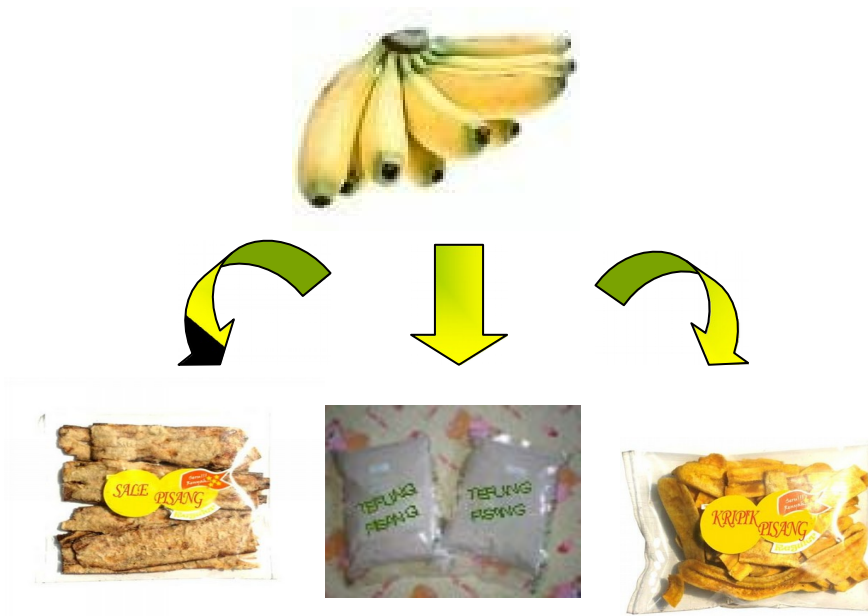


STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL (SPO) PENGOLAHAN PISANG



**DIREKTORAT PENGOLAHAN HASIL PERTANIAN
DIREKTORAT JENDERAL PENGOLAHAN DAN
PEMASARAN HASIL PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
Jakarta, 2009**

KATA PENGANTAR

Salah satu kendala dalam pengembangan usaha pengolahan hasil pertanian termasuk hortikultura adalah terbatasnya informasi dan panduan teknologi pengolahan.

Standar Prosedur Operasional (SPO) Pengolahan Psang ini merupakan Pedoman Teknis untuk pelaksanaan Operasional Pengolahan Hasil Peranian khususnya Pisang bagi para Pelaku usaha komoditas tersebut.

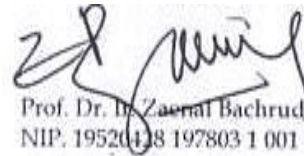
Standar Prosedur Operasional ini disusun berdasarkan pengalaman empiris dari para pelaku usaha (praktisi) di bidang pengolahan dan masukan dari para ahli di bidang yang bersangkutan serta melalui beberapa kali pembahasan oleh Tim.

Disadari Standar Prosedur Operasional ini masih belum sempurna, maka kami sangat mengharapkan masukan dari berbagai pihak guna penyempurnaan di masa mendatang.

Kepada semua pihak yang telah ikut memberikan kontribusi baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan SPO ini, kami ucapkan terima kasih.

Jakarta, September 2009

Direktur jenderal Pengolahan dan
Pemasaran Hasil Pertanian,



Prof. Dr. Ir. Zaenal Bachrudin, MSc
NIP. 19520418 197803 1 001

PRAKATA

Subsistem pengolahan hasil merupakan salah satu sistem agribisnis yang sangat strategis karena dapat meningkatkan nilai tambah dan pendapatan serta kesejahteraan masyarakat, khususnya para petani dan pelaku usaha agribisnis. Dalam pembangunan pertanian, subsistem pengolahan masih menghadapi berbagai kendala antara lain rendahnya daya saing produk olahan pertanian khususnya produk olahan hasil hortikultura, yang antara lain disebabkan oleh rendahnya kualitas produk olahan yang dihasilkan terutama pada pengolahan berskala rumah tangga dan usaha kecil. Umumnya produk olahan yang dihasilkan masih belum memenuhi persyaratan kualitas dan keamanan pangan serta belum sesuai dengan tuntutan pasar yang terus berkembang.

Dengan diterbitkan buku “Standar Prosedur Operasional Pengolahan Pisang” ini diharapkan para pelaku usaha pengolahan yang bersangkutan dapat mempedomaninya sehingga diperoleh produk-produk olahan Pisang yang baik dan berdaya saing yang pada gilirannya dapat mendorong berkembangnya usaha agroindustri di perdesaan.

Jakarta, September 2009

Direktur Pengolahan Hasil Pertanian,



Ir. Chairul Rachman, MM
NIP. 195410241981031001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....		i
PRAKATA.....		ii
DAFTAR ISI		iii
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL PENGOLAHAN KRIPIK PISANG		
I	PENDAHULUAN.....	1
II	DEFINISI.....	2
III	TUJUAN.....	2
IV	RUANG LINGKUP.....	2
V	PROSEDUR.....	2
	A. PENYIAPAN BAHAN BAKU UTAMA.....	2
	B. PENYIAPAN BAHAN BAKU PENOLONG.....	3
	C. PENYIAPAN BAHAN BAKU TAMBAHAN.....	3
	D. PENYIAPAN PERALATAN DAN BAHAN KEMASAN.....	4
	E. PROSES PENGOLAHAN.....	5
	F. SORTASI.....	9
	G. PENGEMASAN DAN PELABELAN.....	9
	H. PENYIMPANAN.....	10
Gambar 1.	Diagram Alir Pengolahan Kripik Pisang	11
Gambar 2.	Alat Pengolahan Kripik Pisang	12
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL PENGOLAHAN SALE PISANG		
I	PENDAHULUAN.....	13
II	DEFINISI.....	13
III	TUJUAN.....	13
IV	RUANG LINGKUP.....	14
V	PROSEDUR.....	14
	A. PENYIAPAN BAHAN BAKU.....	14
	B. PENYIAPAN PERALATAN DAN BAHAN KEMASAN.....	14
	C. PROSES PENGOLAHAN.....	15
	D. PENGEMASAN DAN PELABELAN.....	15
	E. PENYIMPANAN.....	16

