

Seri Teknologi Pangan
Khas DIY



Patilo

Balai Besar POM di Yogyakarta

 Jl. Tompeyan 1, Tegalorejo Yogyakarta

 0274 - 561038, Fax. 0274 - 552250

 bbpomjg@yahoo.co.id

 www.pom.go.id

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Yogyakarta
TAHUN 2015

DAFTAR ISI

BAB I. PENDAHULUAN	.....
BAB II. KARAKTERISTIK PRODUK	.....
BAB III. BAHAN DAN PERALATAN	.....
A. Bahan	.....
B. Peralatan dan Tindakan Pembersihan	.....
BAB IV. PROSES PRODUKSI	.....
A. Proses Pengolahan	.....
B. Pengemasan dan Desain	.....
C. Label dan Penetapan Kadaluarsa	.....
D. Penyimpanan	.....
E. Tata Letak dan Alur Proses	.....
BAB V. ANALISA BAHAYA	.....
BABVI. CARA PRODUKSI PANGAN YANG BAIK	.....
A. Lokasi dan Lingkungan Produksi	.....
B. Bangunan dan Fasilitas	.....
C. Peralatan Produksi	.....
D. Suplai Air atau Sarana Penyediaan Air	.....
E. Fasilitas dan Kegiatan Higiene dan Sanitasi	.....
F. Kesehatan dan Higiene Karyawan	.....
G. Pemeliharaan dan Program Higiene dan Sanitasi	.....
H. Penyimpanan	.....
I. Pengendalian Proses	.....
J. Pelabelan Pangan	.....
K. Pengawasan oleh Penanggung jawab	.....
L. Penarikan Produk	.....
M. Pencatatan dan Dokumentasi	.....
N. Pelatihan Karyawan	.....
BAB VI. PENUTUP	.....

DAFTAR TABEL

- Tabel 1. Persyaratan Kualitas Air Minum
- Tabel 2. Syarat Mutu Garam Konsumsi Beryodium
.. SNI 01-3556-2000
- Tabel 3. Daftar Peralatan Pembuatan Patilo dan
.. Tindakan Pembersihannya
- Tabel 4. Contoh Peralatan Pembuatan Patilo.....
- Tabel 5. Informasi Label Kemasan Patilo
- Tabel 6. Penyimpanan Bahan Baku, Produk Jadi
.. dan Bahan Berbahaya.....
- Tabel 7. Jenis dan Batas Cemaran Mikroba dalam Makanan Peraturan
Kepala Badan POM RI Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009
- Tabel 8. Kadar HCN Pada Beberapa Varietas Ubi kayu.....

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Patilo Ruahan.....
Gambar 2.	Patilo dalam Kemasan.....
Gambar 3.	Ubi kayu.....
Gambar 4.	Garam
Gambar 5.	Bawang Putih.....
Gambar 6.	Diagram Alir Pembuatan Patilo.....

BAB I. PENDAHULUAN

Patilo merupakan makanan tradisional khas Gunungkidul yang banyak diproduksi di daerah Tepus Gunungkidul Yogyakarta. Dalam perdagangan, patilo dikenal dengan berbagai nama yaitu patolo, patila, mantilo atau rengginan ketela karena menyerupai rengginan yang lazimnya dibuat dari beras ketan.

Bahan utama pembuatan patilo adalah ubi kayu atau yang lazim dikenal dengan nama singkong, dengan nama latin *Manihot utilisima*. Patilo diolah dari ampas ubi kayu yang difermentasi dan dicampur dengan pati singkong. Setelah dilakukan pemberasan, adonan dicetak kemudian dikukus dan selanjutnya dijemur hingga benar-benar kering. Bila sudah kering, patilo dapat langsung digoreng maupun dikemas dalam kondisi mentah. Patilo yang sudah digoreng biasa dikonsumsi sebagai makanan ringan atau camilan.



Gambar 1. Patilo ruahan



Gambar 2. Patilo dalam kemasan

Pada pembuatan Patilo diperlukan suatu acuan bagi produsen (yang kebanyakan adalah industri rumah tangga) untuk menerapkan cara produksi makanan yang baik sehingga dihasilkan produk Patilo yang aman dan bermutu.

BAB II.

KARAKTERISTIK PRODUK

Patilo yang telah digoreng yang biasa dikonsumsi sebagai makanan ringan memiliki karakteristik kadar air maksimum 12%, tekstur yang renyah dan tidak keras, warna putih sampai kekuningan, yang berasal dari warna pati, merah, hijau dan orange, ampas ubi kayu dan minyak goreng, serta rasa gurih yang berasal dari bumbu-bumbu yang ditambahkan. Selain itu rasa sedikit asam (Jawa : kecut) merupakan karakteristik khas dari produk patilo ini yang berasal dari proses pemeraman ampas ubi kayu. Ditujukan untuk semua kelompok konsumen seperti anak-anak, dewasa dan orang lanjut usia.

Faktor penentu mutu produk patilo adalah tekstur yang dipengaruhi oleh mengembangnya patilo ketika digoreng. Semakin besar mengembangnya patilo ketika digoreng, maka teksturnya semakin renyah dan tidak keras. Umumnya patilo dikemas dalam keadaan mentah ataupun telah digoreng dan dikemas dalam plastik. Untuk menghindari kerusakan karena cemaran mikrobiologi seperti jamur dan bakteri, sebaiknya patilo disimpan pada suhu kamar dan kering.

BAB III

BAHAN DAN PERALATAN

Produk yang bermutu diawali dari pemilihan bahan baku yang bermutu. Demikian pula pada pembuatan patilo, untuk memperoleh produk akhir Patilo yang bermutu, diperlukan pengendalian pada pemilihan dan pengadaan bahan baku. Sedangkan pengendalian peralatan dimaksudkan agar tidak mencemari pangan selama proses produksi.

A. BAHAN

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat Patilo antara lain ubi kayu, air, garam dan bawang putih.

1. Ubi kayu

Bahan baku utama yang digunakan untuk membuat patilo adalah ubi kayu segar dengan umur panen tidak kurang dari 8 bulan.



Gambar 3. Ubi kayu

Ubi kayu memiliki nama latin *manihot utilissima*. Merupakan umbi atau akar pohon yang panjang dengan fisik rata-rata bergaris tengah 2-3 cm dan panjang 50-80 cm, tergantung dari jenis ubi kayu yang ditanam. Daging umbinya berwarna putih atau kekuning-kuningan. Umbi ubi kayu tidak tahan simpan meskipun ditempatkan di lemari pendingin. Gejala kerusakan ditandai dengan keluarnya warna biru gelap akibat terbentuknya asam sianida yang bersifat racun bagi manusia.

Semua jenis ubi kayu dapat dijadikan patilo, namun jenis ubi kayu yang cocok untuk diolah menjadi patilo adalah ubi kayu jenis Mangi, Valenca dan Mentega. Jenis ubi kayu ini memiliki kadar sianida yang rendah (≤ 50 mg/kg ubi kayu). Secara umum, jenis ubi kayu tersebut dicirikan dengan warna kulit luar (kulit ari) putih keabu-abuan dengan warna kulit bagian dalam ungu merah.

2. Air

Air yang digunakan sebagai bahan baku patilo harus memenuhi persyaratan air minum. Kualitas air minum mengacu pada Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 1. Persyaratan Kualitas Air Minum

No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
1	Parameter yang berhubungan langsung dengan kesehatan		
	a. Parameter Mikrobiologi		
	1) E.Coli	Jumlah per 100 ml sampel	0
	2) Total Bakteri Koliform	Jumlah per 100 ml sampel	0
	b.Kimia an-organik		
	1) Arsen	mg/l	0,01
	2) Fluorida	mg/l	1,5
	3) Total Kromium	mg/l	0,05
	4) Kadmium	mg/l	0,003
	5) Nitrit, (Sebagai NO ₂ ⁻)	mg/l	3
	6) Nitrat, (Sebagai NO ₃ ⁻)	mg/l	50
	7) Sianida	mg/l	0,07
	8) Selenium	mg/l	0,01
2	Parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan		
	a.Parameter Fisik		
	1) Bau		Tidak berbau
	2) Warna	TCU	15
	3)Total zat padat terlarut (TDS)	mg/l	500
	4) Kekeruhan	NTU	5
	5) Rasa		Tidak berasa
	6) Suhu	°C	suhu udara ± 3
	b.Parameter Kimiawi		
	1) Aluminium	mg/l	0,2
	2) Besi	mg/l	0,3
	3) Kepadatan	mg/l	500
	4) Klorida	mg/l	250
	5) Mangan	mg/l	0,4
	6) pH		6,5-8,5
	7) Seng	mg/l	3
	8) Sulfat	mg/l	250
	9) Tembaga	mg/l	2
	10) Amonia	mg/l	1,5

3. Garam

Penambahan garam memberi rasa gurih pada adonan Patilo yang dihasilkan. Garam Konsumsi Beryodium didefinisikan sebagai

produk makanan yang komponen utamanya natrium klorida (NaCl) dengan penambahan kalium yodat (KIO_3).



