

**STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL (SPO)
PENGOLAHAN CABE**



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

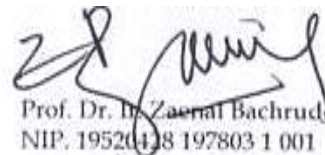
KATA PENGANTAR

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 Cabe” ini diharapkan para pelaku usaha pengolahan yang bersangkutan dapat mempedomaninya sehingga diperoleh produk-produk olahan Cabe yang baik dan berdaya saing yang pada gilirannya dapat mendorong berkembangnya usaha agroindustri di perdesaan.

Jakarta, September 2009

Direktur Jenderal Pengolahan dan
Pemasaran Hasil Pertanian,



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

PRAKATA

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

Standar Prosedur Operasional (SPO) Pengolahan Cabe ini merupakan Pedoman Teknis untuk pelaksanaan Operasional Pengolahan Hasil Pertanian khususnya Cabe 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 Pengolahan Hasil Pertanian,



Ir. Chairul Rachman, MM
NIP. 195410241981031001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....		i
PRAKATA.....		ii
DAFTAR ISI		iii
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL PENGOLAHAN BUBUK CABE		
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.....	2
	C. PENYIAPAN PERALATAN DAN BAHAN KEMASAN.....	3
	D. PROSES PENGOLAHAN.....	4
	E. PENGEMASAN DAN PELABELAN.....	6
	F. PENYIMPANAN.....	7
Gambar 1.	Diagram Alir Pengolahan Bubuk Cabe.....	8
Gambar 2.	Alat Pengolahan Bubuk Cabe.....	9
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL PENGOLAHAN SAUS CABE		
I	PENDAHULUAN.....	10
II	DEFINISI.....	11
III	TUJUAN.....	11
IV	RUANG LINGKUP.....	11
V	PROSEDUR.....	11
	A. PENYIAPAN BAHAN BAKU UTAMA.....	11
	B. PENYIAPAN BAHAN BAKU PENOLONG.....	12
	C. PENYIAPAN BAHAN BAKU TAMBAHAN.....	12
	D. PENYIAPAN PERALATAN DAN BAHAN KEMASAN.....	13

	E. PROSES PENGOLAHAN.....	14
	F. PEMBOTOLAN DAN PELABELAN.....	15
	G. PENYIMPANAN.....	16
Gambar 3.	Diagram Alir Pengolahan Saus Cabe	17
Gambar 4.	Alat Pengolahan Saus Cabe.....	18
DAFTAR PUSTAKA.....		19
Lampiran 1	SNI 01-4480-1998, Cabe Merah Segar.....	20
Lampiran 2	Persyaratan air bersih sesuai Permenkes RI.....	22
Lampiran 3	SNI 01-2976-2006, Saus Cabe.....	27
Lampiran 4	SNI 01-0222-1995, <i>Bahan Tambah Makanan</i>	28
Lampiran 5	Ketentuan PP No. 69 tahun 1999, Label dan Iklan Pangan.....	29
Lampiran 6	Persyaratan Sanitasi dan Higienitas Pengolahan Produk Hortikultura.....	33

STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL PENGOLAHAN BUBUK CABE

I. PENDAHULUAN

Cabe berasal dari Amerika Tengah dan saat ini merupakan komoditas penting dalam kehidupan masyarakat di Indonesia. Hampir semua rumah tangga mengkonsumsi cabe setiap hari sebagai pelengkap dalam hidangan keluarga sehari-hari. Konsumsi cabe rata-rata sebesar 4,6 kg per kapita per tahun.

Permintaan yang cukup tinggi dan relatif kontinyu serta cenderung terus meningkat memberi dorongan kuat masyarakat luas terutama petani dalam pengembangan budidaya cabe. Berbagai alternatif teknologi yang tersedia serta relatif mudahnya teknologi tersebut diadopsi petani merupakan rangsangan tersendiri bagi petani. Disamping itu produktivitas cabe sangat tinggi dan waktu yang dibutuhkan untuk penanaman relatif singkat, sehingga nilai ekonomi cabe cukup tinggi. Dalam kondisi yang menguntungkan, cabe merupakan pilihan utama bagi petani di banyak wilayah.

Tetapi di satu sisi dengan sangat intensifnya peningkatan produksi cabe di saat-saat tertentu sering menyebabkan anjloknya harga cabe di pasaran. Hal ini karena permintaan cenderung tetap dalam jangka pendek sementara produksi melimpah. Informasi pasokan dan permintaan (supply-demand) yang tidak akurat atau bahkan belum menjadi orientasi petani cabe menyebabkan keseimbangan pasar sering terganggu. Karakteristik cabe yang mudah rusak (*perisable*) menyebabkan fluktuasi harga cabe sangat tinggi dari waktu ke waktu. Kemerosotan harga hingga mencapai tingkat yang sangat tidak ekonomis sering harus diterima petani karena tidak mempunyai pilihan lain kecuali harus menjual secepatnya dengan harga murah. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk memperpanjang umur simpannya disamping memudahkan pendistribusian dan meningkatkan nilai tambahnya melalui upaya pengolahan, seperti cabe kering, tepung cabe, saus cabe, dll.

II. DEFINISI

Bubuk cabe /tepung cabe adalah bahan pangan yang dibuat dari cabe kering yang dihaluskan/dikeringkan. Bubuk cabe sering digunakan sebagai bumbu siap pakai dan bahan tambahan dalam industri makanan.

III. TUJUAN

Tujuan pengolahan cabe menjadi bubuk cabe adalah untuk meningkatkan nilai tambah. Kegunaan bubuk cabe (bubuk murni) adalah sebagai bumbu pelengkap masakan instan maupun untuk campuran rempah.

IV. RUANG LINGKUP

Standar ini berlaku untuk pembuatan cabe kering menjadi bubuk cabe. Prosedur operasional pengolahan bubuk cabe terdiri dari beberapa kegiatan meliputi penyiapan bahan baku, penyiaian peralatan, Sortasi/pemilihan bahan baku, pencucian, pembelahan, blanching, pengeringan, penggilingan, pengemasan dan pelabelan, serta penyimpanan.

V. PROSEDUR

A. PENYIAPAN BAHAN BAKU UTAMA

1. Cabe Segar

Cabe segar adalah cabe yang matang dan merah merata, masih dalam keadaan segar, tidak busuk, tidak cacat atau rusak dan bebas hama penyakit. Kondisi matang penuh diperlukan agar cabe bubuk yang dihasilkan mempunyai aroma yang kuat dan tekstur yang baik. Syarat mutu cabe mengacu pada SNI 01-4480-1998 (Lampiran 1)

B. PENYIAPAN BAHAN BAKU PENOLONG

1. Air

Air dalam pembuatan cabe bubuk digunakan untuk mencuci cabe dan blansir. Blansir adalah proses pemanasan yang

dilakukan pada suhu kurang dari 100°C selama beberapa menit menggunakan air panas atau uap air panas. Air yang digunakan harus memenuhi persyaratan air bersih sesuai standar Permenks RI No. 416/MENKES/PERK/IX/90 (Lampiran 2). Air tersebut tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau dan tidak mengandung zat yang membahayakan. Setiap satu kilogram cabe dibutuhkan air panas \pm 1,5 liter.

Analisa air yang digunakan dalam pengolahan pangan sangat berguna, terutama untuk mendeteksi kemungkinan terdapatnya bahan-bahan kimia, serta bahan-bahan lainnya yang membahayakan atau dapat menimbulkan kesulitan dalam proses produksi.

2. Kalium Metabisulfit ($K_2S_2O_5$) atau Natrium metabisulfit ($Na_2S_2O_5$)

Bahan pengawet dalam proses pembuatan bubuk cabe bisa menggunakan kalium metabisulfit atau natrium metabisulfit. Bahan ini merupakan bahan pengawet yang aman untuk dicampurkan dalam pengolahan bubuk cabe dalam proses blansir. Batas maksimum penambahan bahan pengawet ini adalah 0,2% atau 2 g/l air.

C. PENYIAPAN PERALATAN DAN BAHAN KEMASAN

Peralatan yang dibutuhkan untuk membuat bubuk cabe antara lain

1. Alat Pengering

Alat ini digunakan untuk mengeringkan cabe segar menjadi cabe kering. Dalam hal ini ada berbagai macam pengering yang bersumber tenaga panas (panas matahari, bahan bakar minyak, batu bara dan sekam) antara lain solar dryer dan oven.

2. Baskom Stainless Steel

Alat ini digunakan untuk blanching (merendam cabe di dalam larutan bisulfit panas).

3. Hammer mill.
Alat ini digunakan untuk menghancurkan cabe kering sampai halus.
4. Bak/ember (bersih dan bebas kuman)
Sebagai wadah untuk menampung cabe
5. Alat pengukur berat (timbangan)
Alat pengukur merupakan alat yang sudah dikalibrasi.
6. Kemasan
Kemasan yang bisa digunakan untuk mengemas bubuk cabe antara lain plastik transparan dan alumunium foil.
7. Perkat plastik atau sealer.
Untuk menutup kemasan.
8. Label
Untuk etiket dagang yang ditempelkan pada kemasan.

D. PROSES PENGOLAHAN

Proses pengolahan bubuk cabe terdiri dari tahapan sortasi, pencucian, blansir, penirisan, pengeringan dan penggilingan.

1. Sortasi
Sortasi (pemilihan) dilakukan untuk memilih cabe merah yang baik, yaitu tingkat kemasakannya di atas 60%, sehat dan fisiknya mulus (tidak cacat). Tangkai cabe dan bagian yang rusak harus dibuang.
2. Pencucian
Pencucian bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan sisa-sisa pestisida. Pencucian dilakukan sampai bersih. Kemudian ditiriskan hingga kering.
3. Blansir dan Penirisan
Tujuan blansir adalah untuk mempercepat waktu pengeringan, mencegah perubahan warna (browning) dan memperpanjang daya simpan. Selain itu juga untuk mencegah

cabe menjadi keriput dan warna tidak kusam akibat proses pengeringan.