Gambar 3.	Diagram Alir Pengolahan Sale Pisang.....	17
Gambar 4.	Alat Pengolahan Sale Pisang.....	18
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL PENGOLAHAN TEPUNG PISANG		
I	PENDAHULUAN.....	19
II	DEFINISI.....	19
III	TUJUAN.....	19
IV	RUANG LINGKUP.....	20
V	PROSEDUR.....	20
	A. PENYIAPAN BAHAN BAKU UTAMA.....	20
	B. PENYIAPAN BAHAN BAKU PENOLONG.....	20
	C. PENYIAPAN PERALATAN DAN BAHAN KEMASAN.....	20
	D. PROSES PENGOLAHAN.....	21
	E. PENGEMASAN DAN PELABELAN.....	23
	F. PENYIMPANAN.....	24
Gambar 5.	Diagram Alir Pengolahan Tepung Pisang.....	25
Gambar 6.	Alat Pengolahan Tepung Pisang.....	26
DAFTAR PUSTAKA		
Lampiran 1	SNI 01 – 4481 – 1998, Syarat Mutu Pisang Kepok Kuning	28
Lampiran 2	SNI 01-4315-1996, Syarat Mutu Kripik Pisang	29
Lampiran 3	SNI 01-3140-2001, <i>Gula Kristal Putih</i>	30
Lampiran 4	Persyaratan air bersih sesuai Permenkes RI	31
Lampiran 5	SNI 01 – 3741 – 2002, Syarat Mutu Minyak Goreng	36
Lampiran 6	SNI 01-3556-2000, Syarat Mutu Garam Konsumsi Beryodium	37
Lampiran 7	SNI 01-0222-1995, Bahan Tambah Makanan	38
Lampiran 8	SNI 01 – 4229 – 1996, Syarat Mutu Pisang Ambon Kuning	40
Lampiran 9	SNI 01 – 4319 – 1996, Syarat Mutu Sale Pisang	41
Lampiran 10	SNI 01-3841-1995, Syarat Mutu Tepung Pisang	42
Lampiran 11	Ketentuan PP No. 69 tahun 1999, Label dan Iklan Pangan	44
Lampiran 12	Persyaratan Sanitasi dan Higienitas Pengolahan Produk Hortikultura	48

STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL PENGOLAHAN KRIPIK PISANG

I. PENDAHULUAN

Pisang adalah tanaman buah berupa herba yang berasal dari Kawasan Asia Tenggara termasuk Indonesia. Pisang termasuk dalam famili *Musaceae*, dan terdiri atas berbagai varietas dengan penampilan warna, bentuk, dan ukuran yang berbeda-beda. Varietas pisang yang diunggulkan antara lain Pisang Ambon Kuning, Pisang Ambon Lumut, Pisang Barangan, Pisang Badak, Pisang Raja Besar, Pisang Kepok Kuning, Pisang Susu, Pisang Tanduk, dan Pisang Nangka.

Pisang yang dibagi menjadi 3 golongan, yaitu :

1. Pisang yang buahnya enak dimakan (*Musa paradisiaca* L.)
2. Pisang yang hanya diambil sebagai serat (*Musa textilis* Noe) atau sering disebut pisang manila).
3. Pisang liar yang hanya digunakan sebagai hiasan seperti pisang-pisangan (*Heliconia indica* Lamk) atau pisang lilin yang diambil lilinnya (*Musa zebrina* Van Hautte).

Tanaman Pisang tumbuh baik dan dibudidayakan di seluruh wilayah Indonesia. Setiap petani dapat dipastikan menanam pisang, sekalipun di antaranya hanya menanam pisang pada pekarangan. Di beberapa daerah seperti Lampung, Jawa Timur, dan Sulawesi Selatan Pisang telah diusahakan secara perkebunan (*estate*).

Pisang sebagai bahan pangan yang bergizi tinggi merupakan sumber vitamin, mineral, dan karbohidrat. Pisang dikonsumsi bukan saja sebagai bahan tambahan tetapi juga di beberapa negara dikonsumsi sebagai bahan makanan pokok.

Buah pisang dapat diolah dalam keadaan mentah maupun matang. Pisang mentah dapat diolah menjadi gaplek, tepung, dan kripik, sedangkan pisang matang dapat diolah menjadi anggur, sari buah, digoreng, direbus, kolak, getuk, selai, dodol, puree, saus, dan sale pisang.

Kripik pisang sudah sejak lama diproduksi masyarakat. Hasil olahan kripik pisang mempunyai rasa yang berbeda-beda, yaitu : asin, manis, manis pedas, dan lain-lain. Pembuatan kripik pisang sangat sederhana dan membutuhkan modal yang tidak terlalu besar. Pisang yang baik dibuat kripik adalah pisang ambon, kapas, tanduk, dan kepok kuning.

II. DEFINISI

Kripik pisang adalah produk makanan ringan dibuat dari irisan buah pisang dan digoreng, dengan atau tanpa bahan tambahan makanan yang diizinkan.

III. TUJUAN

Tujuan pengolahan pisang menjadi kripik pisang adalah untuk memberikan nilai tambah dan meningkatkan/memperpanjang kemanfaatan buah pisang. Syarat mutu kripik pisang dapat mengacu SNI 01-4315-1996, Kripik Pisang (lampiran 2).

IV. RUANG LINGKUP

Standar Teknis ini berlaku untuk pembuatan Pisang menjadi Kripik Pisang. Prosedur Operasional Pengolahan Kripik Pisang terdiri dari beberapa kegiatan meliputi penyiapan bahan baku, penyiapan peralatan dan kemasan, pengupasan dan pengirisan, pencucian dan perendaman, penggorengan, penirisan minyak, pemberian bumbu, pengemasan dan pelabelan, serta penyimpanan.