Gambar 4. Garam

Kualitas garam yang dipakai dalam pembuatan Patilo mengacu pada SNI Garam Konsumsi Beryodium No. SNI 01-3556-2000

Tabel 2. Syarat Mutu Garam Konsumsi Beryodium SNI 01-3556-2000

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan Mutu
1	Kadar Air (H_2O)	% (b/b)	Maks. 7
2	Kadar NaCl (natrium klorida) dihitung dari jumlah klorida (Cl)	% (b/b) adb	Min. 94,7
3	Yodium dihitung sebagai Kalium Yodat (KIO_3)	mg/kg	min. 30
4	Cemaran Logam		
4.1	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 10
4.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	maks. 10
4.3	Raksa (Hg)	mg/kg	maks. 0,1
5	Arsen (As)	mg/kg	maks. 0,1

Keterangan : b/b = bobot/bobot
adb = atas dasar bahan kering

4. Bawang Putih

Bawang putih ditambahkan pada adonan patilo untuk memberikan rasa gurih pada produk patilo yang dihasilkan



Gambar 5. Bawang Putih

5. Bahan Tambahan Pangan

Bahan Tambahan Pangan (BTP) adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan ingredient khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi (termasuk organoleptik) pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan atau pengangkutan makanan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan (langsung atau tidak langsung) suatu komponen atau mempengaruhi sifat khas makanan tersebut.

Sesuai dengan perkembangan dan permintaan konsumen, pembuatan patilo dapat menggunakan Bahan Tambahan Pangan. Bahan Tambahan Pangan yang sering ditambahkan pada adonan Patilo adalah pewarna dan penguat rasa, sementara karena produk patilo adalah produk yang kering sehingga tidak diperlukan Bahan Tambahan Pangan pengawet pada produk tersebut. Jika menggunakan Bahan Tambahan Pangan harus diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Pastikan bahwa pada label BTP yang digunakan tercantum :
 - Tulisan “Bahan Tambahan Pangan” atau “*Food Additive*”
 - Nama BTP, khusus untuk pewarna dicantumkan pula nomor indeksinya.
 - Nama golongan BTP
 - Izin edar produk berupa POM MD (12 digit angka). Bahan tambahan pangan yang telah terdaftar berarti telah melalui proses penilaian keamanan oleh Badan POM RI sehingga terjamin keamanannya.
- b. Penambahan Bahan Tambahan Pangan tersebut harus dicantumkan dalam label kemasan patilo.

B. PERALATAN DAN TINDAKAN PEMBERSIHANNYA

Peralatan pengolahan yang kotor khususnya yang langsung kontak dapat mencemari pangan secara langsung. Oleh karena itu peralatan pengolahan pangan harus dijaga agar selalu tetap bersih. Untuk menghindari pencemaran baik fisik, kimia maupun biologis dari peralatan kepada pangan, lakukan hal-hal berikut :

- Sedapat mungkin gunakan peralatan yang mudah dibersihkan. Karat dari peralatan logam dapat menjadi bahaya kimia dan lapisan logam yang terkelupas dapat menjadi bahaya fisik jika masuk ke dalam pangan.
- Bersihkan segera, peralatan yang telah digunakan. Mesin-mesin seperti mesin pamarut patilo hendaknya dapat dibongkar agar bagian-bagiannya mudah dibersihkan.
- Bersihkan peralatan dengan sabun atau detergen.

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan patilo terdiri dari peralatan pengupasan, pencucian, pamarutan, pemeraman, pencampuran adonan, penirisan, pemberasan, pencetakan, pengukusan, pengeringan dan pembungkusan. Peralatan untuk membuat Patilo dan spesifikasinya disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3. Daftar Peralatan Pembuatan Patilo & Tindakan Pembersihannya

No.	Jenis peralatan	Spesifikasi	Fungsi	Tindakan Pembersihan	Keterangan
1.	Timbangan	Manual atau digital	Menimbang bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan Patilo agar sesuai dengan takaran yang telah ditentukan	Pembersihan dengan kain/lap bersih	Dibersihkan setiap sebelum dan setelah dipakai
2.	Pisau	Tahan karat	Mengupas maupun menoreh kulit ubi kayu	Pencucian dengan air sabun, dibilas dengan air bersih sampai bersih, dikeringkan dengan lap bersih atau dijemur, disimpan ditempat yang bersih dan kering	Dibersihkan setiap sebelum dan setelah dipakai

No.	Jenis peralatan	Spesifikasi	Fungsi	Tindakan Pembersihan	Keterangan
3.	Pemarut	Manual atau mesin	Memarut ubi kayu	Pencucian dengan air, dikeringkan dengan lap bersih atau disimpan ditempat yang bersih dan kering	Dibersihkan setiap sebelum dan setelah dipakai
4.	Ember	Plastik	Tempat pemeraman	Pencucian dengan air sabun, dibilas dengan air bersih sampai bersih, dikeringkan dengan lap bersih atau dijemur, disimpan ditempat yang bersih dan kering	Dicuci setiap selesai dipakai
5.	Baskom	Plastik	Tempat pembuatan adonan Patilo sebelum dilakukan proses pencetakan	Pencucian dengan air sabun, dibilas dengan air bersih sampai bersih, dikeringkan dengan lap bersih atau dijemur, disimpan ditempat yang bersih dan kering	Dicuci setiap selesai dipakai
6.	Cetakan Pemberasan	Lempengan Aluminium	Membentuk adonan patilo seperti beras	Pencucian dengan sikat dan air sabun, dibilas dengan air bersih sampai bersih, dikeringkan dengan lap bersih atau dijemur, disimpan ditempat yang bersih dan kering	Dicuci setiap selesai dipakai
7.	Cetakan patilo	Aluminium	Membuat ukuran Patilo sama besar	Pencucian dengan air sabun, dibilas dengan air bersih sampai bersih, dikeringkan	Dicuci setiap selesai dipakai

				dengan lap bersih atau dijemur, disimpan ditempat yang bersih dan kering	
8.	Loyang	Aluminium	Sebagai tempat menata adonan yang sudah dicetak dan siap dikukus	Pencucian dengan air sabun, disikat bersih, dibilas dengan air bersih sampai bersih, dikeringkan dengan lap bersih atau dijemur, disimpan ditempat yang bersih dan kering	Dicuci setiap selesai dipakai
9	Alat pengukus	Aluminium/seng	Sebagai tempat untuk mengukus adonan patilo	Pencucian dengan air sabun, disikat bersih, dibilas dengan air bersih sampai bersih, dikeringkan dengan lap bersih atau dijemur, disimpan ditempat yang bersih dan kering	Dicuci setiap selesai dipakai
10	Kompor Gas	Aluminium	Memasak patilo	Pembersihan dengan sikat dan kain lap bersih	Dibersihkan setiap sebelum dan setelah dipakai
11	Para para	bambu	Menjemur patilo	Pembersihan dengan sikat	Dibersihkan setiap sebelum digunakan untuk menjemur

PEMBERSIHAN DAN SANITASI PERALATAN

Untuk dapat menyusun program pembersihan dan sanitasi yang efektif maka suatu sarana pengolahan patilo sebaiknya memiliki alat dengan desain dan penempatan yang baik. Secara umum, tahap-tahap pembersihan meliputi :

- Penghilangan kotoran yang besar
- Penggunaan senyawa pembersih untuk menghilangkan kotoran yang terlihat
- Pembilasan kotoran dengan senyawa pembersih
- Penggunaan sanitaiser berupa sabun atau deterjen khusus untuk peralatan makan. Hal ini dilakukan untuk membunuh dan menghilangkan serta menghambat mikroorganismenya yang tersisa
- Pembilasan akhir untuk menghilangkan sisa-sisa sanitaiser, jika diperlukan.

Pembersihan merupakan kegiatan menghilangkan kotoran. Pada proses pembersihan bisa digunakan senyawa kimia seperti deterjen dengan tujuan untuk mempermudah proses pembersihan peralatan. Jenis kotoran pada peralatan menentukan jenis deterjen yang dipilih. Selain itu perlu juga diperhatikan suhu pembersihan yang tepat. Di pasaran, ada dua macam deterjen yaitu deterjen basa dan deterjen asam.

Deterjen basa terutama banyak digunakan untuk membersihkan kotoran lemak dan protein. Sifat basa dapat menyebabkan karat pada aluminium, kaleng dan sebagainya. Karena itu pemakaiannya perlu hati-hati dengan memperhatikan petunjuk pada label yang ada. Beberapa contoh deterjen basa : soda kostik(sodium hidroksida), soda abu (sodium karbonat), baking soda (sodium bikarbonat).

Deterjen yang lain adalah deterjen asam, yang umumnya digunakan untuk menghilangkan kotoran yang berupa deposit atau endapan kerak, seperti endapan atau kerak kalsium (Ca) dan magnesium (Mg). Kerak-kerak ini bisa terjadi karena penggunaan air yang terlalu sadah.

