatani di desa Batunindan maupun Jaya Karet masa pengembalian dicapai pada tahun ke-4.

Dari analisis dengan harga jual salak Rp 3.500,-/kg (Batunendar) dan Rp 4.000,-/kg (Jaya Karet) serta tingkat inflasi 10% diperoleh B/C, NPV, dan IRR (Tabel 3).

Tabel 3. Analisis Finansial Salak, B/C, NPV, dan IRR Perhektar Pada Tingkat Bunga 10%, 18%, dan 24%, 2003.

Kriteria Investasi	Analisis Biaya Manfaat					
	Batunindan			Jaya Karet		
	10%	18%	24%	10%	18%	24%
B/C	2,59	2,06	1,78	1,84	1,53	1,29
NPV (Rp)	29.866.892	16.286.615	9.919.446	27.771.508	13.318.790	6.313.129
IRR (%)			42,40			36,6

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada tingkat bunga 24 % nilai IRR usahatani salak di Batunindan 42,4 % dan Jaya Karet 36,6 % dan nilai B/C ratio > 1. Semakin tinggi tingkat bunga maka nilai B/C dan NPV salak semakin kecil. Keadaan ini sesuai dengan apa yang telah dikemukakan Radjino (1984) dan (1973) bahwa B/C dan NPV dipengaruhi oleh tingkat bunga. Nilai IRR 36,6 (Jaya Karet) dan 42,4 (Batunindan) pada tingkat bunga 24% mengindikasikan investasi usahatani salak di Desa Batunindan dan Jaya Karet dinyatakan layak karena nilai B/C >1, nilai NPV positif, Pay back periode lebih kecil dari umur 10 tahun dengan nilai IRR 36,6 – 42,4% adalah lebih besar dari suku bunga 10%, 18%, dan 24%.

B.3. PISANG

B.3.1. Teknologi Budidaya Pisang

Tanaman pisang di Desa Buntut Bali, Kec. Katingan diusahakan di pekarangan dan lahan usaha. Jenis pisang yang diusahakan petani antara lain Kepok, Maholi, Ambon, Awa, Mohan dan Dayak Away. Jarak tanam bervariasi ada yang beraturan ada pula yang tidak teratur dengan jarak tanam cukup rapat 2 x 2 m, 3 x 3 m dengan populasi 500 – 2.000 pohon/ha. Penanaman pisang di Desa Buntut Bali dilakukan dengan membuat baluran/surjan.

Usahatani pisang belum dilakukan secara intensif. Pembersihan lahan sebagian kecil menggunakan herbisida. Pembuatan lubang tanam dengan cangkul. Penyiangan dilakukan dengan membersihkan pelepah dan membuang anakan yang terlalu banyak. Petani umumnya menggunakan pupuk kandang. Pisang yang ditanam adalah Pisang Menurun jenis Menurun Putih selain itu juga ditanam pisang Ambon yang dipanen 18 bulan dan pisang Awa yang dipanen pada umur 1 tahun. Bibit yang digunakan tidak seragam, tingginya $\pm$ 1 meter dengan daun telah membuka sempurna. Pisang dipanen umur 14 - 18 bulan.

B.3.2. Pemasaran Pisang

Pemasaran pisang kepok dalam bentuk segar sangat baik, karena permintaan tinggi sementara penawaran masih rendah, sedangkan pisang Ambon dan Awa tersedia cukup banyak. Daerah Katingan terdapat lokasi penjualan buah-buahan termasuk pisang yang terjadi setiap hari dengan volume 1,5 – 5 ton/hari. Pisang didistribusikan ke kota kabupaten (Sampit, Pangkalanbun) maupun ibukota provinsi.

Harga pisang di Palangkaraya Rp 15000 – Rp. 20.000,- per tandan dengan jumlah sisir 7 – 12. Harga pisang awa Rp. 300 kg untuk mentah dan dijual Rp. 2000/sisir dalam bentuk masak.

B.3.3. Usahatani Pisang

Analisis biaya dan pendapatan usahatani pisang kepok di Desa Buntut Bali, Kab. Katingan seluas 1 ha terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis biaya dan pendapatan usahatani pisang kepok per hektar selama 18 bulan di Desa Buntut Bali, Kecamatan Katingan, 2003

No	Uraian	Desa Buntut Bali	
		Fisik	Nilai(Rp)
1.	Produksi	450 tdn	2.700.000
2.	Biaya		
	Bibit	500 ph	250.000
	Ppk kandang	2,4 t	120.000
	Herbisida	3 ltr	96.000
	T.K.keluarga	112	1.680.000
	TK upah	-	-
3.	Penyusutan		16.395
4.	Biaya total		2.162.395
5.	Keuntungan		537.605
6.	R/C		1,25

Keterangan : Harga Rp 6000/tandan

Tabel 4 menunjukkan bahwa keuntungan petani pada usahatani pisang kepok selama 18 bulan atau satu siklus produksi sebesar Rp 537.605 /ha. pada tahun pertama, selanjutnya pisang terus dapat dipanen dari hasil anaknya

dan pendapatan petani semakin bertambah. Usahatani pisang kepok yang diusahakan petani saat ini cukup efisien.

B.4. NANGKA

B.4.1. Teknologi Budidaya Nangka

Nangka di Kecamatan Basarang, Kabupaten Kapuas dan Kotawaringin Timur, umumnya ditanam di pekarangan dan lahan usaha. Jenis nangka yang ditanam adalah nangka yang berumur dalam yaitu 6 – 8 tahun baru berbuah dengan bibit dari biji yang ditanam dengan cara disemai. Berbuah sepanjang tahun dengan berat buah rata-rata 10 – 20 kg/biji. Cara tanam dilakukan dengan membuat lubang tanam, yang diberi kompos/pupuk kandang, tanpa dilakukan pemeliharaan dan pemupukan lanjutan. Rata – rata petani memiliki pohon nangka berkisar antara 5 – 10 pohon.