V. PROSEDUR

A. PENYIAPAN BAHAN BAKU UTAMA

1. Pisang

Bahan baku dalam pembuatan kripik pisang adalah pisang mentah. Pisang yang dipilih adalah pisang yang sudah tua dan masih mentah sehingga mudah diiris-iris/dirajang tipis-

tipis dan dibentuk sesuai dengan selera konsumen. Syarat Mutu Pisang Kepok Kuning Segar dapat mengacu pada SNI 01 – 4481 – 1998. (Lampiran 1)

B. PENYIAPAN BAHAN BAKU PENOLONG

1. Air Bersih

Air dalam pembuatan kripik pisang digunakan untuk mencuci pisang. Air yang digunakan harus memenuhi persyaratan air minum dan air bersih sesuai standar Permenkes RI No. 416/MENKES/PERK/IX/90 (Lampiran 4). Air tersebut tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau dan tidak mengandung zat yang membahayakan.

2. Minyak goreng

Minyak goreng yang digunakan adalah minyak kelapa atau minyak kelapa sawit yang bermutu baik (jernih dan tidak tengik), sesuai SNI 01 – 3741 – 2002 (dapat dilihat pada lampiran 5). Penggunaan minyak goreng dengan kualitas rendah akan menghasilkan kripik yang tidak tahan lama (cepat tengik).

3. Larutan Natrium Bisulfit (Na_2SO_3)

Larutan Natrium Bisulfit 0,3% - 0,5% digunakan untuk merendam pisang agar tidak terjadi perubahan warna menjadi coklat. Di perdesaan larutan ini dapat diganti dengan potongan-potongan daun sirih.

C. PENYIAPAN BAHAN BAKU TAMBAHAN

Dalam pembuatan kripik pisang dapat ditambahkan bahan tambahan pangan (BTP). Tujuan penambahan bahan tambahan pangan ini adalah untuk memperbaiki tekstur, rasa, dan penampakan. Penggunaan bahan-bahan tersebut baik jenis maupun jumlahnya harus memenuhi persyaratan yang direkomendasikan. Persyaratan bahan tambahan pangan mengacu pada SNI 01-0222-1995, Bahan tambahan makanan

(Lampiran 7). Bahan yang ditambahkan dalam pembuatan kripik pisang adalah :

1. Gula pasir

Fungsi gula dalam pembuatan kripik pisang adalah untuk memberikan rasa manis. Gula pasir dibuat sirup terlebih dahulu dengan perbandingan 1 kg gula pasir dilarutkan dalam 5 gelas air. Gula yang digunakan harus bermutu baik, yaitu kering, tidak bau apek atau masam, tidak nampak adanya ampas atau bahan asing dan berwarna putih. Standar gula kristal putih (SNI 01-3140-2001) dapat dilihat pada lampiran 3.

2. Garam dapur,

Fungsi garam dapur adalah untuk memberi rasa asin. Garam yang digunakan adalah garam beryodium (SNI 01 – 3556 – 2000), dapat dilihat pada lampiran 6.

D. PENYIAPAN PERALATAN DAN BAHAN KEMASAN

Peralatan yang dibutuhkan untuk membuat kripik pisang antara lain:

1. Baskom
2. Alas Telenan
3. Alat perajang (slicer)
4. Pisau stainless steel
5. Ember plastik
6. penggorengan (wajan)
7. Vacuum Frying
8. Sealer
9. Tungku atau kompor atau kompor gas
10. Tampah/nyiru/wadah
11. Container plastik
12. Plastik Polipropilen (PP) ketebalan 0,8 mm/*aluminum foil*
13. Label

E. PROSES PENGOLAHAN

1. PEMBUATAN KRIPIK PISANG DENGAN PENGGORENGAN BIASA

a. Pengupasan dan Pengirisan

Pisang dikupas, kemudian diiris tipis-tipis (tebal 2 - 3 mm) secara memanjang atau melintang, langsung ditampung dalam bak perendaman untuk menghindari proses oksidasi enzim fenolase yang ada dalam getah pisang.

b. Perendaman

Hasil irisan direndam dalam larutan natrium bisulfit (Na_2SO_3) 0,3 – 0,5% selama 10 menit lalu ditiriskan.

c. Penggorengan

Irisan buah pisang digoreng menggunakan minyak yang cukup banyak sehingga semua bahan terendam. Tiap 1 kg irisan pisang membutuhkan 3 liter minyak goreng.

Selama penggorengan, dilakukan pengadukan secara pelan-pelan. Penggorengan dilakukan sampai kripik cukup kering dan garing. Hasil penggorengan disebut dengan kripik pisang. Untuk mendapatkan keripik pisang dengan rasa manis dapat dilakukan penaburan dengan gula halus.

d. Penirisan minyak

Hasil penggorengan pertama ditiriskan dengan menggunakan peniris minyak hingga minyak yang ada menetes tuntas.

e. Pemberian Bumbu

Untuk melayani konsumen yang memiliki selera berbeda-beda, dapat diciptakan rasa kripik pisang yang beraneka rasa, misalnya kripik pisang manis, kripik pisang asin, dan kripik pisang pedas. Caranya adalah sebagai berikut :

(i) Pemberian Bumbu Cara Pencelupan

1. Kripik Pisang Rasa Manis

- ❖ Penyiapan larutan gula. Gula pasir putih dilarutkan dalam air dengan perbandingan 1 kg gula : 250 ml air, dan diaduk-aduk sampai larut merata. Setelah itu larutan dipanaskan sampai mendidih. Setelah mendidih, api segera dikecilkan untuk menjaga larutan gula tetap panas dan cair.
- ❖ Pencelupan dalam larutan gula. Kripik yang telah ditiriskan segera dicelupkan ke dalam larutan gula, diaduk sebentar agar merata, lalu diangkat dan didinginkan/dianginkan.

2. Kripik Pisang Rasa Asin

Kripik pisang yang sudah digoreng setengah kering dicelupkan ke dalam larutan garam dengan perbandingan 1:100

3. Kripik Pisang Rasa Pedas

Kripik pisang yang sudah digoreng setengah kering dicelupkan ke dalam larutan bumbu yang terdiri dari cabe, bawang putih, dan garam. Setelah itu larutan dipanaskan sampai mendidih. Setelah mendidih, api segera dikecilkan untuk menjaga larutan bumbu pedas tetap panas dan cair.

