



**BADAN POM**

**Produksi Pangan  
Untuk Industri Rumah Tangga:  
Emping Melinjo**



**BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN**



**BADAN POM**

# **Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga Emping Melinjo**

## **PENYUSUN**

Ir. Sutrisno Koswara, MP  
Dra. Mauizzati Purba, M.Kes  
Dra. Dyah Sulistyorini, Apt., M.Sc  
Anita Nur Aini, S.Si., Apt., M.Si  
Yanti Kamayanti Latifa, SP. M. Epid  
Nur Allimah Yunita, STP., M.Si  
Ratna Wulandari, SF, Apt., M.Sc  
Devi Riani, S.T., M.Si  
Cita Lustriane, STP., M.Si  
Siti Aminah, S.Farm, Apt  
Nurita Lastri T., STP  
Puji Lestari, STP

**BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN**

# **Buku Modul Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga : Emping Melinjo.**

Direktorat Surveilan dan Penyuluhan Keamanan Pangan, Deputi III,  
Badan POM RI, Jakarta

Jumlah halaman : 28 halaman  
Ukuran : 14,8 x 21 cm

**ISBN 978-602-6307-80-4**

## **Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.**

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk elektronik, mekanik, rekaman atau cara apapun Tanpa izin tertulis sebelumnya dari penerbit

---

Diterbitkan Oleh :

**DIREKTORAT SURVEILAN DAN PENYULUHAN KEAMANAN PANGAN  
DEPUTI BIDANG PENGAWASAN KEAMANAN PANGAN DAN BAHAN BERBAHAYA  
BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN**

Diperbanyak Oleh :

**DIREKTORAT PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DAN PELAKU USAHA  
DEPUTI BIDANG PENGAWASAN PANGAN OLAHAN  
BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN**

Jl. Percetakan Negara No. 23, Jakarta Pusat 10560 - INDONESIA  
Telp. (021) 428 78701, Fax. (021) 428 78701

[www.pom.go.id](http://www.pom.go.id)  
[clearinghouse.pom.go.id](http://clearinghouse.pom.go.id)  
[subditppu18@gmail.com](mailto:subditppu18@gmail.com)

## KATA PENGANTAR

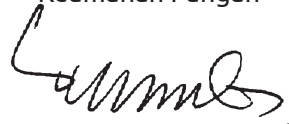
Segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan limpahan karunia-Nya maka kami dapat menyelesaikan Modul **Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga : Emping Melinjo**.

Modul ini merupakan bagian dari Modul Serial Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga. Dengan modul ini diharapkan dapat memberi informasi dan panduan praktis terkait praktek keamanan pangan kepada para pelaku usaha. Dengan terinformasikannya keamanan pangan kepada para pelaku usaha pangan diharapkan produk pangan yang dihasilkan telah aman dan bermutu serta berdaya saing yang tinggi.

Kami mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah bekerja keras sehingga modul ini dapat tersusun. Saran dan kritik membangun dari pembaca sangat kami harapkan demi menyempurnakan modul ini.

Semoga modul ini dapat memberi manfaat bagi berbagai pihak yang memerlukan.

Jakarta, Agustus 2017  
Direktur Surveilans dan Penyuluhan  
Keamanan Pangan



**Mauizzati Purba**

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iii
Daftar Isi.....	iv
1. Pendahuluan .....	1
2. Keterangan Lengkap atau Identifikasi Tentang Produk yang Dihasilkan.....	3
3. Formula dan Cara Pembuatan .....	4
4. Alur atau Diagram Proses Produksi.....	6
5. Standar atau persyaratan bahan (terutama bahan baku dan bahan pembantu).....	7
6. Penentuan Tahap-tahap Pengolahan Yang Harus Dikendalikan Untuk Menghindari Bahaya (Penentuan Tahap Pengendalian Kritis) .....	7
7. Manual Proses Produksi.....	8
8. Peralatan Produksi.....	10
9. Layout atau Diagram Proses Sarana Produksi.....	11
LAMPIRAN .....	12

## 1. PENDAHULUAN

Emping adalah jenis makanan camilan yang dibuat dari buah melinjo. Makanan ini tidak asing lagi di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa, dan biasanya digunakan sebagai pelengkap makanan seperti gado-gado, soto dan sebagainya.