Proses pemblansiran adalah sebagai berikut:

- a. Cabe merah yang telah bersih direndam dalam air panas yang hampir mendidih ($90\text{ }^{\circ}\text{C}$) dan telah diberi kalium metabisulfit ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$) atau Natrium bisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) dengan konsentrasi 0,2% atau sebanyak 2 g/l air selama \pm 6 menit. Air panas yang dibutuhkan untuk merendam cabe adalah 1 kg cabe dibutuhkan \pm 1,5L).
- b. Cabe yang telah direndam selanjutnya diangkat dan dimasukkan ke dalam air dingin, sehingga proses pemanasan terhenti.
- c. Cabe ditiriskan dan selanjutnya siap dikeringkan.

4. Pengeringan

Setelah diblansir, cabe dapat segera dijemur atau dikeringkan dengan alat pengering. Suhu pengeringan tidak boleh melebihi $75\text{ }^{\circ}\text{C}$. Suhu terbaik pengeringan cabe adalah $60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pengeringan dilakukan sampai kadar air cabe kurang dari 9% (7-8%).

Cabe yang kadar air telah mencapai 9% akan terasa kering jika diremas dengan telapak tangan.

Proses pengeringan dapat dilakukan dengan cara :

- a. Pengeringan alami
Pada pengeringan alami, cabe dijemur selama \pm 8 – 10 hari dengan panas matahari. Apabila cuaca kurang baik, pengeringan relatif lama (12–15 hari). Cara ini biayanya cukup murah, tetapi kelemahannya sangat tergantung pada cuaca dan dapat mengakibatkan turunnya kualitas cabe kering yang dihasilkan.
- b. Pengeringan Buatan
Guna mempercepat waktu pengeringan serta meningkatkan kualitas cabe, pengeringan dilakukan dengan pengering buatan (oven) pada suhu $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 10 – 15 jam. Pada tahap ini suhu alat pengering harus

diperhatikan jangan sampai melebihi 60°C. Saat pengeringan, bahan sebaiknya dibolak-balik setiap 3 – 4 jam agar keringnya merata. Pengeringan dapat diakhiri apabila kadar air telah mencapai 7 – 8 % atau bila cabe merah kering sudah mudah dipatahkan. Penyusutan berat sekitar 50 – 60%, yaitu dari 30 kg cabe segar akan dihasilkan 4 – 5 cabe kering.

5. Penggilingan

Cabe merah yang sudah kering dihaluskan dengan menggunakan alat penepung (gilingan/hammer mill) Lubang ayakan yang dipergunakan untuk membuat bubuk cabe adalah 60 mesh sehingga diperoleh bubuk cabe merah yang halus merata. Selain gilingan dapat juga digunakan blender (rumah tangga), gilingan kopi atau mesin giling khusus bubuk cabe yang biasanya digunakan untuk keperluan industri menengah keatas.

E. PENGEMASAN DAN PELABELAN

1. Pengemasan

Setelah bubuk cabe mencapai tingkat kekeringan yang diinginkan, selanjutnya dapat segera dikemas untuk menghindari penyerapan kembali uap air. Kemasan harus tertutup rapat. Untuk kemasan plastik dapat menggunakan sealer untuk menutupnya. Karung plastik yang dilapisi plastik tipis untuk menahan uap air dari luar juga dapat digunakan untuk mengemas cabe kering atau cabe bubuk dalam jumlah besar. Kemasan lain yang bisa digunakan adalah aluminium foil.

2. Pelabelan

Setelah dikemas, bubuk cabe ini diberi label. Label ditempelkan pada bagian tengah kemasan. Menurut ketentuan PP No. 69 tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan, pada label antara lain tertera merek dagang produk, komposisi bahan yang digunakan, dan isi bersih bubuk cabe,

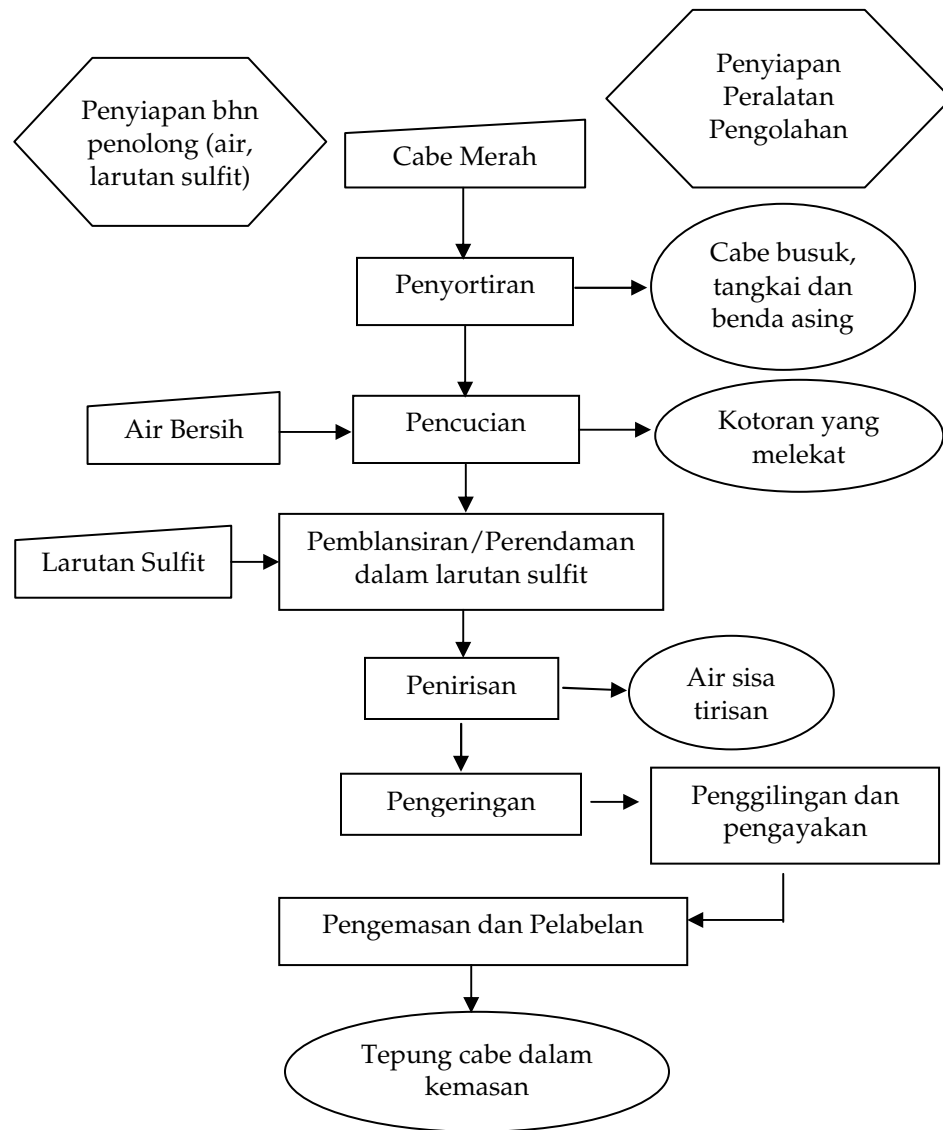
logo sertifikasi, dan tanggal kadaluarsa. Seterusnya bubuk cabe dapat segera disimpan atau diangkut ke pasar.

F. PENYIMPANAN

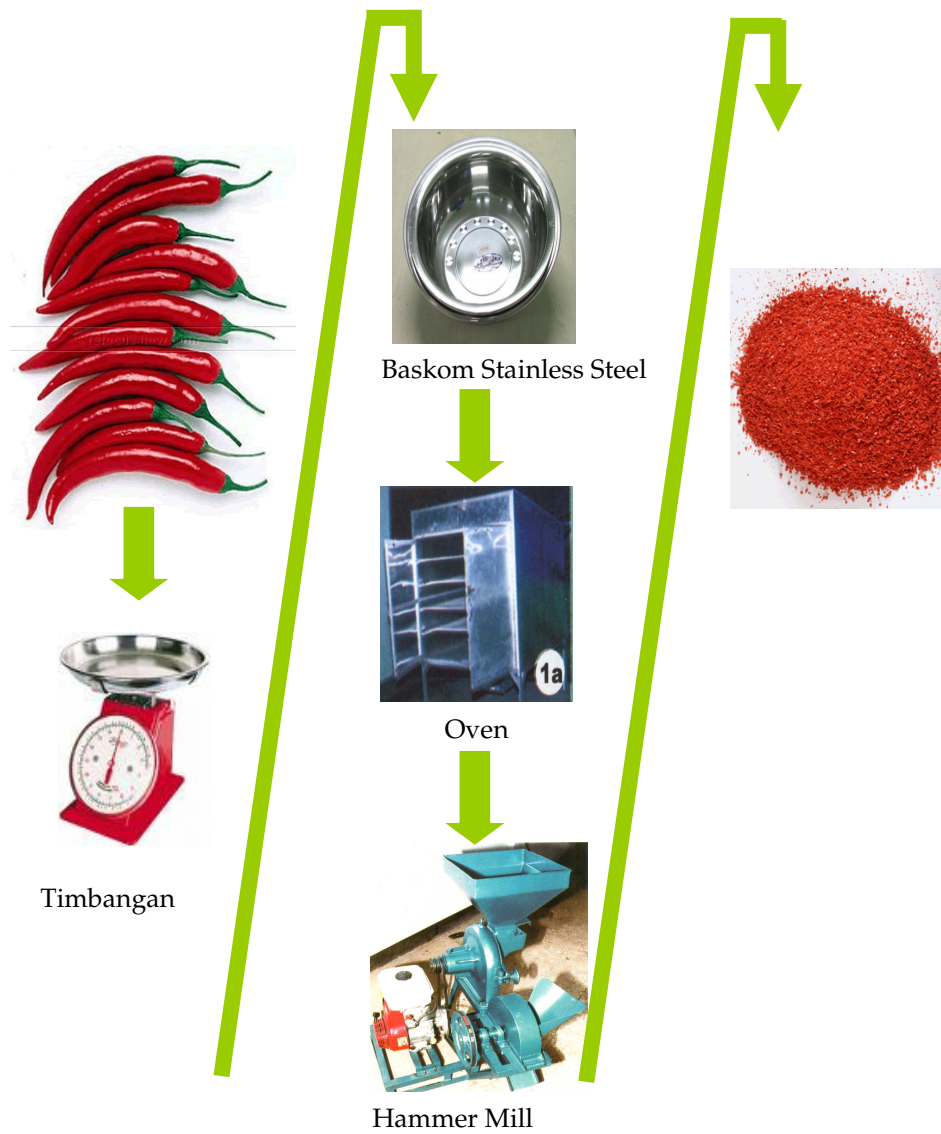
Sebaiknya tempat penyimpanan bubuk cabe adalah gudang yang bersih, memiliki sirkulasi udara yang baik, suhu tidak melebihi 30°C, jauh dari bahan lain yang dapat menyebabkan kontaminasi, dan terbebas dari hama gudang. Perlu diperhatikan bahwa sumber utama kerusakan adalah air, kelembaban, sinar matahari langsung, dan hama seperti kutu, rayap, dan tikus. Tepung cabe ini memiliki daya tahan selama 3-6 bulan jika disimpan pada suhu kamar dan menggunakan kemasan plastik. Namun jika digunakan kemasan aluminium foil dan disimpan pada suhu kamar juga maka daya tahannya lebih panjang, kurang lebih 2 tahun