(ii) Pemberian Bumbu Cara Pelapisan (Coating)

Penyiapan Bumbu

Siapkan bumbu yang telah dihaluskan, seperti gula halus, garam halus, cabe bubuk, coklat bubuk yang sudah diolah, seasoning (bumbu siap saji).

Kripik pisang yang telah digoreng dan dingin ditaburi bahan-bahan atau bumbu dalam suatu kantong plastik, kemudian kantong plastik dibolak

balik sedemikian rupa sehingga bumbu dapat melapisi secara merata.

1. Kripik Pisang Rasa Manis

Untuk mendapatkan kripik pisang dengan rasa manis dapat dilakukan penaburan dengan tepung gula halus.

2. Kripik Pisang Rasa Asin

Untuk kripik pisang dengan rasa asin dapat dilakukan penaburan dengan tepung garam halus

3. Kripik Pisang Bumbu Siap Saji

Untuk kripik pisang dengan rasa bumbu siap saji (seasoning) dapat dilakukan penaburan dengan tepung seasoning

f. Pendinginan

Kripik pisang yang telah masak didinginkan sambil ditiriskan sehingga diperoleh kripik pisang yang betul-betul kering.

2. PEMBUATAN KRIPIK PISANG DENGAN PENGGORENGAN VACUUM

Penggorengan vacuum merupakan cara pengolahan yang tepat untuk menghasilkan kripik buah pisang dengan mutu tinggi. Cara menggoreng dengan menggunakan penggoreng vacuum (hampa udara), akan menghasilkan kripik dengan warna dan aroma buah asli serta rasa lebih renyah dan nilai gizi tidak banyak berubah. Kerenyahan tersebut diperoleh karena proses penurunan kadar air dalam buah terjadi secara berangsur-angsur dengan suhu penggorengan yang rendah.

Pisang yang biasa digunakan untuk pembuatan kripik menggunakan vacuum frying adalah pisang dengan tingkat kematangan penuh > 80%.

Cara menggoreng dengan menggunakan penggorengan vakum sebagai berikut :

- a. Isi bak air sampai ejector tercelup sedalam ± 3 cm dan usahakan temperatur air bersuhu $< 27^{\circ}\text{C}$ selama penggorengan berlangsung.
- b. Isi tabung penggorengan dengan minyak goreng hingga setengah volume
- c. Atur kedudukan jarum penyetel suhu pada $85^{\circ}\text{C} - 95^{\circ}\text{C}$, kemudian hubungkan steker boks pengendali suhu dengan sumber listrik.
- d. Masukkan bahan irisan pisang ke dalam keranjang penggoreng
- e. Nyalakan kompor elpiji untuk memanaskan minyak sampai suhu 90°C dan usahakan suhu konstan selama penggorengan.
- f. Tutup tabung penggorengan
- g. Nyalakan pompa air
- h. Tunggu sampai tekanan di dalam tabung mencapai minimal -76 cmHg, pastikan tidak ada yang bocor
- i. Putar keranjang penggorengan dengan menggunakan tuas setengah putaran (180°)
- j. Biarkan proses penggorengan berlangsung sampai kaca indikator sudah tidak ada lagi uap air/embun dan suara gemersik sudah hilang. Selama penggorengan berlangsung usahakan sesering mungkin mengaduk dengan memutar tuas berkali-kali.
- k. Kembalikan posisi keranjang penggorengan di atas minyak penggorengan
- l. Biarkan selama 5 menit agar minyak yang ada di dalam bahan dan keranjang tertiriskan.
- m. Buang tekanan dengan membuka katup pembuang tekanan dan tekan tombol off untuk mematikan mesin vakum

- n. Buka tutup tabung penggoreng dan tutup keranjang penggorengan
- o. Ambil hasil penggorengan dan langsung dimasukkan ke dalam mesin *spinner* dan hidupkan mesin spinner selama 2-3 menit.
- p. Hentikan mesin spinner, aduk keripik pisang, lalu nyalakan lagi selama 1 menit
- q. Keluarkan kripik dari mesin spinner dan didinginkan.

Contoh cara pemakaian minyak goreng yang ekonomis:

- Minyak baru ditambah 120 ppm TBHQ (120 mg/kg minyak)
- Panaskan, goreng sampai matang
- Agar minyak selalu baik, tambahkan 30 mg per kg minyak setiap jam. Jika awal pakai 5 kg minyak, tambahkan 150 mg TBHQ
- Selesai menggoreng, api dimatikan, tambahkan 30 ppm/kg TBHQ (150 mg)

Saran : jika minyak bekas akan dipakai lagi, maka diperlukan penambahan minyak baru dengan perbandingan minyak bekas : minyak baru 1 : 1 (jika intensitas pemakaian dalam satu hari lebih dari 3 (tiga) kali (sering) atau 3 : 1 (jika intensitas pemakaiannya kurang dari 3 (tiga) kali).

E. SORTASI

Proses sortasi dilakukan untuk mengklasifikasi kualitas atau mutu dengan cara memilah dan mengelompokkan berdasarkan ukuran, warna, dan bentuk keripik yang dihasilkan, dilakukan secara manual