Penanaman nangka umumnya masih dijadikan tanaman pengisi lahan pekarangan, atau kebun tegalan secara campuran sehingga sulit didapat luas pertanaman dan luas produksi baik di tingkat propinsi maupun secara nasional (Rukmana, R. 1997). Padahal nangka merupakan buah eksotis yang sangat digemari masyarakat tua, muda, maupun anak-anak, baik dalam bentuk segar ataupun kripik. Nangka muda untuk sayur yang berdasarkan hasil dari data Dinas pertanian Tanaman Pangan Propinsi Kalimantan Tengah permintaan akan buah nangka muda dari Jogja dan DKI. Jakarta dapat menerima untuk dijadikan gudeg dan sayur lainnya. Sementara di Kalimantan Tengah mempunyai prospek untuk pengembangan baik dari segi ketersediaan lahan, juga kecocokan iklim.

B.4.2. Pemasaran Nangka

Pemasaran nangka umumnya dalam bentuk segar. Pemasaran di Kecamatan Basarang terjadi dalam dua cara : pertama hasil nangka masak dipanen dan dijual sendiri dimuka rumah dengan harga Rp. 25.000,- - Rp. 40.000,- /biji, kedua dibeli pengumpul yang dibawa ke pasar kabupaten atau Propinsi yang dijual pada pengecer dengan harga lebih tinggi.

Harga 1 biji nangka antara Rp. 20.000,- - Rp. 40.000,- tergantung pada besar kecilnya buah. Terdapat dua jenis nangka yang berkembang di Kalimantan Tengah yaitu nangka bulat dengan duri tumpul, warna kulit kuning dan dami sedikit. Nangka lainnya adalah nangka agak lonjong dengan duri tajam, warna kulit hijau dan dami agak banyak yang dapat dimanfaatkan untuk kripik. Harga kripik nangka di Palangka Raya Rp. 50.000,-/kg sedangkan kripik dami Rp. 40.000,-/kkg.

Hasil analisa usahatani sementara terhadap usaha kripik nangka ini cukup baik dengan B/C ratio 1,8, namun ini hanya dapat dilakukan untuk usaha kecil, karena untuk skala besar diperlukan ketersediaan nangka yang cukup banyak dan kontinu, hal ini perlu adanya usaha pengembangan perluasan areal tanam agar dapat memenuhi usaha industri kripik ini.

V. PENGOLAHAN KRIPIK BUAH CARA VACUUM FRYING

Penggorengan kripik menggunakan vacuum frying, bahan yang diproses sekali goreng masing-masing sebanyak 4 kg sesuai dengan kapasitas alat dan dilaksanakan di Laboratorium BPTP Kalimantan Tengah di Palangka Raya dengan kegiatan :

A. Pengolahan Kripik Buah

A.1. Pengolahan Kripik Pisang

Diambil 3 jenis/varietas pisang yaitu pisang kepok, pisang awa dan pisang kapas tingkat kematangan 50 % (warna pisang apabila dikupas isinya sudah kekuning-kuningan tapi masih keras) dan kematangan 70 % (daging buah sudah mulai lunak). Buah pisang dikupas, diiris dengan alat pengiris dengan ketebalan kurang lebih 2 mm dan direndam dalam air kapur selama 15 menit dengan konsentrasi air kapur masing-masing 0 %, 0,25 %, 0,5 % dan 0,75 %., kemudian ditiriskan dan dikeringkan dengan menggunakan alat pengering.

Kompor pemanas dinyalakan dan setelah suhu minyak goreng mencapai sekitar 100°C atau kurang lebih 30 menit pemanasan minyak. Masukkan pisang yang sudah dikeringkan dalam tabung penggoreng ditutup rapat kemudian divakumkan sampai mencapai tekanan vakum sekitar 650 mm Hg, Kemudian dicatat lama penggorengan dari masing-masing pisang Masing-masing jenis pisang dan perlakuan diulang 3 kali.



Gb.1. Pengirisan pisang



Gb.2. Kripik Pisang

Hasil Pengolahan Kripik Pisang (Kepok, Awa, Kapas)

Hasil pengolahan kripik pisang seperti tertera pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa rendemen kripik yang dihasilkan dari beberapa perlakuan cukup bervariasi. Rendemen kripik dihitung berdasarkan berat kripik (sesudah digoreng) terhadap berat buah iris segar (sebelum digoreng). Rendemen kripik yang dihasilkan ternyata dipengaruhi oleh varietas pisang yang digunakan. Kripik pisang Kepok menghasilkan rendemen paling tinggi (46,45%), pisang Kapas menghasilkan rendemen paling rendah (38,02%), sedangkan rendemen pisang Awa sebesar 40,54%.

Tabel 5. Rendemen kripik pisang pada berbagai perlakuan

Tingkat Kemasakan Varietas	Konsentrasi Larutan Kapur (%)				Rerata Tingkat Kemasakan	Rerata Varietas
	0	0,25	0,50	0,75		
Masak 50%						
➤ Kepok	46,50	45,11	44,34	55,38	42,82	46,45 40,54 38,02
➤ Awa	43,58	43,35	38,75	44,03		
➤ Kapas	37,60	33,15	37,87	44,21		
Masak 70%						
➤ Kepok	47,25	44,29	44,43	44,25	40,51	
➤ Awa	38,23	41,49	38,39	36,54		
➤ Kapas	37,14	36,53	44,82	32,80		
Rerata	41,72	40,65	41,43	42,87		

Terhadap rasa kripik pisang, jumlah panelis yang menyatakan suka dengan persentase tertinggi adalah sebanyak 58,45% yakni hasil penilaian terhadap rasa pisang

Kepok dengan tingkat kemasakan 70% (cukup masak) yang direndam pada larutan kapur konsentrasi 0,5% (Tabel 6).

Tabel 6. Persentase panelis terhadap penilaian rasa kripik pisang.