CATATAN

Selama proses pengolahan berlangsung, sanitasi/kebersihan peralatan, pekerja dan lingkungan kerja harus dijaga dengan baik. Setelah selesai proses, semua peralatan proses harus kembali dalam keadaan bersih dan kering, sehingga siap untuk digunakan pada proses berikutnya.



Gambar 1. Diagram alir pengolahan bubuk cabe



Gambar 2. Alat pengolahan bubuk cabe

STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL PENGOLAHAN SAUS CABE

I. PENDAHULUAN

Salah satu upaya untuk mengatasi kelebihan produksi adalah melalui penanganan pasca panen dan pengolahan, sehingga disamping dapat menanggulangi kelebihan produk segar juga untuk meningkatkan nilai tambah bagi petani terutama di daerah sentra produksi. Beberapa cara untuk memperjang umur simpan cabe segar adalah dengan penanganan sortasi dan grading hasil panen, sedangkan sisanya dapat dijadikan produk olahan.

Salah satu produk olahan saus yang akhir-akhir ini semakin memasyarakat adalah saus cabe. Hal ini disebabkan karena semakin berkembangnya jenis makanan yang membutuhkan saus cabe sebagai penyedap seperti mie bakso, mie ayam, ayam goreng (*fried chicken*). Jenis makanan lainnya yang membutuhkan saus cabe, sudah berkembang sampai ke pelosok pedesaan.

Namun, banyak pula pengusaha yang membuat saus tetapi tidak memenuhi standar yang ditetapkan, sehingga dapat mengganggu kesehatan konsumen. Ini terjadi karena oleh para pelaku industri berusaha memenuhi permintaan pasar dengan harga yang murah dengan mengabaikan aspek mutu (standar) dan keamanan pangan. Hal tersebut hendaknya tidak dilakukan oleh para pelaku usaha mengingat dapat membahayakan konsumen dan pada gilirannya akan berdampak balik yang merugikan bagi perusahaan yang bersangkutan.

Untuk mendapatkan mutu produk yang memadai, pelaku usaha perlu memiliki dan menerapkan standar prosedur operasional (SPO) untuk menghasilkan produk saus yang dapat memenuhi standar mutu yang dibutuhkan. SPO pengolahan saus merupakan suatu prosedur atau tahapan operasional mulai dari pemilihan bahan baku, pembersihan bahan baku, blanching/perebusan, pencampuran bahan, sterilisasi, pengemasan dan penyimpanan produk dalam industri pengolahan saus untuk dapat

menghasilkan mutu produk sesuai dengan standar mutu saus yang diinginkan.

II. DEFINISI

Saus cabe adalah saus yang diperoleh dari bahan utama cabe (*capsicum sp*) yang baik, yang diolah dengan penambahan bumbu-bumbu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan (SNI 01-2976-2006).

III. TUJUAN

Tujuan dari SOP pengolahan saus cabe yaitu untuk dapat menghasilkan produk saus yang memenuhi standar mutu yang diinginkan serta meningkatkan pendapatan para pelaku industri pengolahan saus khususnya.

IV. RUANG LINGKUP

Standar prosedur pengolahan ini berlaku untuk pengolahan cabe segar menjadi saus cabe. Prosedur operasional pengolahan saus cabe terdiri dari beberapa kegiatan meliputi penyiapan bahan baku, penyiapan peralatan, penyiapan bahan penolong, proses pengolahan, pengemasan dan pelabelan, serta penyimpanan.

V. PROSEDUR

A. PENYIAPAN BAHAN BAKU UTAMA

1. Cabe Segar

Cabe segar adalah cabe yang matang dan merah merata, masih dalam keadaan segar, tidak busuk, tidak cacat atau rusak dan bebas hama penyakit. Kondisi matang penuh diperlukan agar cabe bubuk yang dihasilkan mempunyai aroma yang kuat dan tekstur yang baik. Syarat mutu cabe mengacu pada **SNI 01-4480-1998** (Lampiran 1).

B. PENYIAPAN BAHAN BAKU PENOLONG

Bahan baku Penolong dalam pembuatan saus cabe adalah

1. Tepung maizena

Tepung maizena digunakan sebagai bahan pengikat dan memberikan penampakan yang mengkilap dalam pembuatan saus cabe. Untuk 1,5 kg cabe merah membutuhkan 50 gram tepung maizena

2. Air

Air dalam pembuatan saus cabe digunakan untuk mencuci cabe. Air yang digunakan harus memenuhi persyaratan air bersih sesuai standar Permenks RI No. 416/MENKES/PERK/IX/90 (Lampiran 2).

C. PENYIAPAN BAHAN BAKU TAMBAHAN

Bahan baku tambahan pangan dalam pembuatan saus cabe adalah

1. Bahan Penguat Cita Rasa

Bahan penguat cita rasa yang digunakan dalam pengolahan saus cabe antara lain bawang putih, gula, garam, merica dan asam cuka. Untuk 1,5 kg cabe merah yang digunakan, dibutuhkan sekitar 0,5 kg bawang putih, 70 gram garam, 0,5 kg tomat, 60 gram gula.

2. Bahan Pengatur Keasaman

Bahan pengatur keasaman yang digunakan adalah asam asetat/asam cuka. Untuk 1,5 kg cabe merah dibutuhkan 40 ml asam cuka.

3. Bahan Pengawet

Bahan pengawet yang digunakan untuk pengolahan saus cabe ini adalah Natrium Benzoat ($C_7H_5NaO_2$). Untuk 1,5 kg cabe merah yang digunakan diperlukan sekitar, 2 gram Natrium Benzoat. Batas maksimum penggunaan Natrium Benzoat mengacu pada SNI 01-0222-1995 (Lampiran 4)

D. PENYIAPAN PERALATAN DAN BAHAN KEMASAN

Peralatan yang dibutuhkan untuk membuat saus cabe antara lain :

1. Panci

Wadah ini digunakan untuk memasak bubur cabe yang telah diberi bumbu.

2. Kompor

Alat ini digunakan untuk memasak saus

3. Hammer mill/blender

Alat ini digunakan untuk menghancurkan cabe segar sampai halus.

4. Bak/ember (bersih dan bebas kuman)

Wadah untuk menampung cabe

5. Alat peniris (bersih dan bebas kuman)

Untuk meniriskan cabe yang telah dicuci.

6. Botol plastik atau botol gelas

Untuk mengemas saus cabe.

7. Alat steril botol

Untuk mensterilkan botol yang akan digunakan dalam mengemas saus cabe. Gambar alat steril botol ditunjukkan pada Lampiran 5.

8. Alat pengisi botol

Alat yang dibutuhkan dalam membantu pengisian saus cabe ke dalam botol. Gambar alat pengisi botol ditunjukkan pada Lampiran 5.

9. Label

Untuk etiket dagang yang ditempelkan pada kemasan.

E. PROSES PENGOLAHAN

1. Pemilahan / Sortasi

Pemilahan ini wajib dilakukan untuk memisahkan bahan baku yang akan digunakan untuk membuat saus cabe. Bahan baku yang dipilih adalah yang mempunyai tingkat kematangan yang optimal di atas 60 %, dan tidak busuk. Tangkai cabe dan bagian yang rusak harus dibuang.

2. Pencucian

Pencucian untuk membersihkan bahan baku dari kotoran, sisa-sisa residu pestisida yang biasanya banyak mengandung residu pestisida, dan kontaminasi bahan baku, setelah dicuci bahan ditiriskan.

3. Pengukusan

Cabe merah yang telah dipotong tangkainya dikukus pada suhu sekitar 70 – 80°C selama 3 – 5 menit.

4. Penyiapan bumbu

Bumbu yang akan digunakan di dalam saus cabe dihaluskan terlebih dahulu yaitu bawang putih, garam, merica, dan gula.

5. Penggilingan

Bahan – bahan yang sudah dikukus digiling sampai halus dengan hammer mill atau blender.

6. Penambahan bahan pengikat

Bahan pengikat yang digunakan adalah tepung maizena. Tepung maizena dilarutkan dalam air dengan perbandingan maizena : air = 1:3. Bahan tersebut dicampurkan secara merata dengan cabe yang sudah digiling sehingga membentuk bubur cabe.

7. Pemasakan

Bubur cabe dipanaskan dan ditambahkan bumbu yang dihaluskan. kemudian diaduk sambil dipanaskan dengan api yang tidak terlalu besar sampai mendidih dan mencapai kekentalan yang dikehendaki

8. Penambahan bahan pengawet dan pengatur keasaman

Diberikan pada akhir proses dan diaduk secara merata. Asam cuka yang ditambahkan kedalam bubur cabe diukur sampai dengan tingkat keasaman maksimum saus cabe mencapai pH 4,0. Pemasakan dihentikan apabila padatan terlarut saus mencapai minimal 20 % b/b (20° brix).