Proses pembuatan emping sangat mudah dan sederhana, yaitu dengan cara menyangrai biji melinjo menggunakan pasir dan kemudian dipukul-pukul sampai tipis. Biasanya emping dijual dalam keadaan mentah maupun yang telah digoreng.

Jenis-jenis emping melinjo umumnya didasarkan pada jumlah biji melinjo yang ditipiskan membentuk emping. Jenis emping melinjo yang ada di pasaran antara lain (1). Emping Satu, terbuat dari satu atau dua biji melinjo dengan diameter dua sampai empat centimeter, (2). Emping Benggol, terbuat dari tiga sampai lima biji melinjo dengan diameter empat sampai tujuh sentimeter, dan (3). Emping Remaja, emping yang dibuat dari tujuh sampai duabelas biji melinjo dengan diameter 10-15 cm. Selain penggolongan menurut jenisnya, dikalangan pedagang emping, terdapat pula penggolongan mutu emping sebagai berikut :

Kualitas	Ketebalan	Warna	Ukuran	Keterangan
Nomor 1 (Super)	Lempengannya sangat tipis merata	Agak putih dan bening	Berasal dari biji melinjo yang ukuran dan kualitasnya sama, sehingga garis tengahnya hampir seragam	Langsung bisa digoreng tanpa dijemur lebih dahulu
Nomor 2	Lebih tebal	Agak putih kekuning-kuningan (tidak transparan)	Berasal dari biji melinjo yang ukuran dan kualitasnya sama, sehingga garis tengahnya hampir seragam	Harus dalam keadaan kering agar hasil gorengannya baik.

## Produksi Pangan untuk Industri Rumah Tangga

---

Nomor 3	Agak tebal	Kekuning-kuningan dan tidak bening (tidak transparan)	Berasal dari biji melinjo yang ukurannya bermacam-macam, sehinggagaris tengahnya bermacam-macam.	Harus dalam keadaan kering agar hasil gorengannya baik.
---------	------------	---	--	---

Menurut Peraturan Kepala Badan POM Nomor 21 tahun 2016 tentang Kategori Pangan, Emping melinjo adalah produk kering yang diperoleh dari pemipihan daging melinjo tua (*Gnetum gnemon*). Karakteristik dasar emping melinjo adalah mempunyai penampakan, bau dan warna khas melinjo. Kadar air emping melinjo tidak lebih dari 12%. Sedangkan Emping melinjo goreng adalah produk keripik yang diperoleh dariemping melinjo yang digoreng dengan atau tanpa penambahan bahan lain.

Modul produksi pangan Industri Rumah Tangga Pangan (IRTP) : Emping Melinjo ini dibuat dengan mengacu pada aspek Pengendalian Proses Produksi sesuai sesuai Peraturan Kepala Badan POM Nomor HK 03.1.23.04.12.2206 Tahun 2012 Tentang Cara Produksi Pangan Yang Baik Untuk Industri Rumah Tangga. Dalam Peraturan tersebut dijelaskan bahwa *untuk menghasilkan produk yang bermutu dan aman, proses produksi harus dikendalikan dengan benar. Pengendalian proses produksi pangan industri rumah tangga pangan dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :*

- a) Penetapan spesifikasi bahan;
- b) Penetapan komposisi dan formulasi bahan;
- c) Penetapan cara produksi yang baku ;
- d) Penetapan jenis, ukuran, dan spesifikasi kemasan
- e) Penetapan keterangan lengkap tentang produk yang akan dihasilkan termasuk nama produk, kode produksi, tanggal kedaluwarsa.

Untuk meningkatkan jaminan keamanan dan mutu produk dan menjadi pedoman dalam proses produksi produk IRTP dalam modul ini ditambahkan pula bahasan mengenai Penentuan Tahapan Pengendalian Kritis dalam Proses Produksi dan Manual Proses Produksi.