Varietas Pisang	Tingkat Kemasakan (%)	Larutan Kapur (%)	Persentase Panelis (%)				
			5	4	3	2	1
Kepok	50	0	11,1	37,2	24,96	4,43	0
		0,25	0	37,06	50,1	12,76	0
		0,5	6,66	33,16	56,20	4,43	0
		0,75	4,43	34,3	47,13	14,0	0
Kepok	70	0	27,16	46,63	34,4	0	0
		0,25	13,16	39,13	34,4	3	0
		0,5	8,86	58,45	32,61	0	0
		0,75	4,28	4,28	41,21	2,08	0
Kepok	50	0	0	24,43	56,06	19,4	0
		0,25	2,76	16,63	62,2	21,06	0
		0,5	0	8,3	36,63	45,53	4,4
		0,75	0	2,2	46,63	35,72	8,86
Awa	70	0	13,93	47,9	24,43	11,4	0
		0,25	15,53	46,63	16,78	10,42	4,16
		0,5	11,1	44,0	33,4	10,23	0
		0,75	26,63	28,30	33,26	10,33	0
Kapas	50	0	9,43	46,63	33,86	4,43	0
		0,25	6,6	46,13	42,7	2,2	0
		0,5	2,2	26,66	35,53	28,86	6,6
		0,75	0	6,6	57,33	33,3	4,4
Kapas	70	0	2,76	52,2	38,3	6,63	0
		0,25	11,1	47,23	40,46	0	0
		0,5	2,2	31,1	39,96	26,63	0
		0,75	2,2	35,53	34,4	24,4	2,2

Keterangan : Kriteria penilaian :

5 = Sangat suka

4 = Suka

3 = Sedang

2 = Tidak suka

1= Sangat tidak suka

Hasil penilaian panelis terhadap warna kripik pisang (Kepok, Awa, Kapas) sebanyak 62,2% panelis menyatakan suka terhadap warna kripik pisang Kepok dengan tingkat kemasakan 70%, perlakuan larutan kapur 0,25%. Kripik pisang Awa sebanyak 73,3% panelis menyatakan tidak suka yaitu pada tingkat kemasakan 50% dengan perendaman kapur konsentrasi 0,5%, hal ini disebabkan pisang Awa mempunyai getah yang cukup banyak sehingga larutan kapur dengan konsentrasi 0,5-0,75% dapat memacu terbentuknya warna yang agak gelap pada kripik pisang Awa (Tabel 7).

Tabel 7. Persentase panelis terhadap penilaian warna kripik pisang

Varietas Pisang	Tingkat Kemasakan (%)	Larutan Kapur (%)	Persentase Panelis (%)				
			5	4	3	2	1
Awa	50	0	15	57,2	16,6	11,1	0
		0,25	0	13,3	47,8	38,9	0
		0,5	0	0	17,8	73,3	8,87
		0,75	0	4,43	29,9	53,8	11,8
Awa	70	0	11,1	47,6	34,3	6,97	0
		0,25	30,8	39,5	25,4	4,17	0
		0,5	13,6	50,9	18,9	0	0
		0,75	11,4	27,8	54,5	5,13	0
Kapas	50	0	0	31,1	48,9	13,3	4,43
		0,25	5,13	5,13	51,2	29,6	8,87
		0,5	0	11,1	34,4	45,5	8,87
		0,75	0	0	50	38,9	8,87
Kapas	70	0	6,67	48,7	34,3	18,1	4,43
		0,25	17,8	34,1	24	18,7	0
		0,5	13,6	57,6	28,7	0	0
		0,75	13,6	27,8	52,3	5,13	0
Kepok	50	0	16,1	51,6	31,1	0	0
		0,25	6,5	45	37,3	11,1	0
		0,5	10,5	45,3	36,4	6,67	0
		0,75	14,7	25,3	35,5	21,1	6,67

Kepok	70	0	17,7	48,8	26,6	0	0
		0,25	17,7	62,2	22,2	0	0
		0,5	13,3	48,9	40	0	0
		0,75	24,4	62,2	15,5	0	0

Hasil penilaian (Tabel 8) terhadap aroma kripik pisang sebanyak 68,3% panelis menyatakan cukup suka yaitu pada kripik pisang Awa dengan tingkat kemasakan 50% (mentah) dengan perendaman larutan kapur konsentrasi 0,25%.

Tabel 8. Persentase panelis terhadap penilaian aroma kripik pisang

Varietas Pisang	Tingkat Kemasakan (%)	Larutan Kapur (%)	Persentase Panelis (%)				
			5	4	3	2	1
Awa	50	0	0	26,1	51,6	18,8	2,2
		0,25	0	18,3	68,3	8,87	4,43
		0,5	0	2,77	51,6	35,5	8,87
		0,75	0	11,1	63,7	15,8	9,17
Awa	70	0	13,9	56,5	29,5	0	0
		0,25	15,5	34,4	34,3	12,5	2,07
		0,5	21,3	65,3	13,3	0	0
		0,75	11,1	36,2	47,5	5,13	0
Kapas	50	0	6,67	25	54,4	13,9	0
		0,25	2,2	13,3	46,8	35,4	2,2
		0,5	0	8,87	44,3	37,6	9,2
		0,75	2,2	13,3	55,5	24,4	4,4
Kapas	70	0	0	44,9	48,3	6,63	2,2
		0,25	2,2	51,2	46,5	0	0
		0,5	13,3	37,8	53,3	4,43	0
		0,75	11,1	48,9	35,5	4,4	0
Kepok	50	0	0	30	50	23,3	0
		0,25	0	35,5	51,1	13,3	0
		0,5	0	40	51,1	8,87	0
		0,75	0	27,3	65,3	7,33	0
Kepok	70	0	9,97	42,7	42,7	4,43	0
		0,25	2,2	42,2	42,2	13,3	0
		0,5	2,07	43,6	54,3	0	0
		0,75	2,2	30,3	56,2	10,9	0

Tekstur kripik pisang (tingkat kerenyahan) panelis sebanyak 57,20% menyatakan suka tanpa larutan kapur konsentrasi 0% atau tanpa perendaman (Tabel 9).

Tabel 9. Persentase panelis terhadap penilaian tekstur kripik pisang

Varietas Pisang	Tingkat Kemasakan (%)	Larutan Kapur (%)	Persentase Panelis (%)				
			5	4	3	2	1
Awa	50	0	0	4,43	34,4	51,6	9,4
		0,25	2,77	35	47,8	14,4	3
		0,5	11,1	35,5	42,2	11,1	0
		0,75	0	24,7	48,7	26,5	0
Awa	70	0	4,77	22,5	45,7	19,2	0
		0,25	0	37,3	30,5	32,5	6,2
		0,5	15,5	34,7	28	15,4	3
		0,75	17,8	23,3	25	24,4	5,1
Kapas	50	0	0	22,2	56,6	13,3	0
		0,25	0	18,1	49	21,3	2,5
		0,5	0	32,5	35,4	28,4	3
		0,75	2,2	6,63	17,8	48,9	2,5
Kapas	70	0	7,2	57,2	31,6	0	6,6
		0,25	17,8	48	23,9	10,2	2,7
		0,5	0	28,9	53,3	17,7	7
		0,75	8,87	48,9	31,1	11,1	0
Kepok	50	0	13,8	50,5	32,8	2,77	0
		0,25	8,6	43,6	39	8,72	0
		0,5	6,52	41,5	43,5	8,45	0
		0,75	13,6	51,3	35	0	0
Kepok	70	0	0	35,5	44,4	13,3	0
		0,25	6,63	37,7	31,1	22,2	0
		0,5	15,5	51,1	28,8	6,63	0
		0,75	15,5	51,1	24,4	11,1	0