F. PEMBOTOLAN DAN PELABELAN

1. Pembotolan

a. Proses sterilsai botol kemasan

Botol yang dipergunakan sebelumnya sudah dibersihkan dan disterilkan, cara pembersihan dan sterilisasi botol dapat mengikuti prosedur sebagai berikut:

- Sebelum digunakan, botol harus dicuci terlebih dahulu dengan sabun dan dibilas sampai bersih.
- Perlakuan sterilisasi dengan cara : botol dan tutup direbus dalam air mendidih selama 1 jam atau menggunakan sterilizer pada suhu 121°C selama 15 menit dengan posisi tutup botol di bagian bawah.

b. Pemasukan cabe ke dalam botol (filling)

- Dalam keadaan panas saus dimasukkan dalam botol yang sudah disterilisasi sampai mencapai 1 – 1½ cm dibawah mulut botol
- Mulut botol segera ditutup rapat dengan menggunakan alat penutup botol untuk menghindari terjadinya kontaminasi dalam produk.
- Selanjutnya botol dipanaskan (*exhausting*) didalam air mendidih selama 30 menit atau dapat pula dikukus (*pasteurisasi*) selama 15 menit.
- Angkat dan biarkan botol dalam keadaan terbalik selama 5 - 15 menit.
- Pembalikan botol pada akhir proses harus dilihat benar. Jangan sampai ada gelembung udara, agar

nantinya saus yang dihasilkan tidak ditumbuhi jamur (kapang).

➔ **Pendinginan**

Selanjutnya dilakukan pendinginan botol pada suhu kamar.

2. Pelabelan

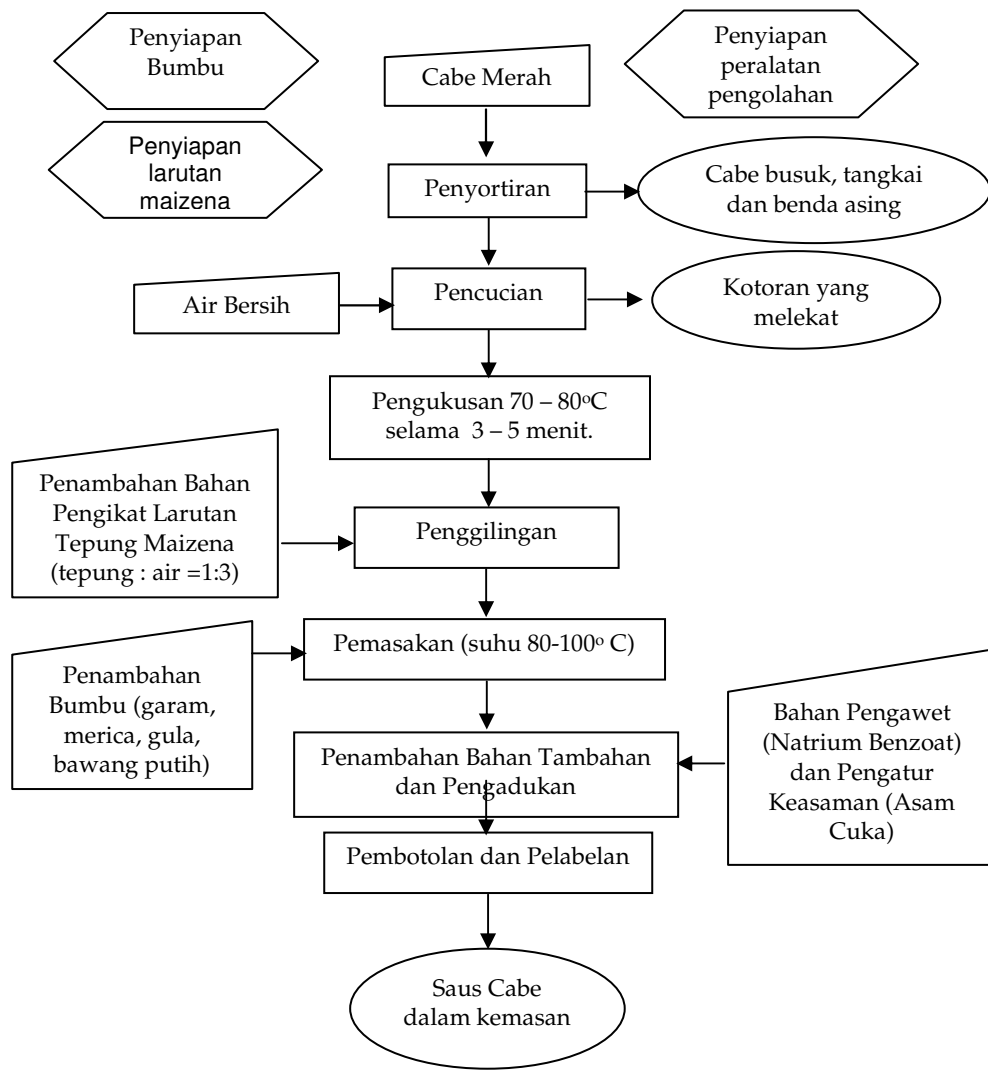
Setelah dikemas, saus cabe diberi label. Label ditempelkan pada bagian tengah badan gelas. Menurut ketentuan PP No. 69 tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan, pada label antara lain tertera merek dagang produk, komposisi bahan yang digunakan, dan isi bersih saus cabe, logo sertifikasi, dan tanggal kadaluarsa.

G. PENYIMPANAN

Penyimpanan saus cabe cukup dilakukan pada suhu kamar, memiliki sirkulasi udara yang baik, suhu tidak melebihi 30°C sehingga tidak lembab. Daya simpan saus cabe ini adalah satu tahun jika dikemas dalam botol plastik.

CATATAN

Selama proses pengolahan berlangsung, sanitasi/kebersihan peralatan, pekerja dan lingkungan kerja harus dijaga dengan baik. Setelah selesai proses, semua peralatan proses harus kembali dalam keadaan bersih dan kering, sehingga siap untuk digunakan pada proses berikutnya.



Gambar 3. Diagram alir pengolahan saus cabe



Gambar 4. Alat pengolahan saus cabe

DAFTAR PUSTAKA

Permenks RI No. 416/MENKES/PERK/IX/90. Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air. Menteri Kesehatan Republik Indonesia

<http://cianjurkab.go.id> AGROINDUSTRI TEPUNG CABE

SNI 01-2976-2006. Saus Cabe. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta

SNI 01-0222-1995. Bahan Tambahan Makanan. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.

SNI 01-4480-1998, Cabe Merah Segar. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta

Lampiran 1

SNI 01-4480-1998, Cabe Merah Segar

Definisi dan syarat mutu cabe segar terdapat pada point 2 dan 4 SNI Cabe merah segar 01-4480-1998.

1. Definisi

Cabe merah segar adalah buah cabe merah dari spesies (*Capsicum annum L*) yang dipetik pada tingkat ketuaan optimal dan belum diproses (SNI Cabe merah segar 01-4480-1998).

2. Syarat mutu

Tabel 1
Spesifikasi Persyaratan Mutu

Karakteristik	Syarat		
	Mutu I	Mutu II	Mutu II
1. Keseragaman warna	Merah \geq (95 %)	Merah \geq (95 %)	Merah \geq (95 %)
2. Keseragaman	Seragam (98 %)	Seragam (98 %)	Seragam (98 %)
3. Bentuk	98 normal	96 normal	95 normal
4. Keseragaman ukuran			
a. cabe merah segar			
- Panjang buah	12 – 14 Cm	9 – 11 cm	< 9 cm
- Garis tengah pangkal	1,5 – 1,7 cm	1,3 - < 1,5	< 1,3
b. Cabe merah keriting			
- Panjang buah	> 12 – 17	10 – < 12	< 10

Karakteristik	Syarat		
	Mutu I	Mutu II	Mutu II
- Garis tengah pangkal	> 1,3 – 1,5	1,0 – < 1,3	< 1,0
5. Kadar kotoran	1	2	5
6. Tingkat Kerusakan dan Busuk			
a. Cabe merah besar	0	1	2
b. Cabe merah keriting	0	1	2

Lampiran 2

Persyaratan air bersih sesuai Permenkes RI

No. 416/MENKES/PERK/IX/90

Kualitas air bersih menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 416/MENKES/PERK/IX/1990 Tanggal 3 September 1990 harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

No	Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
A. FISIKA				
1.	Bau	-	-	Tidak berbau
2.	Jumlah zat padat terlarut (TDS)	mg/l	1500	
3.	Kekeruhan	skala NTU	25	
4.	Rasa	-	-	Tidak berasa
5.	Suhu	°C	Suhu udara $\pm 3^{\circ}\text{C}$	
6.	Warna	skala TCU	50	
B. KIMIA				
a. Kimia anorganik				
1.	Air raksa	mg/l	0,001	
2.	Arsen	mg/l	0,05	
3.	Besi	mg/l	1,0	
4.	Flourida	mg/l	1,5	
5.	Kadmium	mg/l	0,005	
6.	Kesadahan (CaCO_3)	mg/l	500	
7.	Klorida	mg/l	600	
8.	Kromium, valensi 6	mg/l	0,05	
9.	Mangan	mg/l	0,5	
10.	Nitrat, sebagai N	mg/l	10	
11.	Nitrit, sebagai N	mg/l	1,0	
12.	pH	-	6,5 – 9,0	Merupakan batas minimum dan maksimum, khusus air hujan