## 2. KETERANGAN LENGKAP ATAU IDENTIFIKASI TENTANG PRODUK YANG DIHASILKAN

### a. Identitas atau Karakteristik Produk

Berikut ini diberikan Tabel Identitas atau Karakteristik Produk Emping Melinjo

No	Karakteristik Produk	Uraian
1	Nama Produk	Emping melinjo
2	Komposisi Produk	Biji melinjo
3	Metode Pengawetan	Pengeringan dengan metode penjemuran
4	Pengemas Primer	Plastik pp 0,6 mm
5	Umur simpan (kedaluwarsa produk)	3 bulan
6	Saran khusus penyimpanan	Simpan ditempat sejuk dan kering
7	Metode dan Kondisi Distribusi	Kendaraan roda 2/4, suhu kamar
8	Cara penyimpanan	Suhu kamar
9	Saran penggunaan	Digoreng lebih dahulu sebelum dikonsumsi
10	Persyaratan yang ditetapkan	SNI 01-3712-1995 tentang Emping Melinjo

### b. Kualitas Produk Jadi Yang Diinginkan

Kualitas atau mutu produk jadi harus ditentukan oleh produsen, dicatat dan didokumentasi agar mutu produk dapat diukur, terutama oleh karyawan yang memproduksinya. Standar produk jadi meliputi warna, penampakan, tekstur, rasa dan kemasan yang digunakan. Tabel di bawah ini merupakan contoh yang dapat digunakan untuk memeriksa mutu produk akhir Emping Melinjo. Untuk menyesuaikan dengan produk yang dihasilkan IRT-P di lapangan, perlu diisi kolom Hasil Pengamatan yang diperoleh berdasarkan pengamatan saat proses produksi.



Pengamatan Produk Akhir	Mutu yang Diinginkan	Tampilan Produk Akhir	Hasil Pengamatan (Deskripsikan)*
Rasa	Gurih jika digoreng		
Aroma/bau	Khas emping melinjo mentah		
Tekstur	Putih sampai kekuningan		
Penampakan	Keras tapi bisa ditekek		
Warna	Kompok, semua biji melinjo melekat menyatu		

\*) diisi oleh penanggungjawab produksi

### 3. FORMULA DAN CARA PEMBUATAN

Pada dasarnya pembuatan emping melinjo adalah pengupasan kulit buah, pemanasan atau penyangraian biji, pengupasan kulit biji, pemukupan dan pemipihan biji, pelepasan biji dari batu atau kayu landasan, penjemuran dan sortasi emping. Perlengkapan yang digunakan untuk membuat emping melinjo masih cukup sederhana dan mudah diperoleh dengan harga yang relatif murah. Buah melinjo untuk bahan emping harus sudah cukup umur, karena biji yang masih muda akan mengurangi kualitas emping yang dihasilkan. Emping melinjo dibuat dari biji melinjo yang sudah tua.

Resep atau formula pembuatan Emping Melinjo untuk satu kali produksi atau satu batch dapat dilihat pada Tabel di bawah ini

BAHAN	JUMLAH
Biji Melinjo	5 kg
<b>Daftar Peralatan :</b>	
1. Pasir Hitam yang bersih bebas dari tanah sebanyak 2 kg.	
2. Batu landasan yang permukaannya rata dan licin, atau bisa juga	

menggunakan potongan batang kayu (biasanya kayu sawo) yang telah dihaluskan permukaannya

3. Palu atau martil terbuat dari baja, dengan garis tengah 8 – 10 cm, bisa juga menggunakan batu kali atau penumbuk dari kayu keras untuk memipihkan biji melinjo.
4. Wajan untuk menyangrai biji melinjo.
5. Tungku atau kompor sebagai alat pemanas pasir dan biji melinjo.
6. Lempengan yang terbuat dari seng, alumunium atau baja untuk mengambil emping yang menempel pada landasan batu/kayu.
7. Serok dari baja, senga atau tempurung kelapa untuk membalikkan atau mengambil biji melinjo yang telah disangrai di wajan.
8. Anyaman bambu ukuran 75 x 100 cm atau tampah dengan diameter 75 – 100 cm untuk menjemur emping yang tekah dipipihkan dan masih basah.
9. Batu atau martil untuk memecahkan cangkang biji melinjo yang sudah disangrai.