Keripik pisang umumnya cukup dikenal masyarakat. Produk kripik pisang adalah hasil olahan penggorengan biasa tanpa tekanan. Tingkat kemasakan buah pisang yang dipilih pada proses tersebut adalah tingkat kemasakan mentah namun sudah cukup tua, dengan kulit buah masih hijau, tekstur keras, daging buah agak putih dan rasa masih agak sepet belum ada rasa manis. Rasa kripik yang dihasilkan hambar apabila tidak diberi bumbu.

Pembuatan kripik pisang dicoba dengan menggunakan alat penggoreng vakum. Alat penggoreng vakum ini cukup efektif untuk penggorengan buah yang mengandung air cukup tinggi, dengan penggunaan suhu penggorengan yang rendah sekitar 100°C dan tekanan sekitar -640 - -680 mmHg, maka bahan yang digoreng (buah) dapat menghasilkan kripik yang renyah dan warna cerah, kondisi ini tidak dapat diperoleh dengan penggorengan biasa (Sinaga, 2001).

Salah satu perlakuan dalam pembuatan kripik dengan tingkat kemasakan buah pisang cukup masak kulit dan daging buah pisang sudah berwarna kuning, tekstur buah sudah cukup lunak dan rasanya sudah enak/manis. Buah pisang kondisi masak tidak dapat diolah kripik dengan penggorengan biasa. Disamping tingkat kemasakan buah juga dikaji penggunaan beberapa varietas pisang dan perlakuan perendaman larutan kapur. Tujuan dari perendaman larutan kapur adalah untuk meningkatkan tingkat kerenyahan kripik khususnya pada buah pisang yang masak.

Demikian pula tingkat kemasakan buah juga mempengaruhi rendemen yang dihasilkan. Buah pisang yang mentah (42,82%) menghasilkan rendemen lebih tinggi

daripada buah yang sudah masak (40,51%). Hal ini karena buah dengan tingkat kemasakan mentah kadar airnya lebih rendah. Demikian pula komponen pati buah lebih tinggi daripada buah yang sudah masak (Pantastico, 1986), sehingga dapat menghasilkan rendemen yang lebih tinggi. Nampak bahwa varietas pisang sangat berpengaruh terhadap rendemen kripik yang dihasilkan.

Perlakuan perendaman irisan buah dalam larutan kapur yang dilakukan selama 15 menit, tidak nampak nyata berbeda dalam besarnya rendemen kripik yang dihasilkan. Perendaman dalam larutan kapur pada konsentrasi 0,75% relatif menghasilkan rendemen paling tinggi yaitu sebesar 42,87%. Dari hasil uji organoleptik (preferensi) terhadap kripik pisang, yaitu dengan kriteria warna kripik mulai dari sangat gelap (skor = 1) hingga sangat cerah (skor = 5), tekstur kripik mulai dari sangat tidak renyah (skor = 1) hingga sangat renyah (skor = 5), aroma dan rasa kripik mulai dari sangat tidak suka (skor = 1) hingga sangat suka (skor = 5). Kripik pisang pada tingkat kemasakan buah masak secara umum (warna, aroma, tekstur, rasa) lebih disukai daripada kripik pisang dari buah mentah, hampir pada semua varietas pisang. Perlakuan perendaman larutan kapur pada irisan buah pisang mentah, relatif warna kripiknya kurang disukai sejalan dengan meningkatnya konsentrasi larutan kapur, sedangkan pada buah masak tidak nampak adanya perbedaan. Kurang disukainya warna kripik tersebut karena pada perendaman larutan kapur justru memacu keluarnya getah pada permukaan irisan buah mentah, sehingga warna kripik yang dihasilkan kurang menarik (gelap), pada kondisi seperti ini

diperlukan perlakuan khusus untuk membersihkan getah antara lain dengan perlakuan asam.

A.2. Pengolahan Kripik Nenas

Jenis nenas yang digunakan nenas paun, nenas madu. Nenas yang digunakan adalah nenas yang dengan kematangan 50 % (warna daging buah sudah kuning tapi belum mengeluarkan air rasanya agak asam) dan matang 70 % (daging buah jika dikupas sudah mengeluarkan air), kemudian diiris dengan pisau ketebalan 0,4 – 0,5 cm direndam dalam air kapur dengan konsentrasi 0 %, 0,25 %, 0,50 % dan 0,75 % selama 15 menit, kemudian ditiriskan dan dikeringkan dengan alat pengering. Masing-masing nenas dan perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan lama penggorengan dicatat.

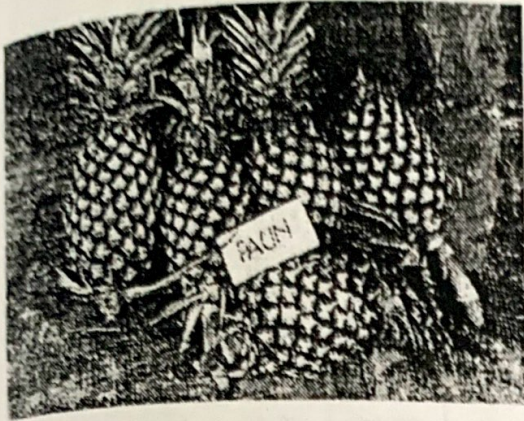
Hasil Pengolahan Kripik Buah Nanas

Varietas nenas yang diolah kripik adalah Paun dan Madu, dengan tingkat kemasakan 50% (muda) dan 70% (masak) dan perlakuan konsentrasi larutan kapur. Pada Tabel 10 nampak bahwa berbagai perlakuan tidak berbeda dalam menghasilkan rendemen kripik nenas.