No	Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
				pH minimum 5,5
13.	Selenium	mg/l	0,01	
14.	Seng	mg/l	15	
15.	Sianida	mg/l	0,1	
16.	Sulfat	mg/l	400	
17.	Timbal	mg/l	0,05	
b. Kimia organik				
1.	Aldrin dan dieldrin	mg/l	0,0007	
2.	Benzene	mg/l	0,01	
3.	Benzo (a) pyrene	mg/l	0,00001	
4.	Chlordane (total isomer)	mg/l	0,007	
5.	Chloroform	mg/l	0,03	
6.	2, 4-D	mg/l	0,10	
7.	DDT	mg/l	0,03	
8.	Detergen	mg/l	0,5	
9.	1,2-Dichloro-ethane	mg/l	0,01	
10.	1,1-Dichloro-ethene	mg/l	0,0003	
11.	Heptachlor dan heptachlor epoxide	mg/l	0,003	
12.	Hexachlorobenzene	mg/l	0,00001	
13.	Gamma-HCH (Lindane)	mg/l	0,004	
14.	Methoxychlor	mg/l	0,10	
15.	Pentachlorophenol	mg/l	0,01	
16.	Pestisida total	mg/l	0,10	
17.	2,4,6-Trichloro-phenol	mg/l	0,01	
18.	Zat organik (KMnO ₄)	mg/l	10	
c. Mikrobiologik				
Total Koliform (MPN)		Jumlah per 100ml	50	Bukan air pipa
d. Radioaktifitas				
		Jumlah per	10	Air pipa

No	Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
		100 ml		
1.	Aktifitas Alpha (Gross Alpha Activity)	Bq/l	0,1	
2.	Aktifitas Beta (Gross Beta Activity)	Bq/l	1,0	

Sedangkan kualitas air minum menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 416/MENKES/PERK/IX/1990 Tanggal 3 September 1990 harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

No	Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
A. FISIKA				
1.	Bau	-	-	Tidak berbau
2.	Jumlah zat padat terlarut (TDS)	mg/l	1000	
3.	Kekeruhan	skala NTU	5	
4.	Rasa	-	-	Tidak berasa
5.	Suhu	°C	Suhu udara ± 3°C	
6.	Warna	skala TCU	15	
B. KIMIA				
a. Kimia anorganik				
1.	Air raksa	mg/l	0,001	
2.	Aluminium	mg/l	0,2	
3.	Arsen	mg/l	0,05	
4.	Barium	mg/l	1,0	
5.	Besi	mg/l	0,3	
6.	Flourida	mg/l	1,5	
7.	Kadmium	mg/l	0,005	
8.	Kesadahan (CaCO ₃)	mg/l	500	
9.	Klorida	mg/l	250	
10.	Kromium, valensi 6	mg/l	0,05	

No	Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
11.	Mangan	mg/l	0,1	
12.	Natrium	mg/l	200	
13.	Nitrat, sebagai N	mg/l	10	
14.	Nitrit, sebagai N	mg/l	1,0	
15.	Perak	mg/l	0,05	
16.	pH	-	6,5 – 8,5	Merupakan batas minimum dan maksimum, khusus air hujan pH minimum 5,5
17.	Selenium	mg/l	0,01	
18.	Seng	mg/l	5,0	
19.	Sianida	mg/l	0,1	
20.	Sulfat	mg/l	400	
21.	Sulfida (sebagai H ₂ S)	mg/l	0,05	
22.	Tembaga	mg/l	1,0	
23.	Timbal	mg/l	0,05	
b. Kimia organik				
1.	Aldrin dan dieldrin	mg/l	0,0007	
2.	Benzene	mg/l	0,01	
3.	Benzo (a) pyrene	mg/l	0,00001	
4.	Chlordane (total isomer)	mg/l	0,003	
5.	Chloroform	mg/l	0,03	
6.	2, 4-D	mg/l	0,10	
7.	DDT	mg/l	0,03	
8.	Detergen	mg/l	0,5	
9.	1,2-Dichloro-ethane	mg/l	0,01	
10.	1,1-Dichloro-ethene	mg/l	0,0003	
11.	Heptachlor dan heptachlor epoxide	mg/l	0,003	
12.	Hexachlorobenzene	mg/l	0,00001	
13.	Gamma-HCH (Lindane)	mg/l	0,004	

No	Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
14.	Methoxychlor	mg/l	0,03	
15.	Pentachlorophenol	mg/l	0,01	
16.	Pestisida total	mg/l	0,10	
17.	2,4,6-Trichloro-phenol	mg/l	0,01	
18.	Zat organik (KMnO ₄)	mg/l	10	
c. Mikrobiologik				
1.	Koliform tinja	Jumlah per 100ml	0	95% dari sampel yang diperiksa selama setahun, kadang-kadang boleh ada 3 per 100 ml sampel air, tetapi tidak berturut-turut.
2.	Total koliform	Jumlah per 100ml	0	
d. Radioaktifitas		Jumlah per 100 ml	10	Air pipa
1.	Aktifitas Alpha (Gross Alpha Activity)	Bq/l	0,1	
2.	Aktifitas Beta (Gross Beta Activity)	Bq/l	1,0	

Keterangan :

TCU : True Color Unit

NTU : Nephelometric Turbidity Unit

TDS : Total Dissolved Solids

Lampiran 3

SNI 01-2976-2006, Saus Cabe

Syarat mutu saus cabe terdapat pada point 5 SNI 01-2976-2006, Saus Cabe.

Tabel 1

Spesifikasi persyaratan mutu :

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan 1.1 Aroma 1.2 Rasa	- -	Normal Normal
2	Jumlah padatan terlarut	% b/b	Min 20
3	Mikroskopis	-	Cabe positif
4	PH	-	Maks. 4
5	Bahan tambahan pangan: 5.1 Pewarna 5.2 Pengawet 5.3 Pemanis buatan		Sesuai peraturan dibidang makanan yang berlaku
6	Cemaran Logam 6.1 Tembaga (Cu) 6.2 Timbal (Pb) 6.3 Timah (Sn) 6.4 Raksa (Hg) 6.5 Seng (Zn)	mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg	Maks. 5,0 Maks. 2,0 Maks. 40,0/250* Maks. 0,03 Maks. 40,0
4	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks 1,0
5	Cemaran Mikroba 5.1 Angka lempeng total 5.2 Bakteri koliform 5.3 Kapang	Koloni/ml APM/ml Koloni/g	Maks. 1×10^4 < 3 Maks. 50
* Untuk yang dikemas dalam kaleng			

Lampiran 4

SNI 01-0222-1995, Bahan Tambah Makanan

Batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan terdapat pada lampiran 3 SNI 01-0222-1995, Bahan tambahan makanan.

No.	Nama bahan tambahan		Jenis/bahan makanan	Batas maksimum penggunaan
	Bhs. Indonesia	Bhs. Inggris		
Bahan penstabil				
1.	Gum Arab	Gum Arabic	Minuman ringan	500 mg/kg
2.	Metil selulosa	Methyl cellulose	Es krim dan sejenisnya	10 g/kg, tunggal atau campuran dengan pengemulsi, pemantap dan pengental lain.
3.	Pektin	Pectin	Minuman ringan	500 mg/kg
Bahan pengawet				
4.	Natrium benzoat	Sodium Benzoate	Minuman ringan	600 mg/kg
5.	Kalium sorbat	Potassium sorbat	Pekatan sari nanas	1 g/kg, tunggal atau campuran dengan asam sorbat, atau dengan asam benzoat dan garamnya dan senyawa ulfit tidak lebih dari 500 mg/kg
Bahan pengatur keasaman				
6.	Asam fumarat	Fumaric acid	Jem dan jeli; marmalade	3 g/kg, tunggal atau campuran dengan asam tartrat dan garamnya dihitung sebagai asam, untuk mengatur pH antara 2,8 dan 3,5
7.	Asam sitrat	Citric acid	- Minuman ringan - Pekatan sari nenas	- Secukupnya - Secukupnya

Lampiran 5

**Ketentuan PP No. 69 tahun 1999
tentang Label dan Iklan Pangan**

Ketentuan tentang pelabelan pada PP No. 69 terutama terdapat pada Bab II bagian pertama dan kedua.

BAB II

LABEL PANGAN

Bagian Pertama

Umum

Pasal 2

1. Setiap orang yang memproduksi atau menghasilkan pangan yang dikemas ke dalam wilayah Indonesia untuk diperdagangkan wajib mencantumkan Label pada, di dalam, dan atau di kemasan pangan.
2. Pencantuman Label sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak mudah lepas dari kemasannya, tidak mudah luntur atau rusak, serta terletak pada bagian kemasan pangan yang mudah untuk dilihat dan dibaca.

Pasal 3

1. Label sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) berisikan keterangan mengenai pangan yang bersangkutan.
2. Keterangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sekurang-kurangnya.
 - a. nama produk;
 - b. daftar bahan yang digunakan;
 - c. berat bersih atau isi bersih;
 - d. nama dan alamat pihak yang memproduksi atau memasukkan ke dalam wilayah Indonesia;
 - e. tanggal, bulan, dan tahun kadaluarsa.

Pasal 4

Selain keterangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (2), untuk pangan olahan tertentu Menteri Kesehatan dapat menetapkan pencantuman keterangan lain yang berhubungan dengan kesehatan manusia pada Label sesuai dengan Peraturan Pemerintah ini.

Pasal 5

1. Keterangan dan atau pernyataan tentang pangan dalam Label harus benar dan tidak menyesatkan, baik mengenai tulisan, gambar, atau bentuk apapun lainnya.
2. Setiap orang dilarang memberikan keterangan atau pernyataan tentang pangan yang diperdagangkan melalui, dalam, dan atau dengan label apabila keterangan atau pernyataan tersebut tidak benar dan atau menyesatkan.

Pasal 6

1. Pencantuman pernyataan tentang manfaat pangan bagi kesehatan dalam Label hanya dapat dilakukan apabila didukung oleh fakta ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan.
2. Ketentuan lebih lanjut, tentang tata cara dan persyaratan pencantuman pernyataan tentang manfaat pangan bagi kesehatan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) diatur oleh Menteri Kesehatan.

Pasal 7

Pada label dilarang dicantumkan pernyataan atau keterangan dalam bentuk apapun bahwa pangan yang bersangkutan dapat berfungsi sebagai obat.

Pasal 8

Setiap orang dilarang mencantumkan pada label tentang nama, logo, atau identitas lembaga yang melakukan analisis tentang produk pangan tersebut.