#### **CARA PEMBUATAN :**

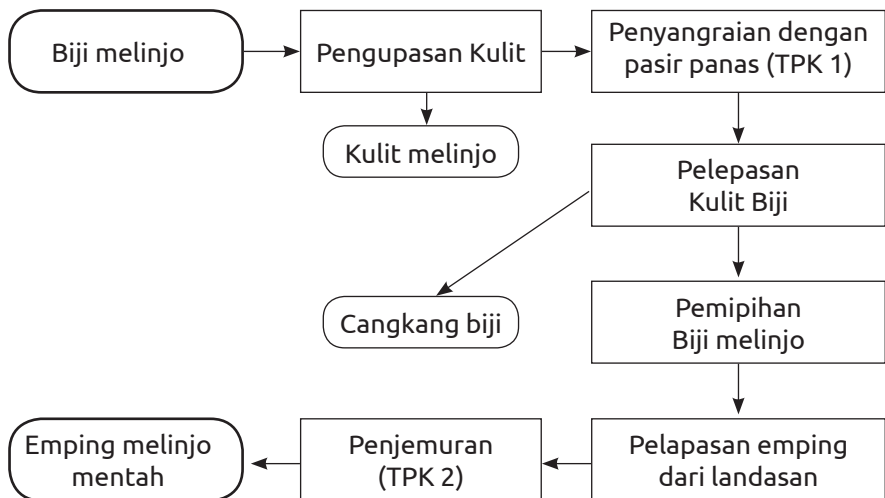
1. Biji melinjo tua dilepaskan dari tangkainya, kemudian dikas kulit luarnya
2. Wajan yang berisi pasir dipanaskan di atas tungku kayu atau kompor. Pasir diaduk sampai cukup panas. Bila pasir telah panas, biji melinjo kemudian dimasukkan dan diaduk bersama pasir. Jaga agar biji melinjo terlalu matang atau hangus. Biji melinjo yang optimal hasil penyangraian ini adalah setengah matang dengan tekstur lunak sehingga mudah dipipihkan. Biji melinjo yang terlalu matang atau hangus akan bertekstur keras dan pecah bila dipipihkan.
3. Biji melinjo kemudian dipukul untuk memecahkan cangkang biji yang keras.
4. Biji melinjo yang bersih dari cangkang atau kulit biji dipipihkan di atas

landasan batu halus atau potongan katu sawo yang permukaannya halus.

5. Biji melinjo yang telah dipipihkan dilepas satu per satu secara hati-hati menggunakan sebilah seng tipis, kemudian disimpan di atas tampah sebelum dijemur.
6. Lakukan pengeringan dengan penjemuran sampai diperoleh keripik melinjo mentah kering. Proses pengeringan emping melinjo merupakan proses yang penting dalam produksi emping melinjo. Proses ini bertujuan menghasilkan emping melinjo mentah yang kering atau berkadar air rendah sehingga awet.

#### 4. ALUR ATAU DIAGRAM PROSES PRODUKSI

Gambar di bawah ini menjelaskan diagram alir pembuatan produk Emping Melinjo



Keterangan : TPK = Tahap Pengendalian Kritis

## 5. STANDAR ATAU PERSYARATAN BAHAN (TERUTAMA BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU)

<b>Nama Bahan : Biji melinjo</b>
<b>Persyaratan :</b> 1. Biji melinjo harus sudah tua dengan warna kulit merah seluruhnya atau sebagian 2. Diperoleh dari pemasok yang terpercaya
<b>Nama Bahan : Bahan Kemasan</b>
<b>Persyaratan :</b> 1. Plastik PP dengan tebal 0,8 mm 2. Merek plastik AA, BB, atau CC.
Tanggal berlaku :
Penanggung jawab (Nama dan Tanda tangan) :

## 6. PENENTUAN TAHAP-TAHAP PENGOLAHAN YANG HARUS DIKENDALIKAN UNTUK MENGHINDARI BAHAYA (PENENTUAN TAHAP PENGENDALIAN KRITIS)

Penjelasan bagaimana cara penentuan tahap-tahap pengolahan kritis dapat dilihat pada Lampiran 1.

### A. Pemilihan Bahan Baku/Mentah

Apakah bahan mentah yang digunakan mungkin mengandung bahan-bahan berbahaya (baik bahaya biologis, kimia maupun fisik, sebagaimana dapat dilihat pada Lampiran 2)? Jawab Tidak, karena bahan baku melinjo tidak mengandung bahaya.

### B. Tahap Formulasi

Apakah formulasi atau komposisi adonan penting untuk mencegah

timbulnya bahaya? Tahap formulasi dalam pembuatan emping melinjo tidak ditujukan untuk mencegah bahaya, maka tahap ini bukan tahap pengendalian kritis.