G. PENGEMASAN DAN PELABELAN

1. Pengemasan

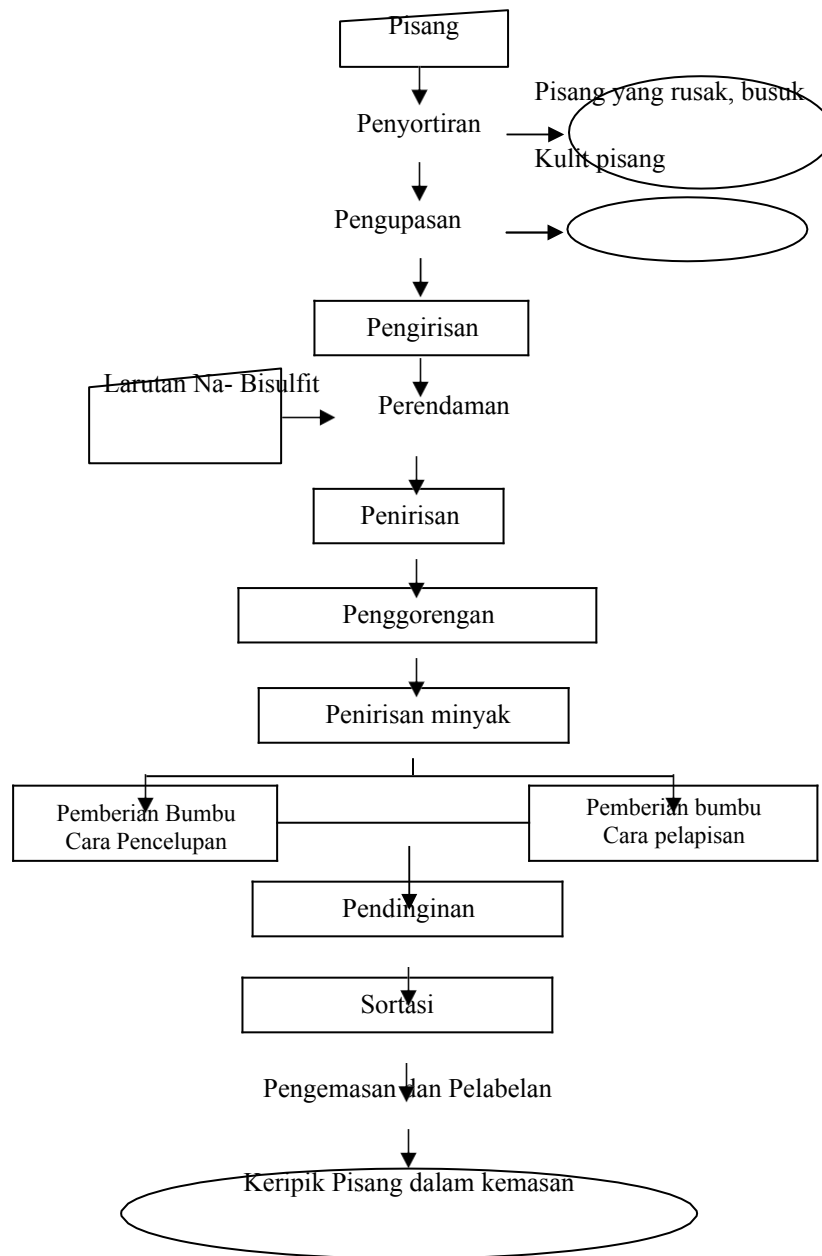
Proses pengemasan bertujuan untuk meningkatkan daya simpan produk. Bahan pengemas yang umum digunakan untuk kripik pisang adalah plastik polipropilen dengan ketebalan minimal 0,8 mm atau aluminium foil. Pengemasan produk yang berupa kripik sebaiknya menggunakan mesin pengemas vakum (vacuum sealer). Ruang pengepakan usahakan mempunyai kelembaban udara (RH) yang rendah mengingat sifat kripik vakum ini higroskopisitasnya tinggi misalnya dilakukan dalam ruang ber-AC. Setelah produk dikemas, dilakukan pemeriksaan terhadap penutupan kantong plastik.

2. Pelabelan

Pelabelan makanan harus mengikuti ketentuan PP No. 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan. Pemberian label bertujuan untuk memberi informasi tentang produk dan memberi penampilan yang menarik. Informasi terdiri dari nama produk, daftar bahan yang digunakan, berat bersih, nama produsen, tanggal, bulan, dan tahun kadaluwarsa, nomor registrasi, serta label Halal (dapat dilihat pada lampiran 11).

H. PENYIMPANAN

Penyimpanan produk akhir sebaiknya dilakukan di ruang yang terpisah dengan ruang penyimpanan bahan baku. Dalam proses pengangkutan dihindarkan dari kerusakan fisik dan pengaruh cahaya sinar matahari langsung untuk mencegah terjadinya proses oksidasi. Apabila semua faktor tersebut dilakukan dengan benar, maka kripik pisang yang dikemas dengan menggunakan plastik propilen dapat bertahan 3 bulan, jika menggunakan aluminium foil bisa mencapai ± 1 (satu) tahun. Sebab aluminium foil kedap uap air dan oksigen serta sinar ultra violet dari sinar matahari.



Gambar 1. Diagram Alir Pengolahan Keripik Pisang



Gambar 2. Alat Pengolahan Keripik Pisang

STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL PENGOLAHAN SALE PISANG

I. PENDAHULUAN

Pisang mengandung protein yang kadarnya lebih tinggi daripada buah-buahan lainnya, dan buah pisang mudah busuk. Untuk mencegah pembusukan dapat dilakukan pengawetan, misalnya dalam bentuk sale. Sale pisang merupakan produk pisang yang dibuat dengan proses pengeringan dan/atau pangasapan. Pisang sale kaya Karbohidrat, Vitamin, dan Mineral.

Sifat-sifat penting yang sangat menentukan mutu sale pisang adalah warna, rasa, aroma, kekenyalan, dan ketahanan simpannya. Sifat tersebut banyak dipengaruhi oleh cara pengolahan, pengepakan, serta penyimpanan produknya. Sale yang dibuat selama ini sering kali mutunya kurang baik terutama bila dibuat pada waktu musim hujan. Bila dibuat pada musim hujan perlu dikeringkan dengan pengeringan buatan (dengan sistem tungku).

Dikenal ada 3 (tiga) cara pembuatan sale pisang, yaitu :

1. Cara tradisional dengan menggunakan asap kayu
2. Cara pangasapan dengan menggunakan asap belerang
3. Cara basah dengan menggunakan natrium bisulfit.

Sale pisang yang dihasilkan hanya mencapai 25% atau seperempat bagian dari berat pisang utuh (masih ada kulitnya). Jenis pisang yang sering dibuat sale adalah pisang ambon. Untuk kripik pisang manis dapat ditambahkan gula pasir halus pada kripik yang sudah digoreng.

II. DEFINISI

Sale pisang adalah makanan semi basah dibuat dari buah pisang segar dengan cara pengeringan dan atau pangasapan dengan atau tanpa penambahan pengawet.