Pembersihan alat-alat kecil umumnya dilakukan secara manual menggunakan tangan. Oleh karena itu konsentrasi larutan pembersih yang digunakan harus menjamin bahwa larutan tersebut tidak akan menyebabkan terjadinya gangguan (iritasi) pada tangan dan kulit pekerja. Metode perendaman umumnya merupakan metode pilihan bagi pembersihan alat-alat kecil; yaitu perendaman alat dalam larutan pembersih bersuhu sekitar 52°C selama sekitar 12-30 menit. Penyikatan dapat membantu pelepasan kotoran dari alat.

Berikut merupakan contoh peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan patilo.

Tabel 4. Contoh Peralatan Pembuatan Patilo

No.	Jenis peralatan	Spesifikasi	Contoh Gambar
1	Timbangan	Manual atau digital	
2	Pisau	Tahan karat	
3	Pemarut	Manual atau mesin	
4	Ember	Plastik	
5	Baskom	Plastik	
6	Loyang	Aluminium	
7	Alat pengukus	Aluminium	
8	Kompur Gas	Aluminium	

BAB IV.

PROSES PRODUKSI

Untuk menghasilkan patilo yang bermutu dan aman dikonsumsi ditentukan pula oleh jalannya proses produksi. Selain faktor bahan baku, peralatan dan keahlian, proses produksi sangat menentukan mutu dan keamanan produk. Jika proses produksi ini dikendalikan dengan baik tentu akan menghasilkan produk yang bermutu dan aman.

A. PROSES PENGOLAHAN

Pembuatan Patilo terdiri dari beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut :

1. Persiapan Bahan

Bahan utama dalam pembuatan patilo adalah ubi kayu. Ubi kayu yang akan digunakan pada pembuatan patilo dipilih yang masih segar, maksimal penyimpanan 3 hari sampai 1 minggu. Selain itu ubi kayu dipilih yang tidak cacat serta tidak terinfeksi hama dan penyakit. Pemilihan ini bertujuan untuk menghindari terjadinya kerusakan akibat aktivitas enzim yang terdapat pada lendirnya serta kerusakan akibat mikroorganisme. Ubi kayu yang disimpan terlalu lama dan tidak segera diolah menjadi berwarna biru kehitaman, berjamur dan menjadi busuk. Apabila ubi kayu dengan kondisi seperti ini digunakan dalam pembuatan patilo maka akan menurunkan kualitas patilo yang dihasilkan.

2. Pengupasan

Pengupasan bertujuan untuk memisahkan kulit ubi kayu dengan daging ubi kayu. Pengupasan dilakukan dengan pisau, caranya kulit disayat memanjang sehingga kulitnya mudah lepas.

3. Pencucian

Ubi kayu yang telah dikupas segera dicuci dengan air. Pencucian ubi kayu bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan lendir yang melekat pada ubi kayu karena proses pengupasan, menghilangkan getah atau lendir yang mengandung enzim serta mengurangi kadar asam sianida (HCN) yang terkandung pada ubi kayu. Untuk mendapatkan hasil pencucian yang bersih, pada saat pencucian bisa menggunakan alat bantu berupa sikat dan proses pencucian dengan air mengalir dilakukan secara berulang.

4. Pamarutan

Pamarutan dilakukan untuk menyeragamkan dan mengecilkan ukuran ubi kayu sehingga mudah untuk diperas. Pamarutan dapat

dilakukan secara manual maupun dengan menggunakan mesin pamarut.

5. Pemasaran

Pemasaran atau ekstraksi dilakukan untuk mengurangi kadar air, pati dan ampas ubi kayu. Caranya dengan menambahkan air bersih pada parutan ubi kayu, meremas-remas selanjutnya menyaringnya dengan kain saring ataupun kain kasa. Pemasaran dilakukan 2 – 3 kali hingga air hasil perasan terlihat bening. Air hasil pemasaran ditampung pada bak-bak penampungan atau ember plastik untuk diendapkan selama semalam sedangkan ampas ubi kayu dimasukkan ke dalam tempat lain atau bakul untuk diperas.

6. Pengendapan pati

Setelah air hasil perasan ubi kayu diendapkan selama 1 malam, akan terbentuk dua lapisan pada hasil perasan. Lapisan atas terlihat bening dan jernih karena terdiri atas air. Lapisan yang bawah berupa pati ubi kayu atau tapioca berwarna hijau kekuning-kuningan pada permukaan dan putih bersih pada bagian bawahnya. Lapisan yang berupa air dan bagian permukaan dari lapisan bawah yang berwarna hijau kekuning-kuningan secara hati-hati dibuang agar tidak kembali bercampur. Pembuangan air dapat dilakukan dengan mengambilnya sedikit demi sedikit dengan alat bantu misalnya sendok atau gelas kecil. Permukaan bagian bawah yang berwarna hijau kekuning-kuningan dapat dibuang dengan cara mengeroknya dengan sendok secara hati-hati. Pati yang berwarna putih bersih diambil dan dihancurkan dengan cara meremasnya kemudian ditempatkan pada tempat bersih dan dijemur dibawah sinar matahari hingga kering dan menjadi tepung

7. Fermentasi ampas dan pengendapan pati

Fermentasi dilakukan pada ampas yang diperoleh dari hasil pemasaran. Ampas ubi kayu dimasukkan ke dalam ember besar yang telah dialasi plastik atau daun pisang. Setelah itu ditutup dengan plastik atau daun pisang dan diikat seperlunya. Pemasaran dilakukan dalam wadah yang tertutup rapat, selama 3 hari pada suhu kamar (30°C). Kegagalan proses fermentasi adalah tumbuhnya bakteri pembusuk sehingga produk menjadi busuk. Tumbuhnya bakteri pembusuk karena kadar air terlalu tinggi atau kondisi tempat yang kotor. Untuk mengarahkan proses fermentasi, selama pemasaran bisa ditambahkan ragi sebanyak 1% atau 1,5% sehingga mikrobia pembusuk dan mikrobia patogen tidak dominan. Selama pemasaran akan terjadi fermentasi dan timbul rasa asam.

Fermentasi yang terlalu lama mempengaruhi kualitas mutu produk. Produk akhir menjadi semakin tidak cerah, semakin asam, dan kerenyahan tidak optimal.

8. Penambahan bumbu

Pati ubi kayu yang sudah dijemur dan ampas ubi kayu yang telah diperam selama 3 hari dicampur menjadi satu kemudian ditambah bumbu-bumbu seperti bawang putih dan garam. Penambahan bumbu bertujuan untuk memberikan rasa sesuai selera konsumen.

9. Pemberasan/Penggelintiran

Pemberasan atau penggelintiran bertujuan membentuk adonan patilo menjadi butir-butir menyerupai beras. Pemberasan dilakukan dengan cara mengambil segenggam adonan kemudian diletakkan di atas alat pemberasan selanjutnya digesekkan sambil sedikit ditekan sampai adonan dalam genggamannya habis dan berubah menjadi butiran-butiran menyerupai beras yang akan jatuh di bawah alat pemberasan. Adonan berbentuk beras ditampung pada baskom yang ditempatkan dibawah alat pemberasan.

10. Pencetakan

Pencetakan adonan bertujuan untuk mendapatkan bentuk sesuai yang diinginkan. Pencetakan menggunakan alat khusus untuk mencetak patilo.

11. Pengukusan

Pengukusan bertujuan untuk membentuk gelatinisasi pati. Pengukusan dilakukan dengan menggunakan soblok atau pengukus lainnya selama kurang lebih 5 menit sampai butiran adonan berbentuk beras berubah menjadi keruh dan lengket. Lembaran patilo yang masih panas dan basah diangkat dari cetakan dan diatur di atas para-para bambu yang telah diberi alas bersih, kemudian dijemur di bawah sinar matahari.