Tabel 10. Rendemen kripik nenas pada berbagai perlakuan

Tingkat Kemasakan	Konsentrasi Larutan Kapur (%)				Rerata Tingkat Kemasakan	Rerata Varietas
Varietas	0	0,25	0,50	0,75		
Masak 50%						
➤ Paun	17,27	16,55	16,79	17,07	15,43	16,26
➤ Madu	14,56	13,46	14,11	13,59		15,51

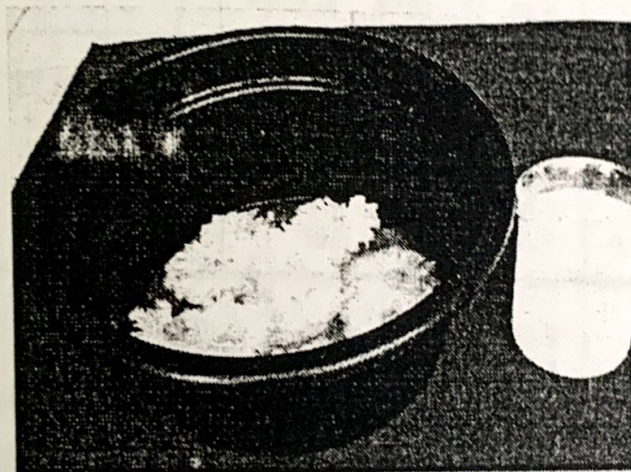
Masak 70%						
➤ Paun	17,64	15,14	15,46	14,19	16,35	
➤ Madu	17,15	16,22	17,11	17,87		
Rerata	16,66	15,34	15,87	15,68		



Gb.3. Tingkat kematangan 70 %



Gb.4. Ketebalan irisan nenas 0,4 cm



Gb.5. Nenas direndam dalam larutan kapur dengan konsentrasi 0,5 %

Tabel 11. Persentase panelis terhadap penilaian rasa kripik nenas

Varietas Nenas	Tingkat Kemasakan (%)	Larutan Kapur (%)	Persentase Panelis (%)				
			5	4	3	2	1
Paun	50	0	4,4	53,16	37,26	5,13	0
		0,25	8,86	42,2	41,63	7,16	0
		0,5	4,43	33,3	44,4	17,76	0
		0,75	0	24,43	42,2	28,83	4,43
Paun	70	0	15,53	57,73	26,63	0	0
		0,25	2,2	44,4	57,73	0	0
		0,5	11,06	46,63	37,73	4,4	0
		0,75	6,63	48,83	39,06	4,4	0
Madu	50	0	4,43	39,96	35,53	19,96	0
		0,25	15,5	48,83	31,06	4,4	0
		0,5	4,43	31,09	44,4	4,4	0
		0,75	11,06	44,4	42,16	2,2	0
Madu	70	0	6,96	4,32	38,53	11,24	0
		0,25	6,81	5,52	31,4	6,66	0
		0,5	4,43	6,14	34,1	0	0
		0,75	13,8	54,56	29,33	2,2	0

Hasil uji organoleptik, secara umum tingkat penilaian terhadap kripik nenas madu lebih baik daripada kripik nenas Paun, baik pada tingkat kemasakan 50% dan 70%. Namun dari jumlah panelis sebanyak 57,73 % menyatakan suka terhadap rasa kripik nenas Paun dengan tingkat kemasakan 70% tanpa perendaman larutan kapur. Sebagian besar panelis (54,56%), menyukai rasa kripik nenas Madu pada perlakuan perendaman larutan kapur pada konsentrasi 0,75% dengan tingkat kemasakan 70% (Tabel 11). Kripik buah nenas dipilih

buah yang cukup masak (70%) karena memang rasanya lebih manis.

Tabel 12. Persentase panelis terhadap penilaian aroma kripik nenas

Varietas Nenas	Tingkat Kemasakan (%)	Larutan Kapur (%)	Persentase Panelis (%)				
			5	4	3	2	1
Paun	50	0	2,2	30,2	53,3	14	0
		0,25	0	40,5	55	4,4	0,33
		0,5	6,63	33,3	23,5	6,63	0
		0,75	0	44,4	37,7	17,7	0
Paun	70	0	13,3	55,5	31,1	0	0
		0,25	20	46,6	33,3	0	0
		0,5	15,5	53,3	31,1	0	0
		0,75	0	51,1	46,6	2,2	0
Madu	50	0	15,5	55,5	28,9	0	0
		0,25	17,7	48,9	27,8	4,4	0
		0,5	6,6	48,9	44,4	0	0
		0,75	13,3	51,1	31,1	4,43	0
Madu	70	0	2,38	56,6	40,9	0	0
		0,25	0	61,2	45,4	0	0
		0,5	13,6	50,1	36,2	0	0
		0,75	9,01	52,3	38,6	0	0

Penilaian aroma kripik nenas lebih dari 50% panelis menyatakan suka yaitu pada hasil kripik nenas madu dengan tingkat kemasakan 70% dengan perendaman kapur yaitu konsentrasi 0,25%. Nenas yang telah masak mempunyai aroma yang cukup harum (Tabel 12).

Tabel 13. Persentase panelis terhadap penilaian warna kripik nenas

Varietas Nenas	Tingkat Kemasakan (%)	Larutan Kapur (%)	Persentase Panelis (%)				
			5	4	3	2	1
Paun	50	0	13,3	36,2	47,5	5,13	0
		0,25	14,4	53,8	31,8	0	0
		0,5	11,1	42,2	44,4	2,2	0
		0,75	4,4	24,2	35,5	35,5	0
Paun	70	0	22,2	44,4	28,9	2,2	0
		0,25	4,43	66,6	28,9	0	0
		0,5	15,5	46,6	35,5	2,2	0
		0,75	8,87	35,5	46,6	6,67	0
Madu	50	0	6,6	44,4	42,2	6,67	0
		0,25	8,87	44,4	42,2	4,4	0
		0,5	15,5	51,1	33,3	0	0
		0,75	6,67	62,2	31,1	0	0
Madu	70	0	0	52,5	47,4	0	0
		0,25	13,6	59,3	24,8	0	0
		0,5	17,8	66,5	37,1	0	0
		0,75	23,8	52,2	40,8	23,8	0

Hasil penilaian terhadap warna kripik buah nenas lebih dari 50% panelis menyatakan suka kripik nenas Paun dan Madu yaitu pada tingkat kemasakan 70% (masak) dengan perendaman larutan kapur konsentrasi 0,25 – 0,5% (Tabel 13).