### C. Tahap Pengolahan

- Tahap penyangraian merupakan **tahap pengendalian kritis** karena perlu dipastikan pasir yang digunakan bersih dan proses dilakukan sampai biji melinjo terpanaskan sempurna dan matang.
- Proses penjemuran merupakan **tahap pengendalian kritis**, karena kalau tidak kering, keripik melinjo bisa ditumbuhi mikroba, terutama kapang.

## 7. MANUAL PROSES PRODUKSI

Manual proses untuk menghasilkan Emping Melinjo yang aman dan konsisten mutunya.

Tahapan	Tujuan	Prosedur	Tindakan Perbaikan
Penerimaan Bahan Baku	Agar bahan baku melinjo dan bahan lain yang diterima sesuai dengan spesifikasi dan persyaratan yang telah ditentukan	1. Pengecekan kebersihan dan mutu bahan baku, bumbu, tepung dan bahan kemasan 2. Pengecekan kematangan biji melinjo	Jika tidak sesuai dikembalikan ke supplier atau dipisahkan
Pemecahan kulit	Agar diperoleh biji melinjo bebas cangkang.	Dipukul dengan martil atau batu halus.	Jika ada kulit atau cangkang yang masih melekat, dilepaskan.
Pemasakan	Agar dihasilkan produk yang masak	Dilakukan proses pemasakan sesuai dengan cara pemasakan yang sudah ditetapkan. Gunakan suhu dan waktu pemasakan yang sesuai.	Jika belum matang, harus dimasak ulang.

Tahapan	Tujuan	Prosedur	Tindakan Perbaikan
Pemipihan	Agar diperoleh keripik yang tipis dan sesuai kriteria yang telah ditentukan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biji melinjo tanpa cangkang dipipihkan dengan cara dipukul pada landasan batu atau kayu halus menggunakan martil atau batu.</li> <li>2. Lakukan penggabungan dua atau lebih biji melinjo menjadi satu keripik, sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.</li> </ol>	Jika kurang tipis atau ada biji melinjo yang lepas, dipipihkan lagi.
Pengemasan	Agar Produk akhir terhindar dari kontaminasi dan lebih terlindung dari kerusakan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemas Produk sesuai dengan jenis kemasan, takaran atau isi bersih.</li> <li>2. Simpan dalam suhu yang sesuai.</li> </ol>	Jika pengemasan tidak sempurna, lakukan pengemasan ulang.
Distribusi	Pemasaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kirim produk sesuai dengan pesanan</li> <li>2. Gunakan wadah yang sesuai selama distribusi dan penjualan produk.</li> </ol>	Tidak ada