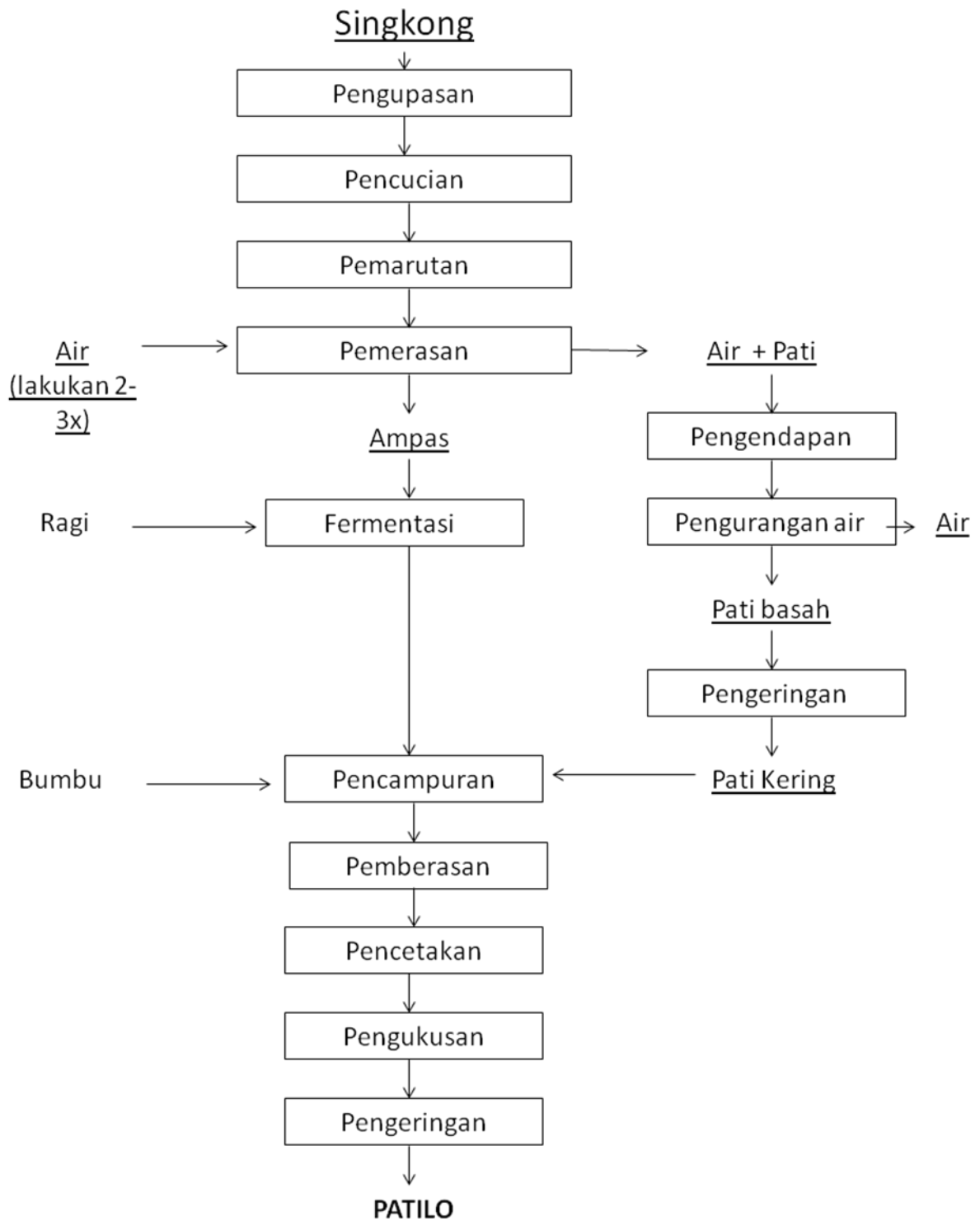
12. Pengeringan

Pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air bahan sampai batas tertentu sehingga patilo dapat mengembang saat digoreng dan lebih lama waktu simpannya. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan sinar matahari kurang lebih 18 jam hingga patilo kering mencapai kadar air yang ditentukan SNI, yaitu kadar air untuk kerupuk mentah maksimum 12%.

Pada proses pengeringan, faktor yang sangat perlu diperhatikan adalah tingkat kebersihannya. Cara pengeringan harus diusahakan sedemikian rupa agar terhindar dari pencemaran yang dapat ditimbulkan baik oleh serangga, debu, ataupun jenis kotoran yang lain. Untuk mempercepat proses pengeringan dan mendapatkan hasil pengeringan yang merata, patilo basah harus dibolak-balik secara teratur. Penjemuran sebaiknya dilakukan sejak matahari terbit. Pengeringan dengan penjemuran merupakan cara yang paling murah dan telah banyak dilakukan. Namun, kendala yang dihadapi dalam pengeringan cara ini adalah keadaan cuaca. Bila proses pengeringan atau penjemuran dilakukan pada musim hujan, maka pengeringan akan menjadi lambat. Proses pengeringan yang lambat akan menyebabkan bahan makanan yang hendak dikeringkan menjadi rusak, bau, berjamur ataupun busuk sebelum mencapai tingkat kekeringan yang dikehendaki.

Disamping cara penjemuran, proses pengeringan dapat dilakukan dengan menggunakan oven atau alat pengering tenaga matahari yang dapat dibuat dengan cara sederhana. Apabila menggunakan oven, suhu diatur 50°C selama 8 jam. Keuntungan pengeringan menggunakan oven atau alat pengering tenaga matahari adalah mampu menghasilkan produk pengeringan yang merata dengan kadar air yang rendah, bersih, dan lebih tahan lama disimpan dibanding dengan produk pengeringan cara penjemuran yang memanfaatkan sinar matahari secara langsung. Namun apabila produk akhir patilo dibandingkan, produk yang dilakukan pengeringan menggunakan sinar matahari lebih baik daripada pengeringan menggunakan oven karena sinar matahari mengandung sinar UV yang mampu melonggarkan ikatan amilosa dan amilopektin sehingga pati mudah tergelatinisasi dan produk yang dihasilkan lebih renyah.

Diagram alir pembuatan patilo dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Patilo

B. Pengemasan dan Disain

Setelah proses pengeringan selesai, dihasilkan patilo mentah kering yang siap untuk dipasarkan. Patilo dikemas dengan kemasan yang

dapat berfungsi untuk mempertahankan mutu selama penyimpanan serta mempermudah dalam proses pengangkutan patilo.

Kemasan dapat digolongkan menjadi dua jenis yaitu kemasan primer dan kemasan sekunder.

1. Kemasan Primer

Kemasan primer merupakan kemasan yang secara langsung kontak dengan makanan. Sebagai kemasan primer dipilih bahan yang cocok dan aman sehingga tidak mencemari produk makanan yang dikemas. Bahan pengemas yang sering digunakan sebagai pengemas primer produk patilo mentah adalah plastik. Plastik polietilen merupakan jenis plastik yang paling banyak digunakan sebagai pengemas primer produk makanan.

2. Kemasan Sekunder

Kemasan sekunder merupakan kemasan yang digunakan setelah kemasan primer dan tidak secara langsung kontak dengan produk yang dikemas. Bahan yang umum digunakan sebagai pengemas sekunder adalah kertas karton. Patilo yang telah dikemas primer dengan plastik dapat dimasukkan dalam kemasan sekunder berupa kertas karton.

C. Label dan Penetapan Kadaluwarsa

Label sebagaimana dalam Peraturan Pemerintah Nomor 69 tahun 1999 dapat dikatakan sebagai media komunikasi antara produsen dan konsumen berkenaan dengan suatu produk pangan. Oleh karena itu label selayaknya dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk menyampaikan informasi yang perlu diketahui oleh konsumen dan sangat bermakna untuk memudahkan penentuan pilihan produk pangan yang dibutuhkan. Informasi yang harus ada pada label kemasan Patilo dapat dilihat pada Tabel 5 berikut

Tabel 5. Informasi Label Kemasan Patilo

Nama produk	Patilo
Nama produk	Patilo
Berat bersih	Sesuai isi/jumlah dalam satu kemasan
Nama dan alamat produsen	F k
Nomor pendaftaran	E a
Komposisi atau daftar bahan	U : r

Keterangan kedaluwarsa	Merupakan batas waktu patilo aman dikonsumsi
Tanggal / kode produksi	Merupakan keterangan riwayat patilo dibuat

Nama produk, berat bersih, nama dan alamat produsen serta nomor pendaftaran harus dicantumkan pada bagian utama label, ditempatkan pada sisi kemasan yang mudah dilihat, diamati dan atau dibaca oleh masyarakat pada umumnya

Patilo merupakan pangan olahan yang dikemas dan diberi label untuk didistribusikan ke masyarakat, menurut PP No. 28 tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan (bahwa setiap pangan olahan baik yang diproduksi di dalam negeri atau yang dimasukkan ke dalam wilayah Indonesia untuk diperdagangkan dalam kemasan eceran sebelum diedarkan wajib memiliki surat persetujuan pendaftaran) dan PP RI No. 69 tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan (bahwa pangan yang beredar di Indonesia harus diberi label). Patilo dapat didaftarkan di Badan POM atau di Balai Besar POM setempat untuk mendapatkan izin edar BPOM RI MD (12 digit) yang dapat didaftarkan secara *online* melalui *e-registration* di www.e-reg.pom.go.id, atau di Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota setempat bagi IRTP untuk mendapatkan izin edar P-IRT (15 digit)

Jika Patilo menggunakan bahan tambahan pangan golongan penguat rasa atau pewarna harus mencantumkan pula nama bahan tambahan pangan pada komposisinya, khusus untuk pewarna dicantumkan nomor indeks nya.

Waktu kedaluwarsa ditetapkan dengan cara pengamatan terhadap produk patilo pada suhu kamar. Batas waktu ketika patilo belum menunjukkan perubahan bentuk, bau, rasa ditetapkan sebagai waktu kedaluarsa.

Kode produksi adalah kode yang dapat memberikan sekurang-kurangnya penjelasan mengenai riwayat produksi patilo. Tanggal produksi adalah tanggal, bulan, tahun dimana patilo tersebut diproduksi, misalkan kode : 011011, artinya patilo tersebut diproduksi tanggal 01, bulan 10 (November), tahun 2011.