Penilaian terhadap tekstur (tingkat kerenyahan), 57,3% panelis menyatakan kripik nenas Madu dengan tingkat

Madu	70	0	0	52,5	47,4	0	0
		0,25	13,	59,3	24,8	0	0
		0,5	6	66,5	37,1	0	0
		0,75	17,8 23,8	52,2	40,8	23,8	0

Hasil penilaian terhadap warna kripik buah nanas lebih dari 50% panelis menyatakan suka kripik nanas Paun dan Madu yaitu pada tingkat kemasakan 70% (masak) dengan perendaman larutan kapur konsentrasi 0,25 – 0,5% (Tabel 13).

Penilaian terhadap tekstur (tingkat kerenyahan), 57,3% panelis menyatakan kripik nenas Madu dengan tingkat kemasakan 70 % tanpa dilakukan perendaman (konsentrasi 0%) adalah cukup renyah (Tabel 14).

Tabel 14. Persentase panelis terhadap penilaian tekstur kripik nenas

Varietas Nenas	Tingkat Kemasakan (%)	Larutan Kapur (%)	Persentase Panelis (%)				
			5	4	3	2	1
Paun	50	0	9,2	44,93	36,56	9,2	0
		0,25	4,43	4,43	54,16	4,43	0
		0,5	2,2	26,63	20	20	0
		0,75	4,43	51,1	48,83	11,1	2,2
Paun	70	0	4,4	31,1	44,4	19,96	0
		0,25	0	35,53	53,3	11,06	0
		0,5	11,1	48,86	37,73	6,66	0
		0,75	0	48,83	46,6	2,2	0

Madu	50	0	8,83	33,3	42,16	15,53	0
		0,25	12,2	37,73	42,2	6,6	0
		0,5	11,0	44,43	39,96	0	0
		0,75	6	33,3	17,73	0	0
			15,53				
Madu	70	0	0	27,34	57,3	0	0
		0,25	0	52,83	40,43	0	0
		0,5	6,81	49,8	38,86	0	0
		0,75	17,2	47,6	28,33	0	0

Tabel 15. Analisa Usaha pengolahan Kripik Nenas dengan penggoreng Vakum

Uraian	Satuan	Harga (RP)	Jumlah (RP)
Nenas	5biji	1.500,-	7.500,-
Kapur	-	-	100,-
Minyak goreng	0,2 liter	6.000,-	1.200,-
Gas LPG	0,2 kg	5.000,-	1.000,-
Listrik	-	-	1.000,-
Kantong pengemas	11buah	200,-	2.200,-
Tenaga kerja	2,5 jam	20.000/OH	6.250,-
Jumlah biaya	-	-	19.250,-
Pendapatan	5,5 ons	6.000,-	33.000,-
Keuntungan	-	-	13.750,-
R/C ratio	-	-	1,7

Varietas nenas yang diolah kripik, yaitu Paun dan Madu, dengan tingkat kemasakan 50% (muda) dan 70% (masak) dan perlakuan konsentrasi larutan kapur (0, 0,25, 0,5, 0,75%). Buah nenas yang digunakan untuk pembuatan kripik memiliki kriteria, yaitu kemasakan buah nenas cukup masak (70%), kulit dan daging buah nenas tersebut sudah berwarna kuning, tekstur buah sudah cukup lunak dan rasanya sudah enak/manis dan untuk nenas yang masih mentah kulit berwarna hijau dan daging buah masih putih.

Buah nenas kondisi masak seperti ini tidak dapat diolah kripik dengan penggorengan biasa.

Tingkat kemasakan buah juga mempengaruhi rendemen yang dihasilkan. Buah nenas yang masak (16,35%) menghasilkan rendemen lebih tinggi daripada buah yang masih mentah (15,43%). Buah dengan tingkat kemasakan yang cukup tinggi kadar airnya lebih tinggi, apabila dilihat dari varietas buah nenas ternyata rendemennya cukup tinggi pada buah nenas Paun. Komponen pati tingkat kemasakan buah kisaran 70% dapat menghasilkan rendemen yang lebih tinggi seperti rendemen buah nenas Paun lebih tinggi daripada buah nenas Madu.

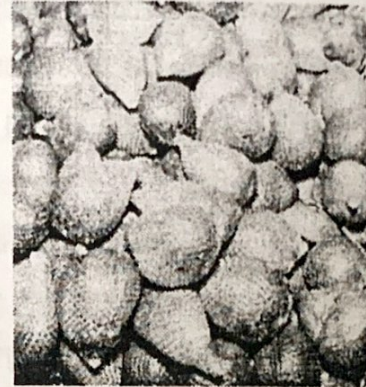
Perlakuan perendaman irisan buah dalam larutan kapur yang dilakukan selama 15 menit, tidak nampak nyata berbeda dalam besarnya rendemen kripik yang dihasilkan. Perendaman dalam larutan kapur pada konsentrasi 0% atau tanpa perendaman relatif menghasilkan rendemen paling tinggi yaitu sebesar 16,66%. Nampak bahwa dari varietas (Paun dan Madu) dan tingkat kemasakan 50% dan 70% ternyata dengan perendaman larutan kapur 0,25, 0,5 dan 0,75% nilai presentatifnya lebih tinggi sehingga menghasilkan tekstur yang disukai ternyata perendaman kapur mampu merenyahkan kripik. Dari segi aroma varietas (Paun dan Madu) tingkat kemasakan buah 50% dan 70% dengan rendaman larutan kapur 0 dan 0,25% menimbulkan aroma yang disukai ini dapat disebabkan kapur yang tidak terlalu banyak dapat merangsang keluarnya aroma pada buah nenas.

A.3. Pengolahan Kripik Salak

Salak yang digunakan adalah salak dari Basarang dan dari Kotawaringin Timur. Salak dikupas, dibelah dua dan bijinya dibuang. Kemudian direndam dalam air kapur dengan konsentrasi 0 %, 0,25 %, 0,50 % dan 0,75 %, selama 15 menit, ditiriskan dan dikeringkan dengan alat pengering, baru digoreng. Lama penggorengan dicatat sesuai dengan jenis salak yang digunakan.



Gb.6. Salak dikupas dibuang kulit tipisnya



Salak dari Basarang

Hasil Pengolahan Kripik Buah Salak

Rendemen kripik yang dihasilkan salak dari Kotawaringin Timur (27,60%) lebih tinggi daripada Salak asal Basarang (22,26%), sedangkan perlakuan perendaman irisan buah salak pada berbagai konsentrasi tidak berpengaruh nyata terhadap besarnya rendemen kripik yang dihasilkan (Tabel 16).