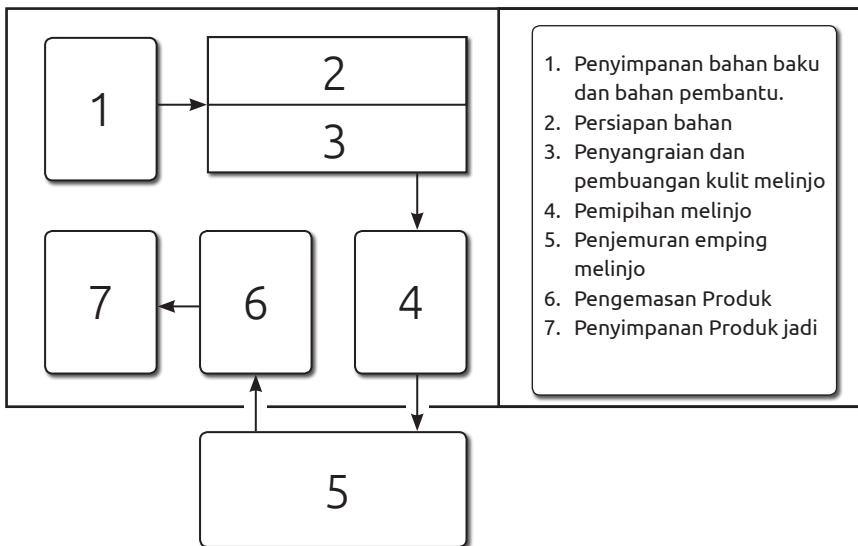
## 8. PERALATAN PRODUKSI

Nama Peralatan	Cara Penggunaan	Pemeliharaan	Trouble Shooting
Kompor Semawar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pastikan tabung gas dan regulator terpasang dengan sempurna ke kompor gas (semawar).</li> <li>• Buka aliran gas dengan memutar panel gas per lahan, kemudian nyalakan kompor menggunakan alat pemantik khusus yang disediakan.</li> <li>• Atur besar kecilnya api dengan memutar panel gas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sambungan regulator dan pipa gas sebulan sekali. Pastikan keadaannya baik dan tersambung sempurna (tidak bocor).</li> <li>• Jaga kebersihan kompor, terutama tempat keluarnya api.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika kompor tidak menyala, pastikan gas keluar atau tidak habis.</li> <li>• Jika petunjuk isi tekanan regulator tidak berfungsi, ganti dengan yang baru.</li> </ul>
Landasan batu/kayu dan marti/ batul pemukul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biji melinjo tanpa cangkang diletakkan di atas landasan, kemudian dipukul dengan matil atau batu.</li> <li>• Dilakukan penggabungan dua atau lebih bii melinjo menjadi satu keeping keripik.</li> </ul>	Bersihkan setiap selesai dipakai dan jaga kehalusan landasan	Jika landasan batu atau kayu permukaannya sudah kasar, maka harus diganti dengan yang baru

## 9. LAYOUT ATAU DIAGRAM PROSES SARANA PRODUKSI

Layout sarana produksi atau alur proses produksi ditetapkan dengan tujuan mengatur area kerja dan segala fasilitas produksi untuk dapat beroperasi produksi dengan ekonomis, aman dan nyaman, sehingga dapat meningkatkan semangat kerja dan hasil kerja karyawan. Sedangkan dari segi keamanan pangan pengaturan tata letak fasilitas pabrik ditujukan untuk menghindari adanya kontaminasi silang, terutama antara bahan baku dan produk jadi atau kontaminasi silang dari karyawan ke produk yang sedang diolah.

Secara lebih terperinci pola tata letak yang bisa digunakan dapat dilihat pada Lampiran 3. Pada produk Emping Melinjo ini sebagai contoh ditetapkan tata letak dengan Bentuk U.





## LAMPIRAN

### **Lampiran 1: PROSEDUR PENENTUAN TAHAP PENGENDALIAN KRITIS**

Penjelasan berikut adalah bagaimana kita dapat menentukan Tahap-tahap Pengolahan yang harus dikendalikan untuk menghindari bahaya (Penentuan Tahap Pengendalian Kritis). Pelaku usaha Industri Rumah Tangga harus mengetahui dan mewaspadaai bahaya (biologis, kimia dan fisik) yang mungkin datang dari proses produksi makanan yang dihasilkannya, mulai dari bahan baku, formulasi sampai pengolahan.

#### **1. Tahap Pengendalian Kritis**

Tahap pengendalian kritis adalah tahap produksi yang dapat menurunkan bahaya sampai batas aman. Batas aman adalah batasan atau standar yang masih diperbolehkan oleh peraturan dan standar yang berlaku yang berkaitan dengan kandungan cemaran mikroba (kuman), kimia dan fisik. Tahap-tahap pengolahan yang termasuk kritis adalah sebagai berikut:

##### ***Pemilihan bahan mentah***

- Memilih bahan mentah tidak mengandung bahaya bagi kesehatan manusia, baik bahaya fisik, kimia maupun biologis.
- Memilih BTP yang terdaftar sesuai peraturan, dan BTP hanya digunakan jika benar-benar diperlukan. Informasi secara lengkap tentang bahan tambahan pangan dapat dilihat pada website : <http://jdih.pom.go.id/>

**Formulasi khusus**

- Menggunakan BTP dengan takaran tidak melebihi takaran maksimum yang diperbolehkan (tepat guna dan tepat sasaran). Informasi secara lengkap tentang fungsi takaran bahan tambahan pangan dapat dilihat pada website: <http://jdih.pom.go.id/>
- Mengatur pH asam yang sesuai untuk menekan pertumbuhan bakteri, misalnya pada produk saus.
- Mengatur kadar gula tinggi untuk menekan pertumbuhan mikroba, misalnya pada produk sirup.
- Mengatur kadar garam tinggi untuk menekan pertumbuhan mikroba, misalnya pada produk ikan asin.