Pasal 9

Setiap orang yang memproduksi atau memasukkan ke dalam wilayah Indonesia pangan yang dikemas untuk diperdagangkan, dilarang mencantumkan Label yang

tidak memenuhi ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Peraturan Pemerintah ini.

Pasal 10

1. Setiap orang yang memproduksi atau memasukkan pangan yang dikemas ke dalam wilayah Indonesia untuk diperdagangkan dan menyatakan bahwa pangan tersebut halal bagi umat Islam, bertanggung jawab atas kebenaran pernyataan tersebut dan wajib mencantumkan keterangan atau tulisan halal pada Label.
2. Pernyataan tentang halal sebagaimana dimaksud pada ayat (1), merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Label.

Pasal 11

1. Untuk mendukung kebenaran pernyataan halal sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (1), setiap orang yang memproduksi atau memasukkan pangan yang dikemas ke dalam wilayah Indonesia untuk diperdagangkan wajib memeriksakan terlebih dahulu pangan tersebut pada lembaga pemeriksa yang telah diakreditasi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Pemeriksaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan berdasarkan pedoman dan tata cara yang ditetapkan oleh Menteri Agama dengan mempertimbangkan dan saran lembaga keagamaan yang memiliki kompetensi di bidang tersebut.

Bagian Kedua

Bagian Utama Label

Pasal 12

Dengan memperhatikan ketentuan dalam Pasal 3 ayat (2), bagian utama label sekurang-kurangnya memuat :

- a. nama produk;
- b. berat bersih atau isi bersih;
- c. nama dan alamat pihak yang memproduksi atau memasukkan ke dalam wilayah Indonesia.

Pasal 13

1. Bagian utama label sekurang-kurangnya memuat tulisan tentang keterangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 12 dengan teratur, tidak berdesak-desakan, jelas dan dapat mudah dibaca.
2. Dilarang menggunakan latar belakang, baik berupa gambar, warna maupun hiasan lainnya, yang dapat mengaburkan tulisan pada bagian utama. Label sebagaimana dimaksud pada ayat (1).

Pasal 14

Bagian utama Label sebagaimana dimaksud dalam Pasal 12 harus ditempatkan pada isi kemasan pangan yang paling mudah dilihat, diamati dan atau dibaca oleh masyarakat pada umumnya.

Pasal 15

Keterangan pada Label, ditulis atau dicetak dengan menggunakan bahasa Indonesia angka Arab dan huruf lain.

Pasal 16

1. Penggunaan bahasa, angka, dan huruf selain bahasa Indonesia, angka Arab dan huruf Latin diperbolehkan sepanjang tidak ada padanannya atau tidak dapat diciptakan padanannya, atau dalam rangka perdagangan; pangan ke luar negeri.
2. Huruf dan angka yang tercantum pada Label harus jelas dan mudah dibaca.

Lampiran 6

Persyaratan Sanitasi dan Higienitas Pengolahan Produk Hortikultura

1. PENGERTIAN

Hasil Olahan hortikultura adalah olahan dari hasil tanaman buah, tanaman sayuran, tanaman hias dan tanaman obat. Rincian tanaman tersebut seperti SK Menteri Pertanian Nomor 74/Kpts/TP.500/2/98, tentang jenis komoditi Tanaman Binaan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Hortikultura dan Direktorat Jenderal Perkebunan.

Pengolahan Hasil Hortikultura yaitu mengubah bahan baku menjadi produk setengah jadi atau produk jadi, yang bertujuan untuk meningkatkan daya simpan ataupun meningkatkan nilai tambah hasil pertanian yaitu hortikultura.

Sarana dan Prasarana Pengolahan yaitu bangunan, alat/equipment, bahan baku dan bahan pembantu yang digunakan dan alat pengolahan dan mesin pengolahan.

Bangunan adalah tempat atau ruangan yang digunakan untuk melakukan kegiatan produksi dan penyimpanan.

Bahan Baku yaitu bahan utama / bahan mentah yang akan diproses menjadi barang jadi.

Bahan Tambahan adalah bahan yang ditambahkan pada proses pengolahan yang berguna untuk menambah rasa dan aroma pada produk olahan, seperti garam, gula dsb.

Bahan Pembantu adalah bahan yang digunakan untuk membantu proses pengolahan makanan dan minuman seperti Natrium Benzoat, Asam Sitrat, pengental.

Kemasan adalah barang yang dipakai untuk mewadahi atau membungkus produk yang berhubungan langsung dengan isinya, termasuk penutupnya.

Label adalah keterangan atau penjelasan mengenai produk yang berbentuk gambar dan/atau tulisan yang disertakan atau merupakan bagian dari kemasan.

Ruang pokok adalah ruangan yang digunakan sebagai tempat proses produksi makanan.

Ruang Pelengkap adalah ruangan yang digunakan sebagai tempat administrasi produksi dan pelayan karyawan.

Kedap/rapat air adalah suatu permukaan yang tidak tembus air

Kode Produksi / Batch Number adalah tanggal produksi dan urutan shift dalam bentuk angka yang menunjukkan riwayat produksi.

Sanitasi adalah usaha yang dilakukan untuk mematikan jasad renik patogen dan mengurangi jumlah jasad renik lainnya, agar tidak membahayakan kesehatan manusia.

Tanggal Kedaluwarsa adalah batas akhir suatu makanan dijamin mutunya selama penyimpanannya mengikuti petunjuk yang diberikan oleh produsen.

2. LOKASI

2.1. Bebas Cemar

2.1.1. Bukan didaerah pembuangan sampah / kotoran cair maupun padat

2.1.2. Jauh dari tempat penumpukan barang-barang bekas

2.1.3. Jauh dari peternakan, industri mengeluarkan polusi yang tidak dikelola secara baik dan lain-lain tempat yang sudah tercemar

2.2. Pada tempat yang baik

2.2.1. Tidak ditengah pemukiman penduduk yang padat dan / kumuh.

2.2.2. Tidak di daerah yang drainasinya (saluran pembuangan air) buruk.

2.3. Sesuai dengan peraturan Pemda setempat tentang peruntukan lokasi dan peraturan lingkungan hidup yang berlaku.

3. BANGUNAN

3.1. Umum

3.1.1. Luas bangunan sesuai dengan kapasitas produksi / skala usaha, kuat/kokoh, permanen, rapat serangga, sehat dan nyaman serta higienis (mudah dibersihkan, mudah disanitasi/didesinfeksi, tidak mudah terbakar, mudah dipelihara serta tidak terbuat dari bahan yang beracun / dapat melepas racun)

3.1.2. Kondisi sekeliling bangunan :

- Bersih, tertata rapi, bebas hama (kucing, burung, tikus, katak, semut, dan sebagainya), hewan berbahaya
- Sampah dan limbah cair dan padat ditempatkan pada tempat yang tertutup.
- Rumput, perdu, gulma dipotong rapi, tidak menjadi tempat bersarangnya hama.
- Waste water treatment (WWT) harus air mengalir, aktif, di dalam ruang produksi harus tertutup dan di luar pabrik boleh terbuka, terpelihara
- Pipa saluran air dalam main line production harus terbuat dari gorong-gorong, terdapat bak kontrol dan leher angsa, beradadi bawah lantai.

3.2. Tata Ruang

3.2.1. Bangunan unit produksi terdiri atas ruang pokok dan ruang pelengkap.

3.2.2. Ruang pokok (main line production) dan ruang pelengkap (bengkel, genset, boiler, office, gudang bahan baku dan produk akhir, kantin, mushola) harus terpisah.

3.2.3. Ruang Pokok harus memenuhi syarat sebagai berikut :

Terpisah antara ruang pokok proses basah dan ruangan pokok proses kering. Hal ini disesuaikan dengan jenis produksi.

Bila ruang produksi menjadi satu dengan ruang gudang harus disekat sampai atas / pembatas yg jelas (sehingga tidak ada perpindahan udara)

Susunan bagan (denah) sesuai dengan urutan alur proses.

Penataan ruang harus baik yaitu luas memadai, sesuai dg kapasitas produksi, jml karyawan, melindungi produk(aman), untuk mencegah tjdneya kontaminasi produk, dan aman bagi karyawan.

3.2.4. Ruang pelengkap harus memenuhi syarat sebagai berikut :

Luasnya sesuai dengan jumlah karyawan.

3.3. Lantai

3.3.1. Lantai Ruang Pokok

- Kedap air / rapat air
- Tahan air, garam, basa, asam dan atau bahan kimia lainnya

- Keras, padat tahan benturan
- Permukaannya rata, halus tetapi tidak licin dan mudah dibersihkan.
- Pertemuan antara lantai dan dinding tidak boleh bersudut siku atau harus lengkung.
- Untuk ruangan yang menggunakan air maka lantai harus miring ke arah pembuangan air.
- Ruang laboratorium boleh terletak di ruang pokok tetapi harus disekat

3.3.2. Lantai Ruang Pelengkap

- Rapat air
- Tahan terhadap air
- Permukaannya datar, rata serta halus, tetapi tidak licin dan mudah dibersihkan.
- Ruang untuk mandi, cuci dan sarana toilet harus mempunyai kelandaian secukupnya ke arah saluran pembuangan.(pindah ke sarana sanitasi)

3.4. Dinding

3.4.1 Dinding ruangan pokok

- Sekurang-kurangnya 20 cm dibawah dan 20 cm diatas permukaan lantai harus rapat air (kedap air)
- Permukaan bagian dalam harus halus, rata, berwarna terang, tahan lama, tidak mudah mengelupas, mudah dibersihkan, tahan air, garam, basa atau bahan kimia lainnya
- Pertemuan antara dinding dengan dinding tidak boleh membentuk sudut siku dan harus melengkung serta rapat air

3.4.2 Dinding ruangan pelengkap

- Sekurang-kurangnya 20 cm dibawah dan 20 cm diatas permukaan lantai harus rapat air.
- Permukaan bagian dalam harus halus, rata, berwarna terang, tahan lama, tidak mudah mengelupas dan mudah dibersihkan.
- Ruang untuk mandi, cuci dan sarana toilet, selain harus memenuhi syarat tersebut diatas, sekurang-kurangnya setinggi 2 m berkeramik dan lantai harus rapat air.