III. TUJUAN

Tujuan pengolahan Pisang menjadi Sale Pisang adalah untuk memberikan nilai tambah dan mengawetkan/memperpanjang masa simpan buah pisang. Syarat mutu sale pisang dapat mengacu SNI 01-4319-1996 Sale Pisang (Lampiran 9)

IV. RUANG LINGKUP

Standar Teknis ini berlaku untuk pembuatan Pisang menjadi Sale Pisang. Prosedur Operasional Pengolahan Sale Pisang terdiri dari beberapa kegiatan meliputi penyiapan bahan baku, penyiapan peralatan dan kemasan, pengirisan, pengeringan, pengemasan dan pelabelan, serta penyimpanan.

V. PROSEDUR

A. PENYIAPAN BAHAN BAKU

1. Pisang dengan tingkat kematangan sekitar 80-90%
2. Kayu bakar (untuk cara tradisional) secukupnya

B. PENYIAPAN PERALATAN DAN BAHAN KEMASAN

Peralatan yang dibutuhkan untuk membuat kripik pisang antara lain:

1. Lemari pengasapan (1 x 1 m)
2. Pisau stainless steel
3. Panci
4. Baskom
5. Rak pengering
6. Tampah/nyiru
7. Plastik Polipropilen
8. Sendok
9. Pemipih Pisang

10. Tungku atau kompor

11. Label

C. PROSES PENGOLAHAN

1. Pengupasan

Pisang yang telah tua dan matang dikupas kulitnya, dikerok sedikit bagian luarnya hingga bersih. Proses tersebut bertujuan untuk menghilangkan lapisan tanin yang terdapat pada permukaan pisang, sehingga sale yang dihasilkan berwarna coklat mengkilap dan tidak sepat. Tanin yang tidak dihilangkan akan menghasilkan sale yang berwarna hitam.

2. Pengasapan

Pisang diletakkan di atas tampah, dimasukkan ke dalam lemari pengasapan. Pisang diasapkan selama dua jam. Proses pengasapan bertujuan untuk memucatkan pisang, supaya diperoleh warna yang dikehendaki, mematikan mikroba (jamur dan bakteri), serta mencegah perubahan warna.

3. Pengeringan

Pisang dipipihkan dengan roll dijemur di atas rak. Proses pengeringan akan berpengaruh terhadap kadar air, nilai gizi, aktivitas enzim jasad renik, dan warna sale pisang. Pengeringan dapat dilakukan dengan sinar matahari atau menggunakan alat pengering buatan (oven dryer). Sambil dijemur sewaktu-waktu pisang dipipihkan dengan kayu berbentuk silinder atau bambu sampai ketebalan yang dikehendaki.

D. PENGEMASAN DAN PELABELAN

Proses pengemasan bertujuan untuk meningkatkan daya simpan produk. Bahan pengemas yang umum digunakan untuk sale pisang adalah daun pisang kering atau plastik polipropilen. Pengemasan produk sebaiknya menggunakan mesin pengemas vakum (vacuum sealer).

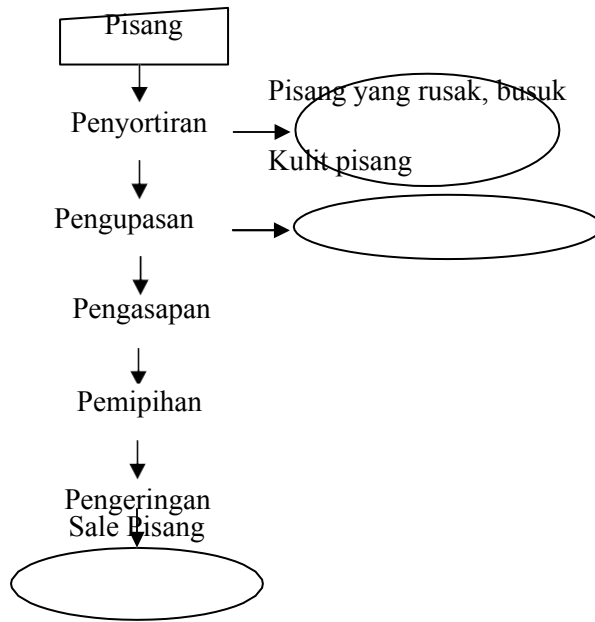
Pada tahap ini yang perlu diperhatikan adalah kebersihan dari pekerja di bagian pengemasan terutama dalam melakukan pengisian ke dalam kantong plastik untuk menghindari adanya kontaminasi silang dari pekerja. Demikian pula dalam membuka kantong plastik harus dihindarkan dari tindakan yang salah seperti meniup, atau cara lain yang tidak higienis.

Setelah produk dikemas, dilakukan pemeriksaan terhadap penutupan kantong plastik apakah sudah dilakukan dengan sempurna, juga pemberian label/etiket. Pemberian kode produksi dapat dilakukan dengan menempelkan angka ataupun kombinasi huruf yang pada dasarnya menyatakan waktu proses produksi, misalnya tanggal, bulan, ataupun tahun.

Pelabelan makanan harus mengikuti ketentuan PP No. 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan. Pemberian label bertujuan untuk memberi informasi tentang produk dan memberi penampilan yang menarik. Informasi terdiri dari nama produk, daftar bahan yang digunakan, berat bersih, nama dan alamat pihak yang memproduksi, tanggal, bulan, dan tahun kadaluwarsa, nomor registrasi, serta label Halal (dapat dilihat pada lampiran 11).

E. PENYIMPANAN

Penyimpanan produk akhir sebaiknya dilakukan di ruang yang terpisah dengan ruang penyimpanan bahan baku. Dalam Penyimpanan usahakan agar tumpukan tidak terlalu tinggi karena dapat merusak produk yang dibagian bawah. Dalam proses pengangkutan dihindarkan dari kerusakan fisik dan pengaruh cahaya sinar matahari langsung untuk mencegah terjadinya proses oksidasi. Apabila semua faktor tersebut dilakukan dengan benar, maka sale pisang yang dihasilkan dapat tahan ± 1 (satu) tahun.