**Proses pengolahan**

- Pemanasan dengan suhu dan waktu yang tepat, misalnya pada proses pasteurisasi atau sterilisasi untuk memusnahkan bakteri pembusuk atau patogen.
- Mempertahankan suhu penyimpanan dingin dengan tepat (sekitar 4 °C) untuk menjaga agar tidak terjadi pertumbuhan mikroba.
- Mempertahankan suhu penyimpanan hangat (sekitar 65 °C) untuk menjaga agar mikroba tidak tumbuh.

**2. Prosedur Penentuan Tahap Pengendalian Kritis Di Industri Rumah Tangga****Tahap Pemilihan Bahan Baku/Mentah**

1. Apakah bahan mentah yang digunakan mungkin mengandung bahan-bahan berbahaya (baik biologis, kimia maupun fisik)?  
Tidak → bukan **tahap pengendalian kritis**  
Ya → lanjut ke pertanyaan kedua

2. Apakah ada tahap-tahap penanganan/pengolahan berikutnya (termasuk cara mengkonsumsi) yang dapat menghilangkan atau mengurangi bahaya tersebut?

Ya → bukan tahap pengendalian kritis

Tidak → merupakan **tahap pengendalian kritis**

#### ***Tahap Formulasi***

Apakah formulasi atau komposisi adonan penting untuk mencegah timbulnya bahaya?

Ya → merupakan **tahap pengendalian kritis**

Tidak → bukan tahap pengendalian kritis

#### ***Tahap Pengolahan***

1. Apakah tahap pengolahan tersebut dilakukan khusus dengan tujuan untuk menghilangkan bahaya sampai batas yang aman ?

Ya → merupakan **tahap pengendalian kritis**

Tidak → dilanjutkan dengan pertanyaan kedua

2. Apakah pada tahap ini bahaya masih mungkin terjadi atau meningkat sampai melebihi batas aman yang ditetapkan ?

Tidak → bukan tahap pengendalian kritis

Ya → dilanjutkan dengan pertanyaan ketiga

3. Apakah tahap pengolahan selanjutnya dapat menghilangkan bahaya sampai batas yang aman?

Ya → bukan tahap pengendalian kritis

Tidak → merupakan **tahap pengendalian kritis**

## Lampiran 2: JENIS-JENIS BAHAYA KEAMANAN PANGAN

Pangan jika tidak dipilih, ditangani dan diolah dengan benar maka pangan dapat membahayakan konsumen. Hal ini karena pangan dapat tercemar oleh bahan-bahan berbahaya yang menimbulkan penyakit atau keracunan. Ada beberapa jenis bahaya dalam pangan, yang dapat dikelompokkan ke dalam tiga jenis, yaitu: bahaya biologis, bahaya kimia dan bahaya fisik.

Pelaku usaha rumah tangga pangan harus menyadari adanya kemungkinan bahaya keamanan pangan dari produk pangan yang diproduksinya. Bahaya keamanan pangan dapat dikelompokkan menjadi 3 golongan :

### a. Bahaya Biologis.

- Bahaya biologis adalah bahaya berupa cemaran mikroba penyebab penyakit (patogen), virus, dan parasit yang dapat menyebabkan keracunan atau penyakit jika termakan oleh manusia. Cemaran mikroba ini dapat berasal dari udara, tanah, air dan tempat-tempat lainnya yang kotor. Umumnya cemaran mikroba dibawa oleh hama yaitu serangga seperti lalat, kecoa dan binatang pengerat seperti tikus, dan binatang pembawa penyakit lainnya.
- Cemaran bakteri/kuman dan jamur (penyebab penyakit, misalnya *Escherichia coli*, *salmonella*, *vibrio colerae*, jamur yang memproduksi racun seperti *Aspergillus flavus* dan kuman/bakteri/jamur lainnya), virus (misal virus hepatitis), parasit (misal cacing) yang dapat menyebabkan keracunan atau penyakit jika termakan oleh manusia yang dapat berasal dari lingkungan yang kotor.