D. Penyimpanan

Penyimpanan merupakan salah satu kegiatan penanganan bahan baku dan produk untuk menjamin mutu dan keamanan. Penanganan bahan baku harus disesuaikan dengan alur proses agar masing-masing bahan tidak saling mempengaruhi dan mobilitas bahan lebih teratur dan

menghindari terjadinya kontaminasi bahan lain terhadap produk. Cara penyimpanan bahan baku, produk jadi, bahan berbahaya, label dan kemasan serta peralatan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Penyimpanan Bahan Baku, Produk Jadi dan Bahan Berbahaya

Jenis barang yang disimpan	Cara penyimpanan
Bahan Baku	Ubi kayu segar tidak boleh terlalu lama disimpan. Garam dan bawang putih disimpan dalam rak kering dan tidak lembab.
Bahan Tambahan Pangan	Rak / almari / container yang bersih
Produk Jadi	Produk jadi disimpan di lemari bersih dan tertutup dan terhindar dari kontaminasi debu dan hewan/serangga
Bahan Pembersih dan Berbahaya (Deterjen)	Di tempat pencucian alat-alat, dimasukkan dalam wadah tidak mudah bocor dan dimasukkan dalam lemari khusus (kotak khusus) dan diberi label identitas, jauh dari area penyimpanan bahan baku, kemasan dan produk jadi serta ruang pengolahan.
Label dan Kemasan	Simpan dalam lemari bersih dan tertutup, hindarkan dari serangga/ hama dan bahan kontaminan lainnya
Peralatan	Peralatan yang telah dibersihkan harus disimpan di tempat bersih. Peralatan yang susah dipindahkan seperti timbangan diberi penutup yang bersih (misal kain), sedang peralatan lainnya seperti ember, baskom, loyang, alat pengukus dan lain-lain sebaiknya permukaan peralatan menghadap ke bawah, supaya terlindung dari debu, kotoran atau pencemaran lainnya dan disusun pada rak/ lemari khusus penyimpanan yang tertutup

E. Tata Letak dan Alur Proses

Pengaturan tata letak bertujuan agar:

- Penggunaan ruangan produksi secara optimal
- Pemanfaatan alat produksi secara maksimal
- Mengusahakan agar aliran bahan dan produk dalam proses produksi lancar
- Menjaga kesehatan dan keselamatan kerja
- Memaksimalkan hasil produksi
- Kemungkinan untuk penyesuaian tata letak mesin produksi maupun perluasan ruangan produksi

Pada pembuatan patilo, tata letak ruang produksi dan peralatan sangat tergantung pada alur tahap produksi, kapasitas produksi dan banyaknya peralatan yang dimiliki. Peralatan hendaknya diletakkan sesuai dengan alur produksi. Alur produksi diatur searah, jangan sampai terjadi kontaminasi silang akibat dari alur yang bolak-balik. Penempatan alat dalam suatu ruangan hendaknya memperhatikan ruang gerak untuk orang yang melakukan kegiatan produksi.

BAB V.

ANALISA BAHAYA

Analisis bahaya terdiri dari tahapan identifikasi bahaya dan penetapan tindakan pencegahan (*preventive measure*). Analisa bahaya mencakup mulai dari tahapan bahan mentah dan *ingredient* yang digunakan dalam proses, diagram alir proses yang telah diverifikasi, serta deskripsi dan penggunaan produk yang mencakup kelompok konsumen beserta cara konsumsinya, cara penyimpanan, dan lain sebagainya. Bahaya (*hazard*) adalah suatu kemungkinan terjadinya masalah atau resiko secara fisik, kimia dan biologi dalam suatu produk pangan yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia.

Jenis-jenis bahaya yang harus mendapat perhatian dari produk ini adalah :

1. Bahaya Biologi

Sel Vegetatif : *Escherichia coli*; Kapang : *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium* ; Virus : Hepatitis A; Parasit : *Cryptosporidium sp* dan Spora bakteri : *Bacillus cereus*.

Sel Vegetatif : *Escherichia coli*, bahaya biologi ini dapat bersumber dari air yang digunakan dalam proses produksi dan pencucian alat. Jamur lebih banyak dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dengan kelembaban yang tinggi maka kapang sangat mudah tumbuh dan berkembang. Kebersihan dan kesehatan karyawan juga sangat mempengaruhi keamanan produk seperti jika karyawan sedang menderita penyakit menular seperti Hepatitis A maka sebaiknya pekerja tersebut tidak melakukan proses produksi pangan. *Bacillus cereus* merupakan bakteri yang dapat membentuk spora dan umumnya banyak ditemukan dalam produk pati atau umbi-umbian.

2. Bahaya Kimia

Bahaya yang mungkin dapat mencemari adalah toksin mikroba, bahan tambahan yang tidak diizinkan dan racun alami pada ubi kayu.

3. Bahaya fisik

Ranting kayu, batu atau kerikil, rambut dan kuku.

Pada tahapan pembuatan patilo identifikasi dari bahaya yang potensial adalah pada :

1. Bahan baku

Ubi kayu

Pemilihan ubi kayu sebagai bahan baku pembuatan patilo harus dalam kondisi segar, tidak rusak dan tidak berjamur. Beberapa jenis ubi kayu tertentu juga dapat menimbulkan keracunan, karena ubi kayu mengandung senyawa yang berpotensi racun, yaitu Hidrogen sianida (HCN) atau asam sianida. Masyarakat mengenal sebagai racun asam biru karena adanya bercak warna biru pada ubi kayu dan akan menjadi toksin (racun) bila dikonsumsi pada kadar HCN lebih dari 50 ppm. Kadar sianida pada ubi kayu bervariasi antara 15-400 mg/kg ubi kayu yang segar. Ubi kayu dikelompokkan menjadi dua golongan yaitu ubi kayu jenis manis dan pahit. Ubi kayu jenis manis memiliki kadar sianida yang rendah (≤ 50 mg/kg ubi kayu) sedangkan jenis pahit memiliki kadar sianida yang tinggi (> 50 mg/kg ubi kayu). Ubi kayu manis banyak dikonsumsi langsung dan dimanfaatkan untuk pangan jajanan, rasa manis disebabkan mengandung sianida yang rendah, semakin tinggi kadar sianida maka akan semakin pahit rasanya. Industri tepung tapioka umumnya menggunakan varietas berkadar HCN tinggi (varietas pahit), untuk mendapatkan pati yang banyak, hal ini disebabkan adanya korelasi antara kadar HCN ubi kayu segar dengan kandungan pati. Semakin tinggi kadar HCN yang rasanya semakin pahit, kadar pati semakin meningkat dan sebaliknya. Namun demikian, pada industri dilakukan proses pengolahan dengan baik sehingga kadar HCNnya berkurang.

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi kandungan HCN yang terdapat dalam ubi kayu, yaitu dengan cara perendaman, pencucian, perebusan, pengukusan, penggorengan atau pengolahan lain. Dengan adanya pengolahan dimungkinkan dapat mengurangi kadar HCN sehingga bila ubi kayu dikonsumsi tidak akan membahayakan bagi tubuh. Pengolahan secara tradisional dapat mengurangi/ bahkan menghilangkan kandungan racun. Pada ubi kayu, kulitnya dikupas sebelum diolah, direndam sebelum dimasak dan difermentasi selama beberapa hari. Dengan perlakuan tersebut linamarin banyak yang rusak dan hidrogen sianidanya ikut terbuang keluar sehingga tinggal sekitar 10- 40 mg/kg. Asam biru (HCN) dapat larut di dalam air maka untuk menghilangkan asam biru tersebut cara yang paling mudah adalah merendamnya di dalam air pada waktu tertentu.

Jika belum segera diolah, sebaiknya singkong disimpan dalam kondisi tempat yang tidak lembab dan tidak dalam jangka waktu lebih satu hari, akan lebih baik jika bahan segera di gunakan untuk menghindari kerusakan.

Bahan penolong

Air

Pencemaran air dapat terjadi pada sumber air bakunya, ataupun terjadi pada saat pengaliran air olahan dari pusat pengolahan ke konsumen. Faktor pencemaran air bisa meliputi: 1) pencemaran fisik seperti benda mati baik halus maupun kasar, 2) pencemaran kimia seperti bahan organik dan non organik yang lewat dalam air minum pada waktu pengolahan, penyimpanan dan pembagian air minum, 3) pencemaran biologis dapat berupa jasad renik pathologis seperti bakteri, virus, kapang dan jamur yang dapat menimbulkan penyakit dan keracunan.

Upaya untuk pencegahan pencemaran air dengan menggunakan sumber air yang bersih dan menjaga kebersihan lingkungan disekitar sumber air. Jika air yang digunakan bersentuhan langsung dalam proses produksi maka air yang digunakan harus memenuhi standar kualitas air minum dengan persyaratan yang telah ditetapkan oleh kementerian kesehatan. Jika air yang digunakan hanya untuk mencuci dapat menggunakan air dengan kualitas air bersih. Kualitas air dapat dilakukan pengujian secara berkala di Puskesmas terdekat.

Bahan tambahan pangan

– Bahan tambahan pangan penguat rasa

Penguat rasa adalah bahan tambahan pangan (BTP) untuk memperkuat atau memodifikasi rasa dan/ atau aroma yang telah ada dalam bahan pangan tersebut tanpa memberikan rasa dan/ atau aroma tertentu.