Tabel 16. Rendemen kripik buah salak pada berbagai perlakuan

Varietas	Konsentrasi larutan kapur (%)				Rerata Varietas
	0	0,25	0,5	0,75	
Salak Kotim	27,64	28,31	26,58	27,88	27,60
Salak Basarang	23,40	21,97	21,67	21,98	22,26
Rerata Konsentrasi Larutan Kapur	25,52	25,14	24,13	24,93	

Hasil penilaian panelis terhadap rasa kripik salak, sebanyak 55,53 % panelis menyatakan cukup suka (sedang) terhadap rasa kripik salak dari Kotawaringin Timur, sedangkan salak Basarang 54,28% panelis menyatakan suka yaitu dengan perlakuan perendaman larutan kapur konsentrasi 0,75%. Perlakuan perendaman kapur dapat mempengaruhi rasa asam menjadi berkurang pada kripik salak Basarang (Tabel 16).

Tabel 17. Persentase panelis terhadap penilaian rasa kripik salak

Varietas	Larutan kapur (%)	Persentase panelis (%)				
		5	4	3	2	1
Salak Kotim	0	11,06	53,30	35,50	0,00	0,00
	0,25	2,20	28,80	33,90	22,10	0,00
	0,50	0,00	33,30	55,53	11,10	0,00
	0,75	8,86	28,86	51,06	11,10	0,00
Salak Basarang	0	25,65	45,95	24,16	4,16	0,00
	0,25	6,25	39,43	41,36	6,60	0,00
	0,50	13,03	50,26	32,46	4,16	0,00
	0,75	13,03	54,28	28,30	4,28	0,00

Keterangan : Kriteria penilaian :

- 5 = Sangat suka
- 4 = Suka
- 3 = Sedang
- 2 = Tidak suka
- 1 = Sangat tidak suka

Tekstur kripik buah salak tingkat kerenyahan menurun sejalan dengan meningkatnya konsentrasi larutan kapur, yang artinya bahwa teksturnya semakin keras. Penilaian terhadap tekstur kripik dinyatakan sangat keras (skor = 1) hingga sangat renyah (skor = 5). Penilaian terhadap tekstur kripik salak sebanyak 57,76% panelis menyatakan suka pada kripik salak Kotim dengan perendaman larutan kapur konsentrasi 0 - 0,25% (Tabel 18).

Tabel 18. Persentase panelis terhadap penilaian Tekstur kripik salak

Varietas	Larutan Kapur (%)	Persentase Panelis (%)				
		5	4	3	2	1
Salak Kotim	0	15,50	57,73	26,63	0	0
	0,25	33,33	57,76	28,86	2,20	0
	0,50	6,66	28,86	55,50	8,86	0
	0,75	0	24,43	57,76	17,73	0
Salak Basarang	0	23,6	41,51	26,36	8,45	0
	0,25	0	45,68	49,96	4,28	0
	0,50	2,08	2,08	47,88	8,45	0
	0,75	8,56	8,56	37,20	12,50	0

Tabel 19. Persentase panelis terhadap penilaian Aroma kripik salak

Varietas	Tingkat Kemasakan (%)	Larutan Kapur (%)	Persentase Panelis (%)				
			5	4	3	2	1
Salak Kotim	-	0	0	37,7	57,73	4,4	0
		0,25	2,2	3	46,63	11,1	0
		0,5	0	39,9	57,73	26,66	0
		0,75	0	3	68,86	46,6	0
				15,5 15,5			
Salak Basarang	-	0	14,85	41,3	37,2	6,51	0
		0,25	4,4	6	41,48	10,95	0
		0,5	10,65	43,0	34,96	0	0
		0,75	14,82	3	41,63	0	0
				54,3 0 43,4 5			

Tabel 19, tingkat kesukaan panelis dari aroma kripik salak $\pm 60\%$ menyatakan cukup suka pada kripik salak Kotim. Sebanyak 52,03% panelis menyatakan cukup suka terhadap warna kripik salak Basarang dengan perendaman larutan kapur 0,75%.

Tabel 20, panelis menyatakan suka terhadap warna kripik salak Kotim dengan tanpa perendaman larutan kapur konsentrasi 0%.

Tabel 20. Persentase panelis terhadap penilaian warna kripik salak

Varietas	Tingkat Kemasakan (%)	Larutan Kapur (%)	Persentase Panelis (%)				
			5	4	3	2	1
Salak Kotim	-	0	15,53	51,06	31,06	2,2	0
		0,25	11,1	42,2	31,06	15,53	0
		0,5	4,43	22,2	39,96	31,1	2,2
		0,75	0	19,96	46,66	31,1	6,63
Salak Basarang	-	0	47,33	37,2	15,36	0	0
		0,25	15,26	48,86	28,86	8,70	0
		0,5	4,16	11,1	45,83	36,76	0
		0,75	10,53	13,33	52,03	24,00	0

Kripik buah salak belum populer di masyarakat dan belum ada dipasaran. Pembuatan kripik buah salak menggunakan dua varietas lokal yaitu dari kabupaten Kotim (Kotawaringin Timur) dan Kabupaten Kapuas tepatnya di Kecamatan Basarang. Rendemen kripik yang dihasilkan salak Kotim (27,60%) lebih tinggi daripada salak Basarang (22,26%), sedangkan perlakuan perendaman irisan buah salak pada berbagai konsentrasi tidak berpengaruh nyata terhadap besarnya rendemen.

Perlakuan perendaman irisan buah salak dalam larutan kapur pada berbagai konsentrasi relatif tidak menunjukkan perbedaan terhadap tingkat kesukaan yaitu pada aroma dan rasa. Namun warna keripik buah salak tingkat kecerahannya menurun sejalan meningkatnya konsentrasi larutan kapur. Hal ini karena larutan kapur memacu keluarnya getah pada buah salak yang memang buah salak ini mengandung getah cukup tinggi. Terlihat juga bahwa bila diperlakukan dengan perendaman kapur dapat mempengaruhi rasa asam menjadi berkurang pada kripik salak Basarang yang mempunyai rasa asam sepet. Tekstur kripik buah salak tingkat kerenyahan menurun sejalan dengan meningkatnya konsentrasi larutan kapur, yang artinya bahwa teksturnya semakin keras. Penilaian terhadap tekstur kripik dinyatakan sangat keras (skor = 1) hingga sangat renyah (skor = 5).