- 3.5. Atap dan Langit-Langit
- 3.5.1 Atap ruangan pokok terbuat dari bahan tahan lama, tahan terhadap air, tidak bocor dan tidak mudah terbakar (contoh poly carbonat).
- 3.5.2 Langit-langit ruang pokok :
- Terbuat dari bahan yang tidak mudah melepaskan bagian-bagiannya.
 - Tidak terdapat lubang dan tidak retak
 - Tinggi dari lantai sekurang-kurangnya 3 m
 - Permukaan dalam harus rata, berwarna terang dan tidak mudah mengelupas
 - Rapat air bagi tempat pengolahan yang menimbulkan atau menggunakan uap air. Khusus untuk yang menggunakan steam harus dilengkapi dengan exhaust fan dan cerobong.
- 3.5.3 Atap ruangan pelengkap terbuat dari bahan tahan lama, tahan terhadap air dan tidak bocor.
- 3.5.4 Langit-langit :
- Dibuat dari bahan yang tidak mudah melepaskan bagiannya
 - Tidak berlubang dan retak
 - Tahan lama dan tidak mudah dibersihkan
 - Tinggi dari lantai sekurang-kurangnya 3 m
 - Permukaan dalam halus, rata dan berwarna terang.
 - Khusus untuk ruang pengemasan primer harus tertutup, terisolasi, sirkulasi udara harus terjaga dan kelembaban(RH) udara harus terkontrol sesuai dengan jenis komoditas.
- 3.6. Pintu
- 3.6.1. Pintu ruangan pokok harus memenuhi syarat sbb :
- Dibuat dari bahan terbuat dari SS, Aluminium, Polycarbonat, galpanis dan bukan dari kayu, bila memakai kaca dilapisi kaca film (rayben)
 - Permukaan rata, permukaan rata, halus berwarna terang dan mudah dibersihkan.
 - Dapat ditutup dengan baik

- Membuka keluar dan atau sliding yang dilengkapi tirai (plastik).
- 3.6.2. Pintu ruangan pelengkap harus :
- Terbuat dari bahan tahan lama (kayu, kecuali kamar mandi)
 - Permukaan rata, halus, berwarna terang dan mudah dibersihkan
 - Dapat tertutup dengan baik.
- 3.7. Jendela
- Jendela harus memenuhi syarat sebagai berikut :
- Dibuat dari bahan tahan lama bila menggunakan kaca dilapisi film
 - Permukaan rata, halus, berwarna terang, mudah dibersihkan.
 - Sekurang-kurangnya setinggi 1 m dari lantai
 - Luasnya sesuai dengan besarnya bangunan
- 3.8. Penerangan
- Permukaan kerja dalam ruangan pokok dan ruangan pelengkap harus terang sesuai dengan keperluan dan persyaratan kesehatan.
- Ruang proses : intensitas cahaya 220 luks
- Ruang inspeksi : intensitas cahaya 540 luks
- Untuk ruang produksi lampu harus dilengkapi dengan pelindung sehingga aman bila jatuh dan bebas serangga
- Lampu untuk ruang produksi tidak boleh terbuat dari merkuri.
- Lampu u/ pencegah/penahan serangga (insect lamp) dilengkapi screen sehingga aman bila jatuh dan tidak digunakan diruang produksi.
- Jenis lampu menyesuaikan komoditas
- 3.9. Ventilasi dan pengatur suhu ruangan pokok dan ruangan pelengkap, baik secara alami maupun buatan harus memenuhi syarat :
- Cukup nyaman dan menjamin peredaran udara dengan baik.
 - Dapat menghilangkan kondensat uap, asap, bau, debu, panas
 - Udara yang mengalir tidak mencemari produk
 - Khusus untuk ruang produksi penempatan out dor Ac harus ditempat yang bersih

- Dapat mencegah masuknya serangga
- Dapat mencegah masuknya kotoran / debu.

4. FASILITAS SANITASI

4.1. Umum

Bangunan harus dilengkapi dengan fasilitas sanitasi yang dibuat berdasarkan perencanaan yang memenuhi persyaratan teknis dan higiene.

4.2. Sarana penyediaan air

Sarana penyediaan air harus dapat menyediakan air yang bersih sesuai dg standar air minum.

Catatan :

untuk industri besar : Chlorinasi 2 ppm di reservoir air, dicontrol residunya tiap hari, batas kritis residu maks 0.5 ppm

Pemakaian chlorinasi diperbolehkan hanya bagi yg punya alat ukur residu chlorine / test kit.

Air yg langsung digunakan utk produksi harus memenuhi standar air minum. pH 6.5 – 8.2

4.3. Sarana pembuangan

4.3.1. Bangunan harus dilengkapi dengan sarana pembuangan yang terdiri atas:

- Sarana pembuangan limbah cair
- Sarana pembuangan limbah padat
- Sarana pembakaran limbah padat atau incenerator (khusus incenerator tdk wajib)

4.3.2. Sarana pembuangan harus dapat mengolah dan membuang limbah padat, cair dan/atau gas yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan.

4.3.3. Pemasangan dan bahan sarana pembuangan harus memenuhi ketentuan yang ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan (persyaratan lingkungan)

4.3.4. Bagan saluran pembuangan mulai dari ruang produksi (ruang pokok dan ruang pelengkap) yg berakhir ke WWT hrs terencana dg baik dan khusus u/ ruang produksi hrs tertutup.

- 4.3.5. Air yg keluar dari WWT ke saluran air umum hrs memenuhi persyaratan ramah lingkungan

Note : gorong-gorong, leher angsa, bak akhir terbuka, lancar mengalirnya air, khusus u/ laboratorium saluran pembuangannya hrs memperhatikan unsur korosif.

- 4.4. Sarana toilet

- 4.4.1. Letak toilet harus terpisah dg ruang produksi dan tidak terbuka langsung ke ruang proses pengolahan

- 4.4.2. Dilengkapi dengan bak cuci tangan

- 4.4.3. Disediakan dalam jumlah yang cukup sesuai dengan jumlah karyawan. 1 (satu) toilet untuk sebanyak 20 karyawan.

- 4.4.4. Toilet pria terpisah dg toilet wanita

- 4.4.5. Toilet harus terpisah dg dapur (bagian dari ruang pelengkap, tempat menyediakan minuman u/ karyawan)

- 4.5. Sarana Cuci Tangan

- 4.5.1. Sebelum msk ruang produksi harus ditempatkan sarana cuci tangan

- 4.5.2. Jenis keran dihindari yg tombol on-off nya menggunakan tangan

- 4.5.3. Dilengkapi dengan sarana pencuci yang dilengkapi dengan desinfektan, tissue yg tidak mudah hancur dan bukan gulungan

- 4.6. Sarana Lainnya

- 4.6.1. Locker yang layak

- 4.6.2. Tempat ibadah yang layak

- 4.6.3. Ruang ganti pakaian yang layak

- 4.6.4. Sarana sanitasi lainnya untuk ruang produksi :

- Sapu
- Sikat
- Lap khusus dengan bahan yang mempunyai daya serap terhadap air tinggi dan tidak meninggalkan bintik air, contoh : Kanebo
- Air cleaner

Semua peralatan tersebut di atas hrs digantung, air cleaner hrs diletakkan pd tempat yg sdh ditentukan (khusus, biasanya diberi tanda kotak kuning). Khusus untuk ruang kering dan gudang masing-masing harus punya dan tidak boleh digunakan secara bergantian.

5. ALAT PRODUKSI

- 5.1. Wadah sebelum digunakan harus :
 - 5.1.2. Mudah dibersihkan dan dikenakan tindak sanitasi (desinfektan)
 - 5.1.3. Higienis bagi jenis produk yg akan diproduksi
Penggunaan wadah produk olahan tergantung kepada jenis produk yang dihasilkan.
- 5.2. Alat dan perlengkapan yang dipergunakan untuk produksi makanan harus dibuat berdasarkan perencanaan yang memenuhi persyaratan teknis dan hygiene
Tool box dan tool kit hrs dibedakan warna
Pelumas yg digunakan utk rantai dari peralatan yang kontak langsung dg makanan adalah Oil Free Lubricant
- 5.3. Alat dan perlengkapan harus memenuhi syarat :
 - 5.3.1. Sesuai dengan jenis produksi
 - 5.3.2. Permukaan yang berhubungan dengan makanan harus halus, tidak mengelupas, tidak menyerap air dan tidak berkarat (Teflon, plastik tahan panas)
 - 5.3.3. Tidak mencemari hasil produksi dengan jasad renik, unsur atau fragmen logam yang lepas, minyak pelumas, bahan bakar, tidak bereaksi dengan produk dan lain-lain.
 - 5.3.4. Mudah dibersihkan (letak ketinggian mesin dr lantai minimal 30 cm).
- 5.4. Perlengkapan dan peralatan yang dipakai untuk bukan makanan harus dipisahkan dan diberi tanda. Pipa-pipa yg digunakan harus diberi warna sesuai dengan fungsi masing-masing. Panel-panel listrik harus tertutup dan terkunci.

6. BAHAN

- 6.1. Bahan baku, bahan tambahan dan bahan penolong yang digunakan untuk memproduksi makanan tidak boleh merugikan atau membahayakan kesehatan dan harus memenuhi standar mutu atau persyaratan yang ditetapkan.
- 6.2. Bahan baku, bahan tambahan dan bahan penolong hrs sesuai spesifikasi produk, lolos pemeriksaan (sistem release)

Note :

sistem release : sistem direct dan sistem monitoring

- 6.3. Penempatan bahan baku yang akan diproses harus dipisahkan dengan bahan lain yang berbahaya. Khusus u/ kategori B3 hrs terpisah dan diberi penandaan yg jelas, dan hrs ditempatkan khusus di luar ruang produksi.
- 6.4. Bahan baku harus disimpan sesuai dengan kondisi yang diperlukan dan dilakukan peng-kodean / pelabelan, harus dilengkapi tanggal kedaluwarsa.