Batas penggunaan bahan tambahan penguat rasa sesuai dengan Peraturan Kepala Badan POM RI nomor 23 tahun 2013 tentang Batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan penguat rasa adalah batas maksimum CPPB (cara produksi pangan yang baik) adalah jumlah BTP yang diizinkan terdapat pada pangan dalam jumlah secukupnya yang diperlukan untuk menghasilkan efek yang diinginkan, sehingga penggunaan BTP penguat rasa tidak boleh berlebihan.

– Bahan tambahan pangan pewarna

Jenis dan penggunaan BTP pewarna yang diperbolehkan tercantum dalam Peraturan Kepala Badan POM RI nomor 37 tahun 2013 tentang Batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan pewarna. Pewarna yang digunakan dapat berupa pewarna alami (*Natural colour*) dan pewarna sintetis (*Synthetic colour*). Pewarna yang sering digunakan untuk produk patilo adalah warna hijau, merah dan orange.

Persyaratan pemilihan bahan tambahan pangan telah dikemukakan di depan.

Pewarna yang termasuk bahan berbahaya yang disalahgunakan dalam pangan seperti Rhodamin B dan Kuning Metanil, tercantum dalam Peraturan Bersama Mendagri dan Kepala Badan POM RI nomor 43 tahun 2013, nomor 2 tahun 2013 tentang Pengawasan Bahan Berbahaya yang disalahgunakan dalam pangan.

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan POM RI Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009 tentang Penetapan Batas Maksimum Cemar Mikroba dan Kimia dalam Makanan, Patilo dapat dimasukkan kedalam kategori Buah dan sayur dengan Jenis makanan Keripik berbasis sayur, umbi-umbian dan kacang-kacangan (gadung, ubi kayu, talas, kentang, ubi jalar, jamur). Batasan maksimum cemaran mikroba pada Kategori pangan tersebut seperti terlihat pada tabel 7.

Tabel 7. Jenis dan Batas Cemaran Mikroba dalam Makanan Peraturan Kepala Badan POM RI Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009

No.	Jenis makanan	Jenis cemaran mikroba	Batas maksimum
Buah dan sayur			
34	Keripik berbasis sayur, umbi-umbian dan kacang-kacangan (gadung, singkong, talas, kentang, ubi jalar, jamur)	ALT (30°C, 72 jam)	1x10 ⁴ koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	<3/g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	1x10 ² koloni/g
		Kapang	5x10 ¹ koloni/g

2. Peralatan

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan patilo harus dalam keadaan bersih. Peralatan untuk pamarutan ubi kayu tidak berkarat atau terkelupas. Pemeliharaan dan pembersihan peralatan setelah digunakan harus benar-benar diperhatikan agar tidak terjadi penumpukan atau akumulasi sisa bahan yang dapat menjadi sumber pertumbuhan bakteri dan kapang. Pembersihan peralatan seperti yang telah disampaikan di depan. Peralatan agar disimpan dalam rak/lemari khusus penyimpanan yang tertutup agar terlindung dari debu, kotoran atau pencemaran lainnya.

3. Proses pembuatan patilo

Proses pembuatan patilo yang memiliki risiko cemaran adalah pada proses :

– Pemilihan bahan baku

Varietas-varietas ubi kayu unggul yang biasa ditanam penduduk Indonesia, antara lain: Valenca, Mangi, Betawi, Basiorao, Bogor, SPP, Muara, Mentega, Andira 1, Gading, Andira 2, Malang 1, Malang 2, dan Andira 4. Kadar HCN pada beberapa varietas ubi kayu seperti terlihat pada tabel 8.

Tabel 8. Kadar HCN Pada Beberapa Varietas Ubi kayu

No	Jenis	Kadar HCN (mg/kg ubi kayu basah)
1	Valenca	< 50
2	Mangi	< 50
3	Andira 2	1 – 100
4	Bogor	> 100
5	SPP	> 100
6	Muara	>100
7	Mentega	<50

Sumber : Departemen Kesehatan Direktorat Gizi 1979.

Ubi kayu yang cocok untuk diolah menjadi patilo adalah ubi kayu jenis Mangi, Valenca dan Mentega dengan kandungan HCN < 50 mg

– Fermentasi ampas

Fermentasi merupakan salah satu tahapan proses pembuatan patilo yang membutuhkan waktu yang cukup lama. Proses fermentasi pada patilo berlangsung secara spontan dalam wadah yang ditutup rapat dan tidak kontak langsung dengan udara luar. Fermentasi dilakukan pada ampas ubi kayu yang telah dipisahkan patinya. Ampas ubi kayu yang telah dipisahkan patinya difermentasi selama 3 hari pada suhu kamar (30°C).

Bahan yang digunakan adalah ubi kayu yang mempunyai kadar karbohidrat tinggi (pati dan selulosa). Selama fermentasi ubi kayu mengalami perubahan yang meliputi perubahan biokimia, fisik, sensoris dan mikrobiologi. Perubahan utama yang terjadi pada karbohidrat adalah perubahan biokimia seperti degradasi pati. Ubi kayu memiliki kandungan pati yang cukup tinggi. Selama fermentasi, pati akan dihidrolisis menjadi monosakarida, disakarida atau sakarida yang lain oleh enzim amylase sehingga terjadi penurunan kadar pati.

Fermentasi dalam pembuatan kerupuk patilo sangat penting peranannya. Fermentasi bertujuan untuk mengurangi kadar HCN pada ubi kayu, membentuk cita rasa khas dari patilo, mengurangi bau langu dan untuk meningkatkan daya kembang patilo saat di goreng. Pada proses fermentasi patilo, mikrobial akan menghasilkan sejumlah enzim untuk memecah pati. Pemecahan pati akan menyebabkan struktur dari ampas ubi kayu menjadi lebih lembek dan mudah dikeringkan.

Proses fermentasi ini harus dikendalikan untuk mendapatkan kualitas kerupuk patilo yang paling baik. Fermentasi yang terlalu lama menghasilkan kerupuk patilo yang berasa asam, sedangkan fermentasi yang terlalu singkat akan menghasilkan kerupuk patilo yang kurang mengembang saat digoreng. Pengendalian proses fermentasi secara manual yang biasa dilakukan oleh produsen patilo dengan cara menutup rapat sehingga dapat mencegah kontaminasi baik dari bakteri ataupun dari jamur yang dapat berasal dari lingkungan sekitar.

- Pengeringan

Pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air, pengeringan dilakukan dengan menjemur patilo dibawah sinar matahari langsung. Sinar matahari dan fermentasi sangat penting bagi kemampuan pengembangan pati ubi kayu. Pemanasan dengan menggunakan sinar matahari membuat produk kerupuk lebih mengembang. Pada proses pemanasan patilo granula pati akan mengalami pembengkakan dan struktur didalamnya mengalami perubahan. Air dapat dengan mudah menghidrasi molekul pati. Kadar air pada produk kerupuk sangat menentukan daya tahan produk selama penyimpanan dan tingkat pengembangan saat di goreng. Kadar air yang tinggi menyebabkan kerupuk mudah rusak dan rentan terhadap serangan jamur. Kadar air dipengaruhi oleh proses pengeringan dan ketebalan kerupuk patilo. Oleh karena itu tahapan ini pun harus mendapat perhatian khusus benar-benar diperhatikan bahwa patilo harus dalam kondisi benar-benar kering sehingga tidak mudah rusak karena lembab.


4. Bahan kemas


Plastik banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan manusia, mulai dari keperluan rumah tangga hingga industri. Sebagai kemasan pangan, plastik digunakan mulai dari proses pengolahan pangan hingga pangan siap disantap. Penggunaan plastik sebagai pengemas pangan terutama karena keunggulannya dalam hal bentuknya yang fleksibel sehingga mudah mengikuti bentuk pangan yang dikemas; berbobot ringan; tidak mudah pecah; bersifat transparan/tembus pandang, mudah diberi label dan dibuat dalam aneka warna, dapat

diproduksi secara massal, harga relatif murah dan terdapat berbagai jenis pilihan bahan dasar plastik.

Walaupun plastik memiliki banyak keunggulan, terdapat pula kelemahan plastik bila digunakan sebagai kemasan pangan, yaitu jenis tertentu (misalnya PE, PP, PVC) tidak tahan panas, berpotensi melepaskan migran berbahaya yang berasal dari sisa monomer dari polimer dan plastik merupakan bahan yang sulit terbiodegradasi sehingga dapat mencemari lingkungan

Jenis kemasan plastik yang cocok untuk digunakan sebagai kemasan Patilo

Kode Plastik	Jenis Plastik	Keterangan
	PP <i>(Polypropylene)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Plastik transparan tetapi tidak jernih atau berawan, keras tetapi fleksibel, kuat, permukaan berkilau, tahan terhadap bahan kimia, panas dan minyak, melunak pada suhu 140°C - Merupakan pilihan bahan plastik yang baik untuk kemasan pangan, tempat obat, botol susu, sedotan

Beberapa jenis plastik yang relatif aman digunakan sebagai kemasan pangan adalah *Polypropylene* (PP), *High Density Polyethylene* (HDPE), *Low Density Polyethylene* (LDPE) dan *Polyethylene terephthalate* (PET). Keamanan kemasan dapat dikenali dari logo atau tulisan yang tertera, misalnya , tulisan 'aman untuk makanan' atau *Food safe/ for food use/ food grade*.