Gambar 3. Diagram alir pengolahan sale pisang



Gambar 4. Alat pengolahan sale pisang

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PENGOLAHAN TEPUNG PISANG

I. PENDAHULUAN

Ketergantungan terhadap salah satu pangan pokok khususnya terigu, menuntut masyarakat untuk menggali potensi pangan lokal yang ada disetiap daerah. Pisang (*Musa paradisiaca*) sebagai salah satu tanaman buah-buahan mempunyai potensi besar diolah menjadi tepung sebagai substitusi tepung terigu. Tepung pisang merupakan produk antara yang cukup prospektif dalam pengembangan sumber pangan lokal. Buah pisang cukup sesuai untuk diproses menjadi tepung mengingat bahwa komponen utama penyusunnya adalah karbohidrat (17,2 - 38%).

Manfaat pengolahan pisang menjadi tepung antara lain :

1. Lebih tahan disimpan
2. Lebih mudah dalam pengemasan dan pengangkutan
3. Lebih praktis untuk diversifikasi produk olahan
4. Mampu memberikan nilai tambah buah pisang
5. Mampu meningkatkan nilai gizi buah melalui proses fortifikasi selama pengolahan
6. Menciptakan peluang usaha untuk pengembangan agroindustri pedesaan

II. DEFINISI

Tepung pisang adalah tepung yang diperoleh dari irisan buah pisang yang telah dikeringkan (chips) dan dihancurkan (ditumbuk) secara manual maupun menggunakan mesin penepung.

III. TUJUAN

Tujuan pengolahan Pisang menjadi Tepung Pisang adalah untuk meningkatkan nilai tambah buah pisang dan menyediakan bahan baku untuk proses industri (pengolahan) pangan lebih lanjut.

IV. RUANG LINGKUP

Standar Teknis ini berlaku untuk pembuatan Pisang menjadi Tepung Pisang. Prosedur Operasional Pengolahan Tepung Pisang terdiri dari beberapa kegiatan meliputi penyiapan bahan baku, penyiapan peralatan proses dan kemasan, pengirisan, pengeringan, penepungan, pengayakan, pengemasan dan pelabelan, serta penyimpanan.

V. PROSEDUR

A. PENYIAPAN BAHAN BAKU UTAMA

1. Pisang

Bahan baku dalam pembuatan tepung pisang adalah pisang yang masih mentah namun sudah cukup tua (tingkat kematangan 70-80%). Jenis pisang yang dapat dijadikan tepung adalah kepok dan cavendis buah pisang kepok mempunyai warna tepung yang paling baik, yaitu putih.

B. PENYIAPAN BAHAN BAKU PENOLONG

1. Asam sitrat

Fungsi asam sitrat dalam pembuatan tepung pisang adalah untuk merendam irisan buah pisang sebelum pengeringan sehingga tidak terjadi pencoklatan warna pada irisan buah, sehingga warna tepung pisang yang dihasilkan menjadi baik (lebih putih).

C. PENYIAPAN PERALATAN DAN BAHAN KEMASAN

Peralatan yang dibutuhkan untuk membuat tepung pisang antara lain:

1. Wadah pemanas pendahuluan
2. Pisau stainless steel
3. Alat pengiris/perajang buah pisang
4. Wadah/baskom

5. Tampah dan Para-para (untuk pengeringan menggunakan sinar matahari)
6. Loyang dan Oven dryer (untuk pengeringan menggunakan mesin)
7. Mesin penepung (hammer mill)
8. Ayakan halus/vibrator screen
9. Timbangan digital
10. Vacuum sealer
11. Kantong plastik PP atau PVC
12. Label

D. PROSES PENGOLAHAN

1. Pemanasan dan Pengupasan

Wadah pemanas diletakkan di atas api (tungku atau kompor), kemudian dibiarkan sampai panas. Setelah itu pisang dimasukkan sampai penuh, dan wadah ditutup. Sementara itu api tetap dinyalakan. Jika pisang telah cukup mendapat pemanasan (biasanya selama 15 menit), api dimatikan dan pisang dibiarkan dingin. Pisang yang telah cukup mendapat pemanasan, kulitnya menjadi kusam dan layu, serta kulitnya tidak bergetah lagi jika dikupas. Pisang yang telah dingin kulitnya dikupas dengan pisau kemudian dimasukkan dan direndam dalam larutan asam sitrat 0,5% selama 10-15 menit untuk mencegah reaksi pencoklatan (*browning*) pada daging buah pisang atau Natrium metabisulfit 1000 ppm untuk menghindari rasa terlalu asam.

2. Pengirisan dan Perendaman dalam Asam Sitrat

Pisang diiris dengan ketebalan irisan ± 3 mm. Proses pengirisan dapat dilakukan secara manual dengan pisau stainless steel atau dengan mesin perajang buah pisang yang akan menghasilkan ketebalan irisan lebih seragam dengan tingkat kontinuitas produksi yang lebih terjamin. Pisau pengiris yang digunakan harus tajam untuk menghindari ketidakseragaman irisan.

Selama pengirisan, hasil irisan ditampung dengan wadah yang sudah ada larutan pencegah browning enzimatis (fenolase). Kemudian irisan pisang ditempatkan pada tampah/loyang dan diusahakan irisan menyebar merata, sehingga tidak menggumpal atau menumpuk untuk memudahkan proses pengeringan. Pengendalian kualitas hasil irisan dilakukan secara visual yaitu dengan mengawasi ketebalan irisan pisang supaya seragam, tidak lebih dari 3 mm. Tebal irisan pisang yang tidak seragam menyebabkan proses pengeringan pisang tidak serempak sehingga mengakibatkan penampakan produk akhir menjadi kurang menarik.

Perendaman dalam larutan asam sitrat :

Irisan buah pisang direndam dalam larutan asam sitrat 0,5% selama 30 menit. Perendaman dalam larutan asam sitrat sebelum pengeringan mampu mencegah reaksi pencoklatan (*browning*) pada irisan buah, sehingga dapat memperbaiki warna tepung pisang yang dihasilkan.

3. Pengeringan

Proses pengeringan dapat dilakukan dengan bantuan sinar matahari maupun dengan menggunakan mesin oven dryer.

- Menggunakan sinar matahari

Irisan buah pisang yang telah diratakan dalam tampah atau nyiru yang anyamannya jarang kemudian diletakkan pada para-para yang berada di tempat penjemuran sampai potongan pisang kering.