7. PROSES PENGOLAHAN

7.1. Formula Dasar

- 7.1.1 Jenis bahan yang digunakan, baik bahan baku, bahan tambahan maupun bahan penolong, serta persyaratan mutunya. Sesuai dg formula dan diproses sesuai dg tahapan alur proses
- 7.1.2 Jumlah bahan untuk satu kali pengolahan
- 7.1.3 Tahap-tahap proses pengolahan

Note : (CCP u/ setiap proses pengolahan sayur dan buah adl asam; penanganan yg umum adl di pasteurisasi dan sterilisasi)

- 7.1.4 Untuk pasteurisasi, botol hrs disterilisasi dahulu. Biasanya botol cheker tdk dilakukan krn botol pengemas biasanya dianggap bersih.
 - Langkah-langkah yang perlu diperhatikan selama proses pengolahan dengan mengingat waktu, suhu, kelembaban, tekanan dan sebagainya, sehingga tidak mengakibatkan peruraian, pembusukan, kerusakan dan pencemaran pada produk akhir. (non conformity : metal detector dan bottle cheker)
 - Uraian mengenai wadah dan sebagainya.

- Cara pemeriksaan bahan, parameter prosesing dicek setiap saat, produk antara dan produk akhir.
- Hal lain yang dianggap perlu sesuai dengan jenis produk, untuk menjamin dihasilkannya produk yang memenuhi persyaratan

7.2. Kode Produksi (*Batch Number*)

Untuk setiap satuan pengolahan harus ada pencatatan tertulis yang menyebutkan :

Tanggal pembuatan, lot produksi, kode mesin dan nomor kode

8. PRODUK AKHIR

- 8.2. Produk akhir tidak boleh merugikan dan membahayakan kesehatan, sesuai dg persyaratan mutu yg ditetapkan.
- 8.3. Perlu pemeriksaan rutin utk menjamin mutu dan keamanan produk (organoleptik).
- 8.4. Uji fisika, kimia, mikrobiologi dilakukan secara periodik dan sewaktu-waktu apabila diperlukan.

9. LABORATORIUM

- 9.1. Unit usaha yang memproduksi produk olahan hortikultura dan tanaman pangan perlu memiliki laboratorium (tempat dan alat untuk suatu pemeriksaan) guna melakukan pemeriksaan bahan baku, bahan tambahan dan bahan penolong yang digunakan dan produk akhir.

Laboratorium : menyediakan ruang pemeriksaan utk parameter mutu dan keamanan produk

Note : 9.1 berlaku untuk pelaku usaha yg sudah mampu memiliki laboratorium, bagi UKM yg blm mampu memiliki laboratorium bekerjasama dg pihak ketiga.

- 9.2. Untuk setiap pemeriksaan harus ada pencatatan yang menyebutkan :

- Nama makanan
- Tanggal produksi
- Tanggal pengambilan contoh
- Jumlah contoh yang diambil

- Kode produksi
- Jenis pemeriksaan
- Kesimpulan pemeriksaan
- Nama pemeriksa

10. KARYAWAN

10.1. Karyawan yang berhubungan dengan produksi makanan harus :

- Dalam keadaan sehat jasmani dan rohani.
- Bebas dari luka, penyakit kulit, atau hal lain yang dapat mengakibatkan pencemaran terhadap hasil produksi.
- Mengenakan pakaian kerja.
- Diteliti dan diawasi kesehatannya secara berkala setiap 1 (satu) tahun sekali

10.2. Perusahaan menunjuk penanggungjawab bidang produksi dan bidang mutu, dimana penanggung jawab bidang produksi tidak merangkap sebagai penanggung jawab bidang pengawasan mutu (quality control). Kedua penanggung jawab tersebut harus memiliki sertifikat Jaminan Keamanan Pangan.

11. KEMASAN

Wadah : yg berkontak langsung pada end produk; tdk ada labelnya

Kemasan : untuk mengemas end product dan ada labelnya; jenis kemasan adl primer, skunder, tersier

11.1. Kemasan untuk makanan harus memenuhi syarat :

- Dapat melindungi dan mempertahankan mutu isinya terhadap pengaruh luar, selama penanganan, penyimpanan, transportasi
- Cara penumpukan disesuaikan dg aturan yg berlaku sesuai dg jenis produk
- Kokoh dan kuat serta tidak berpengaruh terhadap kualitas dan aman u/ digunakan

- Dibuat dari bahan yang tidak melepaskan bagian atau unsur yang dapat mengganggu kesehatan atau mempengaruhi mutu makanan.
- Tidak mengandung bahan kimia yg merugikan atau membayakan konsumen

12. LABEL

- 12.1. Label makanan harus sesuai peraturan yg berlaku (lihat PP label PP 69 th 99)
- 12.2. Label makanan harus dibuat dengan ukuran, kombinasi warna dan / atau bentuk yang berbeda untuk tiap jenis makanan, agar mudah dibedakan.

13. PENYIMPANAN

- 13.1. Bahan dan Hasil Produksi
 - 13.1.1. Bahan baku, bahan tambahan dan bahan penolong serta produk akhir harus disimpan terpisah dalam masing-masing ruangan yang bersih, bebas serangga, binatang pengerat dan/atau binatang lain (kucing, burung), cukup penerangan, terjamin peredaran udara dan pada suhu yang sesuai.
 - 13.1.2. Bahan baku, bahan tambahan dan bahan penolong serta produk akhir harus ditandai dan harus ditempatkan sedemikian rupa hingga:
 - Jelas dibedakan antara yang belum diperiksa dan yang sudah diperiksa.
 - Jelas dibedakan antara yang memenuhi persyaratan dan yang tidak memenuhi (memenuhi : tanda hijau; tidak memenuhi : warna merah)
 - Bahan yang dahulu diterima digunakan terlebih dahulu.
 - Produk akhir yang terdahulu dibuat, diedarkan terlebih dahulu.

Untuk penyimpanan bahan baku, bahan penolong dan produk akhir dilakukan monitoring suhu, kelembaban dan lama penyimpanan tergantung jenisnya

- 13.2. Sistem manajemen penyimpanan
Produk disimpan sesuai spesifikasi produk dengan manajemen penyimpanan yg memudahkan pemeriksaan dan keluar masuk barang, cara menyimpannya tidak merusak produk dan kemasan.
- 13.3. Bahan berbahaya
Bahan berbahaya harus disimpan dalam ruang tersendiri (ruangan khusus, dan diberi tanda yg jelas sedemikian rupa) dan diawasi sedemikian rupa, hingga tidak membahayakan atau mencemari bahan baku, bahan tambahan dan bahan penolong serta produk akhir.
- 13.4. Kemasan
Kemasan harus disimpan secara rapi ditempat yang bersih dan terlindung dari pencemaran
- 13.5. Bahan Pelabel
Bahan pelabel harus disimpan dengan baik dan diatur sedemikian rupa, hingga tidak terjadi kesalahan dalam penggunaan.
- 13.6. Alat produksi
Alat produksi yaitu alat dan perlengkapan produksi yang telah dibersihkan dan dikenakan tindak sanitasi, tetapi belum digunakan harus disimpan sedemikian rupa, hingga terlindung dari debu atau pencemaran.
- 13.7. Teknis penyimpanan seperti :
Max karton ditumpuk 5 karton dg kapasitas 6 kg/karton. Tempat penyimpanan di ruang chilling atau frozen

14. PEMELIHARAAN

- 14.1. Bangunan
Bangunan dan bagiannya harus dipelihara dan dikenakan tindak sanitasi secara teratur sehingga selalu dalam keadaan bersih dan berfungsi dg baik.
- 14.2. Pencegahan masuknya binatang

- 14.3. arus dilakukan usaha pencegahan masuknya serangga, binatang lain ke dalam bangunan. Lampu untuk pencegahan masuknya serangga harus dilengkapi dengan screen sehingga aman bila jatuh.
- 14.4. Pembasmian jasad renik, serangga dan binatang pengerat.
- 14.5. Buangan
- 14.6. Alat dan perlengkapan.

Tim Penyusun

Pengarah : Direktur Pengolahan Hasil Pertanian
Ir. Chairul Rachman, MM

Penulis : 1. Ir. Rosita Anggraini, MM
2. Ernawati, HR. SP, MM
3. Sitimawan, SP, MM
4. Nurul Maghfiroh, STP

Editor : Ir. Jamil Musanif

Kontributor/Narasumber

No.	Instansi	Nama
1.	Dir. Mutu dan Standardisasi, Ditjen. PPHP	Dr. Nyoman Oka Tridjaja
2.	PT. Smees Indonesia - IPB	Rinrin Jamrianti, SP
3.	BPPTTG LIPI - Subang	Ir. Agus Triyono, M.Agr
4.	Badan POM Prop. Jawa Barat	Dra. Siti Nuaraniyah, Apt
5.	Distan Kab. Sorong Selatan	Hanok Thesia, SP
6.	Distanhut Kota Palu	Tata Kuswata, SP
7.	Distan Kab. Ngada	Elisius Soro Djawa, SP
8.	Distan Kab. Konawe Selatan	Samsuddin, Spt
9.	Diperta Kab. Subang	Euis Halimah
10.	Diperta Kab. Majalengka	Ir. Dede Sri Adesi
11.	Distanhut Kab. Bandung	Reni Yuniasari, SP
12.	Diperta Kab. Sukabumi	Wiwi Djuwita
13.	Diperta Kab. Muna	Ir. La Tambunga
14.	Diperta Prop. Gorontalo	Jasin Muhammad, SE, Mpa
15.	Distannak Kab. Mamuju	Ir. Muhammad Haidar, SH
16.	Distannak Kab. Kuningan	Uun Sunar'un, SP
17.	Diperta Kab. Berau	Zulkifliansyah, SP
18.	Kelompok Tani Sekar Ayu	Lilih Amaliah
19.	Kelompok Tani Mekar Asih	Hasan Basri
20.	Disperta Prop. Jabar	Asep Faisal
21.	Disperta Prop. Jabar	Yani Dahliawati
22.	Kelompok Tani Mekar Sari	Iyep
23.	Kelompok Tani Mekar Sari	Intan Istiqomah