Secara umum, bila ditinjau dari sifatnya, sebaiknya kemasan plastik tidak digunakan untuk pangan yang bersifat asam, mengandung lemak atau minyak, terlebih dalam keadaan panas.

Tabel 9. Analisa Bahaya

Tahap	Bahaya	Sumber Bahaya	Tindakan Pencegahan
-------	--------	---------------	---------------------

Lingkungan (Semua tahap)	Fisik : Gelas (kaca) Kayu, bambu Serangga	Lampu Kayu, bambu Serangga yang masuk	<ul style="list-style-type: none"> – Lampu diberi pelindung – Penempatan dipisahkan dari ruang produksi pangan – Pemasangan kawat serangga, dan perangkap serangga.
Penerimaan Bahan baku	Fisik : Tanah Biologi : Kapang	Suplayer kurang memperhatikan lingkungan produksi Suplayer kurang higienis, penanganan bahan baku salah	– Sortasi bahan baku
Penyimpanan sebelum proses	Biologi : Kapang dapat tumbuh	Kapang dapat tumbuh pada bahan baku ubi kayu yang disimpan lebih dari sehari	
Bahan penolong (Air)	Fisik Benda mati baik halus atau kasar Biologi <i>Escehrichia coli</i> Kimia Bahan organik dan non organik	Sumber air tercemar	Penggunaan air yang memenuhi persyaratan air bersih atau jika air yang digunakan langsung bersentuhan dengan pangan menggunakan air yang memenuhi persyaratan air minum
Pemarutan Ubi kayu	Fisik dan Kimia: Potongan dari alat pamarut, residu karat Mikrobiologi: Pertumbuhan bakteri dan kapang	<ul style="list-style-type: none"> – Masalah dalam alat pengiling ada bagian yang aus, terbentuk deposit karat pada peralatan. – Adanya penundaan proses 	Pemeliharaan peralatan sesuai SOP

Tahap	Bahaya	Sumber Bahaya	Tindakan Pencegahan
-------	--------	---------------	---------------------

Persiapan bumbu (bawang putih, garam dan bumbu)	Fisik: Kulit, Mikrobiologi Bakteri, kapang	Bahan-bahan yang digunakan (bawang putih dan bumbu) mengandung benda asing sehingga bisa mengkontaminasi produk. atau penyimpanan bahan terlalu lama	– Pencucian dengan air bersih dan mengalir sortasi bahan baku, penggunaan cepat.
Bahan Tambahan pangan (BTP) Penguat rasa Pewarna	Kimia Penggunaan yang berlebihan	Penggunaan Bahan tambahan pangan yang berlebihan	– Penggunaan sesuai CPPB (cara produksi pangan yang baik) atau peraturan yang berlaku Peraturan Kepala Badan POM RI nomor 37 tahun 2013 tentang Batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan pewarna
Formulasi	Kimia : Penyimpangan rasa Fisik : Benda asing Mikrobiologi : Bakteri	Dosis bahan-bahan yang yang digunakan untuk formulasi tidak sesuai sehingga penyimpanan rasa. Kontaminasi dari pekerja atau lingkungan produksi Kontaminasi dari pekerja	– .. – Menggunakan perlengkapan pakaian kerja – sanitasi lingkungan sebelum mulai produksi, SSOP – Higiene pekerja (SSOP)
Fermentasi	Mikrobiologi Pertumbuhan bakteri, jamur Kimia : Toksin	Cemaran dari lingkungan sekitar tempat fermentasi baik bakteri dan jamur	– Menutup rapat wadah fermentasi agar tidak kontak langsung dengan udara luar
Pengeringan	Mikrobiologi : Pertumbuhan bakteri, spora dan kapang	Pengeringan terlalu rendah, bahan terlalu banyak untuk dikeringkan, bahan terlalu tebal saat pencetakan	Pengeringan harus benar-benar kering, jangan terlalu banyak dan bahan tidak terlalu tebal.
Sortasi	Fisik : Rambu	Pekerja	Penggunaan penutup kepala dan penerapan SSOP

Tahap	Bahaya	Sumber Bahaya	Tindakan Pencegahan
-------	--------	---------------	---------------------

Pengemasan	Fisik : Rambu Kimia Bahan kemasan	Pekerja Kemasan	Penggunaan penutup kepala dan penerapan SSOP Kemasan yang cocok untuk pangan yaitu jenis plastik PP (Polypropylene)
------------	--	--------------------	---

BAB VI.

CARA PRODUKSI PANGAN yang BAIK (CPPB-IRT)

CPPB (Cara Produksi Pangan yang Baik) adalah suatu pedoman yang menjelaskan bagaimana memproduksi pangan agar bermutu, aman, dan layak untuk dikonsumsi. CPPB-IRT ini menjelaskan persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi tentang penanganan bahan pangan di seluruh mata rantai produksi pangan mulai bahan baku sampai produk akhir. Untuk jenis produk patilo kondisi ideal yang diharapkan dapat diuraikan sebagai berikut :

A. Lokasi dan Lingkungan Produksi

Lokasi seharusnya dijaga tetap bersih, bebas dari sampah, bau, asap, kotoran, dan debu. Lingkungan produksi patilo harus bersih dari tumpukan/pembuangan sampah dan ruang pengolahan bebas dari sisa-sisa pangan. Tersedia tempat sampah bertutup dalam jumlah yang memadai. Jika tersedia tempat pembuangan air / selokan, harus mengalir dan tertutup. Jalan di lingkungan produksi bebas dari debu, misalnya menyiram jalan dengan air.

B. Bangunan dan Fasilitas

Bangunan dan fasilitas produksi harus dapat menjamin bahwa pangan selama dalam proses produksi tidak tercemar oleh bahaya fisik, biologis dan kimia serta mudah dibersihkan dan disanitasi. Terutama area pembuatan adonan dan pengemasan. Lantai sebaiknya dibuat dari bahan kedap air, rata, halus tetapi tidak licin, kuat, memudahkan pembuangan atau pengaliran air, air tidak tergenang. Lubang angin atau ventilasi seharusnya cukup sehingga udara segar selalu mengalir di ruang produksi dan dapat menghilangkan uap, gas, asap, bau dan panas yang timbul selama pengolahan. Permukaan tempat kerja yang kontak langsung dengan bahan pangan harus dalam kondisi baik, tahan lama, mudah dipelihara, dibersihkan dan disanitasi.

C. Peralatan Produksi

Tata letak alat produksi dan kelengkapan ruang produksi diatur agar tidak terjadi kontaminasi silang sesuai alur proses produksi. Peralatan produksi yang kontak langsung dengan pangan seharusnya didisain, dikonstruksi, dan diletakkan sedemikian untuk menjamin mutu dan keamanan pangan yang dihasilkan. Perlu diperhatikan kebersihan peralatan terutama apabila produk yang dihasilkan adalah patilo matang, jangan sampai ada kotoran atau debu yang kemungkinan menjadi sumber kontaminasi mikroba. Karena jika ada kontaminasi mikroba pada patilo matang, maka tidak ada perlakuan/pemasakan lagi yang bisa membunuh mikroba, akibatnya pangan menjadi tercemar dan mempengaruhi jangka waktu kadaluwarsa

produk/stabilitas produk serta mempengaruhi keamanannya.

D. Suplai Air atau Sarana Penyediaan Air

Air yang digunakan selama proses produksi harus cukup dan memenuhi persyaratan kualitas air bersih dan / atau air minum untuk memenuhi seluruh kebutuhan proses produksi.

E. Fasilitas dan Kegiatan Higiene dan Sanitasi

Fasilitas dan kegiatan higiene dan sanitasi diperlukan untuk menjamin agar bangunan dan peralatan selalu dalam keadaan bersih dan menghindari terjadinya pencemaran terhadap pangan. Kegiatan pembersihan dilakukan secara rutin. Lokasi fasilitas mencuci tangan harus mudah dicapai, sehingga setiap karyawan dapat mencuci tangan sesering mungkin, terutama di ruang pengolahan dan pengemasan primer patilo. Perlengkapan yang harus tersedia pada fasilitas mencuci tangan antara lain air pangan dan atau dingin yang mengalir, sabun cair, pengering tangan, tempat sampah tertutup, dan prosedur mencuci tangan. Sarana toilet seharusnya terjaga dalam keadaan bersih dan tertutup, serta mempunyai pintu yang membuka ke arah luar ruang produksi. Sarana pembuangan air dan limbah didesain dan dikonstruksi sehingga dapat mencegah risiko pencemaran pangan dan air bersih.