- Menggunakan sumber panas api

Pada saat langit berawan atau hari hujan, tapi tidak tersedia alat pengering, pengeringan dapat dilakukan dengan cara : di atas api diletakkan seng gelombang (jarang 20-30 cm). Di atas seng gelombang tersebut diletakkan tampah yang berisi potongan pisang. Penjemuran atau pengeringan dilakukan ± 2 hari sampai bahan benar-benar kering dengan tanda mengerasnya bahan, dan mudah dipatahkan (rapuh). Hasil pengeringan ini disebut dengan potongan pisang kering

atau gaplek pisang (chips). Sebagai catatan, hasil pengeringan dengan oven kontinue akan menghasilkan tepung yang lebih putih sebab terhindar dari sinar ultra violet dan tidak terputus prosesnya pada malam hari.

- Menggunakan oven dryer

Irisan buah pisang yang telah diratakan dalam loyang, dimasukkan dalam rak-rak oven secara merata. Pengeringan dilakukan pada suhu 60°C selama 8 – 10 jam dengan kapasitas alat 2 kwintal pisang segar, sehingga dihasilkan gaplek yang benar-benar kering sampai diperoleh gaplek/chips dengan kadar air $\pm 12\%$.

4. Penepungan/penumbukan

Proses penepungan *chips* pisang dapat dilakukan secara manual maupun menggunakan mesin penepung (*hammer mill*). Setelah itu dilakukan proses pengayakan menggunakan ayakan halus dengan ukuran 100-150 mesh, atau menggunakan alat vibrator screen. Tepung yang dihasilkan memerlukan penjemuran kembali selama 1 hari (8 jam) agar dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama.

E. PENGEMASAN DAN PELABELAN

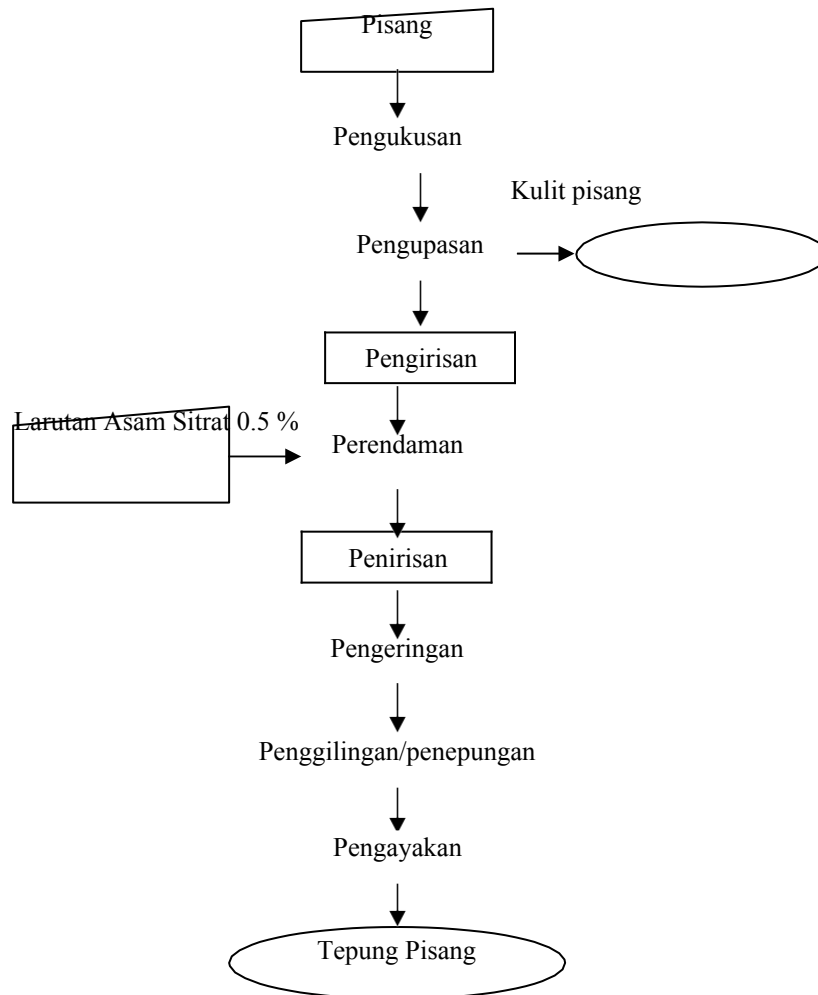
Proses pengemasan bertujuan untuk meningkatkan daya simpan produk. Bahan pengemas yang umum digunakan untuk tepung pisang adalah kantong plastik PE dan alumunium foil. Pengemasan produk yang berupa tepung sebaiknya menggunakan mesin pengemas vakum (*vacuum sealer*), untuk mencegah menggumpalnya produk karena proses rehidrasi uap air (penyerapan uap air dari luar ke dalam kantong), bisa ditambahkan anti kempal (alumunium silikat) untuk memperpanjang daya simpan, dapat dilakukan sterilisasi dengan autoclave setelah dikemas dalam alumunium foil.

Pelabelan makanan harus mengikuti ketentuan PP No. 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan. Pemberian label bertujuan untuk memberi informasi tentang produk dan memberi penampilan yang menarik. Informasi terdiri dari nama produk,

daftar bahan yang digunakan, berat bersih, nama dan alamat pihak yang memproduksi, tanggal, bulan, dan tahun kadaluwarsa, nomor registrasi, serta label Halal (dapat dilihat pada lampiran 11).

F. PENYIMPANAN

Penyimpanan produk akhir sebaiknya dilakukan di ruang yang terpisah dengan ruang penyimpanan bahan baku. Dalam proses pengangkutan dihindarkan dari kerusakan fisik dan pengaruh cahaya sinar matahari langsung untuk mencegah terjadinya proses oksidasi. Apabila semua faktor tersebut dilakukan dengan benar, maka tepung pisang yang dihasilkan dapat tahan ± 1 (satu) tahun.



Gambar 5. Diagram Alir Pengolahan Tepung Pisang



Gambar 6. Alat Pengolahan Tepung Pisang