A.4. Pengolahan Kripik Nangka

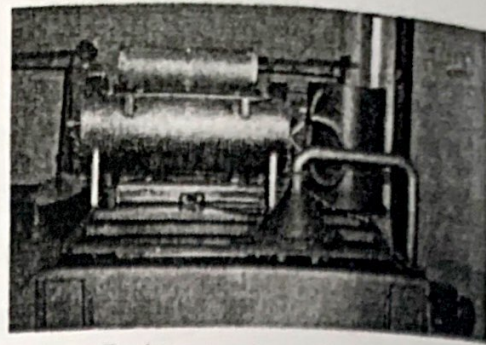
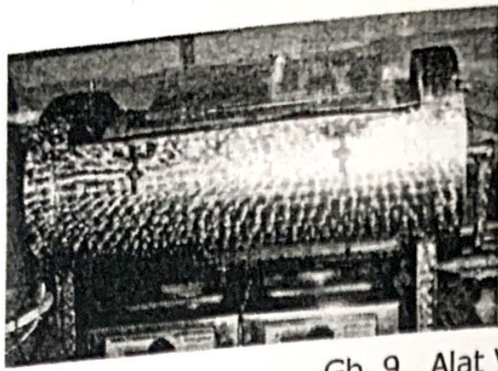
Nangka yang digunakan untuk pengolahan kripik terdiri dari dua jenis yaitu nangka yang bentuknya bulat dan nangka yang bentuknya lonjong. Berat nangka ditimbang, setelah dibelah dibuang bijinya ditimbang berat bersih juga berat daminya. Kemudian masing-masing digoreng. Hasilnya ditimbang dan dianalisa nilai ekonominya.



Gb.8. Kripik dami :
hasil sampingan nangka



Gb.7. Nangka yang
telah jadi kripik



Gb. 9. Alat Vacuum Frying



Gb.10. Alat Pengering

B. Komposisi Kimia Kripik

Kadar gula dan pati kripik dari buah masak, baik pisang varietas Kepok, Awa, dan Kapas, maupun buah nanas Paun dan Madu, serta salak Basarang, lebih tinggi dibandingkan kripik dari buah muda (Tabel 21). Kadar pati kripik nanas dan salak lebih rendah daripada kripik pisang. Kadar gula kripik pisang Kepok cukup masak bervariasi dari 22,36-33,66% bb. Kripik nanas Paun dan Madu masing-masing sebesar 31,72-30,14% bb. Perlakuan perendaman irisan buah dalam larutan kapur tidak menyebabkan perbedaan kadar air, total gula dan pati kripik buah yang dihasilkan. Perlakuan perendaman larutan kapur berpengaruh terhadap kerenyahan kripik.

Hasil analisis kimia menunjukkan kadar air kripik pisang, nenas dan salak cukup rendah yaitu berkisar antara 0,08 hingga 8,43% basis basah (bb). Keadaan ini menunjukkan bahwa kripik yang dihasilkan cukup renyah.

Kadar total gula dan kadar pati kripik nampak sangat bervariasi. Tingkat kemasakan buah sangat berpengaruh terhadap kadar total gula dan pati. Buah dengan kemasakan cukup tua (70%) dan mengandung gula cukup tinggi berkorelasi dengan rasa buah yang memang manis dibandingkan dengan buah muda.

Hasil komposisi kimia bahwa kadar gula dan pati kripik dari buah yang masak, baik varietas Kepok, Awa, dan Kapas, maupun buah nenas Paun dan Madu, serta salak Basarang, nyata lebih tinggi dibandingkan dengan kripik dari buah muda. Khusus kadar pati kripik buah nenas dan salak nampak lebih rendah daripada kripik pisang. Hal tersebut memang karena karakter buah nenas dan salak segarnya mengandung pati rendah bila dibanding dengan buah pisang. Perbedaan varietas antara pisang Kepok, Awa dan Kapas, tidak nampak nyata pada kadar gula dan patinya, demikian pula pada perbedaan varietas nenas. Namun, kripik pisang Kepok relatif mengandung gula lebih tinggi daripada varietas Awa dan Kepok. Kadar gula kripik pisang Kepok cukup masak bervariasi dari 22,36-33,66% bb. Kripik nenas Paun dan Madu masing-masing sebesar 31,72-30,14% bb. Perlakuan perendaman irisan buah dalam larutan kapur tidak menyebabkan perbedaan kadar air, total gula dan pati kripik buah yang dihasilkan. Perlakuan perendaman larutan kapur berpengaruh terhadap kerenyahan kripik.

Tabel 21. Komposisi kimia keripik buah pisang, nanas dan salak

No.	Perlakuan Varietas, Kemasakan, Lrt Kapur	Kadar Air (% bb)	Kadar Total Gula (% bb)	Kadar Pati (% bb)
1	Pisang Kepok - 50% - 0,25	1,15	11,02	10,47
2	Pisang Kepok - 50% - 0,5	0,70	8,49	8,07
3	Pisang Kepok - 50% - 0,75	0,08	5,37	5,10
4	Pisang Kepok - 70% - 0,25	0,19	30,32	28,80
5	Pisang Kepok - 70% - 0,5	2,13	22,36	21,24
6	Pisang Kepok - 70% - 0,75	2,22	33,66	31,98
7	Pisang Awa - 50% - 0,75	0,71	3,72	3,52
8	Pisang Awa - 70% - 0,25	3,45	30,68	29,15
9	Pisang Awa - 70% - 0,5	3,46	30,13	29,14
10	Pisang Awa - 70% - 0,75	5,50	17,12	16,26
11	Pisang Kapas - 50% - 0,25	8,43	5,29	5,02
12	Pisang Kapas - 50% - 0,5	6,88	5,18	4,92
13	Pisang Kapas - 70% - 0,5	1,53	29,10	27,64
14	Pisang Kapas - 70% - 0,75	3,25	29,74	28,25
15	Nanas Paun - 70% - 0,75	2,72	31,72	2,39
16	Nanas Madu - 70% - 0,75	4,01	30,14	2,02
17	Salak Basarang - 70% - 0,75	3,53	22,65	0,68

Keterangan : bb = basis basah