F. Kesehatan dan Higiene Karyawan

Karyawan yang menangani pangan dalam keadaan sehat dan senantiasa menjaga kebersihan badan. Perilaku dan kondisi karyawan dapat mengkontaminasi pangan. Karyawan tidak boleh bekerja sambil mengunyah, makan dan minum, merokok, meludah, bersin/ batuk ke arah pangan, dan tidak boleh mengenakan perhiasan selama menangani pangan serta kuku tidak boleh panjang. Saat pengemasan primer patilo, karyawan mengenakan pakaian kerja lengkap, yaitu celemek, tutup kepala, masker dan sarung tangan karyawan sebelum produksi.

G. Pemeliharaan dan Program Higiene dan Sanitasi

Pemeliharaan dan program sanitasi terhadap fasilitas produksi dilakukan secara berkala untuk menjamin terhindarnya kontaminasi silang terhadap pangan yang diolah. Peralatan produksi harus dibersihkan secara teratur untuk menghilangkan sisa-sisa pangan dan kotoran.

Hama (tikus, serangga, dan lain-lain) merupakan pembawa cemaran biologis yang dapat menurunkan mutu dan keamanan pangan. Cegah agar hama tidak memasuki area produksi, terutama di ruang pengolahan dan ruang penyimpanan patilo. Jendela pada ruang pengolahan dan pengemasan agar dipasang kawat kassa yang mudah dibersihkan. Tutup saluran pembuangan. Bila perlu lakukan kerjasama

dengan *pest control operator* untuk membasmi hama yang mungkin memasuki area produksi.

H. Penyimpanan

Penyimpanan yang baik dapat menjamin mutu dan keamanan bahan dan produk pangan yang diolah. Simpan bahan baku di tempat yang bersih dan aman dari hama. Bahan baku dan produk harus ditempatkan terpisah, begitu juga dengan bahan berbahaya. Tata bahan baku di palet/rak secara teratur sehingga memudahkan pengambilan. Gunakan prinsip FIFO (*First In First Out*) dalam pemakaian bahan baku. Jadi bahan yang datang lebih dulu digunakan lebih dulu. Prinsip FIFO juga diterapkan untuk produk jadi patilo. Patilo yang sudah dikemas, simpan di tempat yang bersih, tidak lembab, tertutup untuk menjamin terhindarnya produk dari hama. Pisahkan area penyimpanan bahan baku, bahan kemas, produk jadi, dan peralatan yang gunakan agar tidak ada kemungkinan terjadi kontaminasi silang.

I. Pengendalian Proses

Untuk menghasilkan patilo yang bermutu dan aman dikonsumsi ditentukan oleh jalannya proses produksi. Selain faktor bahan baku, peralatan, keahlian, proses produksi sangat menentukan mutu produk. Jika proses produksi ini dikendalikan dengan baik tentu akan menghasilkan produk yang konsisten mutu dan keamanannya.

Pengendalian proses produksi pangan industri rumah tangga dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- § Penetapan spesifikasi bahan (ubi kayu, garam, bawang putih) seperti yang tercantum pada Bab II
- § Penetapan komposisi dan formula bahan.
Tetapkan formula/komposisi produk patilo, dan semua karyawan harus bekerja sesuai komposisi yang telah ditetapkan tersebut. Jika menggunakan Bahan Tambahan Pangan (BTP), gunakan BTP sesuai takaran yang diperbolehkan, dan jangan gunakan bahan yang bukan untuk pangan. Penggunaan BTP harus sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 003 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan.
- § Penetapan cara produksi yang baku.
Buat prosedur operasional baku dan bagan alur proses produksi secara jelas sehingga mudah dimengerti karyawan. Bila ada proses pengukusan, lamanya waktu harus dijelaskan secara spesifik. Juga pada proses penggorengan apabila yang dihasilkan adalah patilo matang, selain waktu, juga harus diperhatikan tingkat kematangannya.
- § Penetapan jenis, ukuran, dan spesifik kemasan
Tetapkan jenis dan ukuran kemasan, misalnya jenis dan ketebalan

plastik.

- § Penetapan keterangan lengkap tentang produk yang akan dihasilkan termasuk nama produk, tanggal produksi, tanggal kadaluwarsa. Penetapan tanggal kadaluwarsa ditetapkan oleh pengusaha melalui uji stabilitas produk (Uji untuk mengetahui berapa lama produk masih aman, bermutu dan layak dikonsumsi).

J. Pelabelan Pangan

Label kemasan patilo harus jelas dan informatif untuk memudahkan konsumen memilih, menyimpan, dan mengonsumsi pangan. Waktu kadaluwarsa harus dicantumkan agar konsumen tahu batas waktu untuk mengonsumsi patilo tersebut baik pada penyimpanan suhu kamar maupun suhu dingin (bila perlu). Kode produksi pangan diperlukan untuk memudahkan penelusuran bila terjadi penarikan produk.

Label pangan sekurang-kurangnya memuat :

- Nama produk sesuai dengan jenis pangan IRT yang ada di Peraturan Kepala Badan POM HK.03.1.23.04.12.2205 Tahun 2012 tentang Pemberian Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga
- Daftar bahan atau komposisi yang digunakan
- Berat bersih dan isi bersih
- Nama dan alamat IRTP
- Tanggal, bulan dan tahun kadaluwarsa
- Kode produksi
- Nomor P-IRT

K. Pengawasan oleh Penanggung Jawab

Seorang penanggung jawab diperlukan untuk mengawasi seluruh karyawan serta seluruh tahap proses produksi patilo serta pengendaliannya untuk menjamin dihasilkan produk patilo yang bermutu dan aman. Penanggung jawab harus mempunyai pengetahuan tentang prinsip-prinsip dan praktek higiene sanitasi pangan serta proses produksi patilo, karena itu penanggung jawab harus seorang yang telah dilatih Penyuluhan Keamanan Pangan, dibuktikan dengan adanya sertifikat PKP yang dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/ kota setempat saat proses pendaftaran SPP-IRT untuk patilo. Penanggungjawab seharusnya melakukan pengawasan secara rutin yang mencakup pengawasan bahan dan pengawasan proses.

L. Penarikan Produk

Penarikan produk pangan adalah tindakan menghentikan peredaran pangan karena diduga sebagai penyebab timbulnya penyakit atau keracunan pangan. Tujuan penarikan pangan adalah untuk mencegah timbulnya korban yang lebih banyak karena mengonsumsi pangan

yang membahayakan kesehatan. Produsen harus melakukan penarikan untuk kemudian dimusnahkan jika produk patilo tersebut terbukti berbahaya bagi konsumen, dan produk yang ditarik tersebut adalah produk patilo dengan kode produksi yang terbukti membahayakan kesehatan masyarakat.

M. Pencatatan dan Dokumentasi

Pencatatan dan dokumentasi yang baik diperlukan untuk memudahkan penelusuran masalah yang berkaitan dengan proses produksi. Dokumentasi meliputi penerimaan bahan baku, bahan tambahan pangan, bahan penolong dan produk akhir.

N. Pelatihan Karyawan

Pemilik dan penanggung jawab IRT harus mempunyai pengetahuan dasar mengenal prinsip-prinsip dan praktek higiene dan sanitasi pangan serta proses pengolahan pangan yang ditanganinya, agar mampu mendeteksi risiko yang mungkin terjadi dan bila perlu mampu memperbaiki penyimpangan yang terjadi serta dapat memproduksi pangan yang bermutu dan aman. Pemilik/ penanggungjawab kemudian menerapkan dan mengajarkan kepada karyawan agar dapat memproduksi patilo yang bermutu dan aman.

BAB VII PENUTUP

Patilo merupakan produk spesifik daerah Gunungkidul yang berbahan dasar ubi kayu, sejenis kerupuk yang memiliki rasa khas, gurih dan renyah. Kandungan gizi utama pada patilo adalah karbohidrat yang berasal dari pati ubi kayu dan ampas ubi kayu yang telah difermentasi. Pengemasan patilo dapat menggunakan kemasan primer plastik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim¹. 2000. SNI 01-3556-2000 Syarat mutu Garam Konsumsi Beryodium, Badan Standarisasi Nasional
- Anonim². 2009. Peraturan Kepala Badan POM RI nomor HK.00.06.1.52.4011 tentang Jenis dan Batas Cemaran Mikroba dalam Makanan, Badan POM RI, 2009
- Sarasati, Noviera, dkk.2012. Seri Teknologi Pangan Khas DIY, Patilo. BBPOM di Yogyakarta.
- Anonim³. 2013. Peraturan Kepala Badan POM RI nomor 23 tahun 2013 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Penguat Rasa. Badan POM RI. 2013.
- Anonim⁴. 2013. Peraturan Kepala Badan POM RI nomor 37 tahun 2013 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pewarna. Badan POM RI. 2013
- Ambarsari, Retno. 2013. Pengaruh Penambahan Starter Mocaf Pada Ampas Ubi Kayu Selama Fermentasi Terhadap Karakteristik Kerupuk Patilo. Skripsi.ITP-UGM. 2013
- <http://ik.pom.go.id/v2014/artikel/mengenal-zat-beracun-pada-singkong.pdf> (diunduh November 2015)