Bahaya Biologis dapat dikelompokkan sebagai berikut :

NO	Jenis bahaya biologis	Contoh
1.	Bakteri	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Salmonella spp.</i>,</li><li>• <i>Clostridium perfringens</i>,</li><li>• <i>Clostridium botulinum</i>,</li><li>• <i>Listeria monocytogenes</i>,</li><li>• <i>Campylobacter jejuni</i>,</li><li>• <i>Staphylococcus aureus</i>,</li><li>• <i>Vibrio cholerae</i>,</li><li>• <i>Bacillus cereus</i></li></ul>
2.	Fungi	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Aspergillus flavus</i>,</li><li>• <i>Fusarium spp.</i></li></ul>
3.	Virus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hepatitis A,</li><li>• Rotavirus</li></ul>
4.	Parasit, protozoa, dan cacing	<ul style="list-style-type: none"><li>• Protozoa (<i>Giardia lamblia</i>),</li><li>• <i>Cryptosporidium parvum</i></li><li>• cacing bulat (<i>Ascaris lumbricoides</i>),</li><li>• cacing pita (<i>Taenia saginata</i>),</li><li>• cacing pipih (<i>Fasciola hepatica</i>)</li></ul>
5.	Algae (ganggang)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dinoflagelata,</li><li>• ganggang biru-hijau,</li><li>• ganggang coklat emas</li></ul>

Sedangkan berdasarkan kemudahan diserang bahaya biologis, bahan pangan digolongkan menjadi dua kelompok penting, yaitu mudah diserang dan tidak mudah diserang bahaya biologis.

**Bahan pangan yang mudah diserang bahaya biologis**

- Daging dan produk olahannya
- Susu dan produk olahannya
- Unggas (daging dan telur) dan produk olahannya

- Ikan (ikan, udang, kerang) dan produk olahannya
- Sayuran

### **Bahan pangan yang tidak mudah diserang bahaya biologis**

- Garam
- Gula
- Pengawet, pengasam, pengembang, pengental (kecuali tepung seperti tapioka) dan gum, pewarna buatan, antioksidan
- Bumbu berkadar gula/garam tinggi → seperti kecap, sirup, madu
- Lemak dan minyak (kecuali mentega)
- Buah-buahan asam

### **Menghindari Bahaya Biologis**

- Untuk menghindari bahaya biologis, jauhkan atau lindungi bahan pangan atau makanan dari cemaran mikroba, misalnya dengan cara melindungi (menutup) bahan pangan atau makanan dari serangan hama seperti lalat, kecoa, tikus dan binatang pembawa penyakit lainnya.
- Memilih bahan pangan yang bermutu baik adalah suatu cara yang paling utama dalam menghindari bahaya biologis.

### **b. Bahaya Kimia**

- Bahaya Kimia adalah bahaya berupa cemaran bahan-bahan kimia beracun yang dapat menyebabkan keracunan atau penyakit jika termakan oleh manusia, seperti residu pestisida, logam berbahaya, racun yang secara alami terdapat dalam bahan pangan, dan cemaran bahan kimia lainnya.
- Pencemaran bahan kimia dapat terjadi dengan disengaja atau tidak yang dapat menyebabkan keracunan atau penyakit jika dikonsumsi, dapat dari pengolahan, bahan yang digunakan

maupun peralatan yang digunakan. Misalnya: penambahan bahan berbahaya yang dilarang (boraks, formalin, pewarna tekstil), pencemaran oli dan karat dari peralatan, pencemaran dari bahan pencuci dan pembasmi hama.

### **Bahaya kimia dalam bahan pangan bisa berasal dari :**

- Bahan-bahan kimia pembersih – dari tempat persiapan makanan, seperti deterjen.
- Pestisida atau bahan pembasmi hama antara lain fungisida (pembasmi atau racun jamur), insektisida (pembasmi atau serangga), herbisida (pembasmi racun untuk tanaman pengganggu), rodentisida (racun tikus)
- Alergen (zat yang menyebabkan alergi), misalnya biogenic amin (histamine, triptamin) pada ikan
- Logam beracun, terutama logam berat seperti Hg (merkuri), Pb (timbal) dan Cd (cadmium).
- Nitrit, nitrat dan senyawa N-nitroso, misalnya penggunaan sendawa dalam proses pewarnaan daging.
- Migrasi atau perpindahan komponen plastik dan bahan pengemas ke produk pangan
- Residu antibiotika dan hormon
- Bahan tambahan pangan yang digunakan tidak sesuai peruntukan dan melebihi batas maksimal penggunaan.
- Cemaran kimia dari peralatan proses produksi
- Filotoksin atau racun alami dalam bahan pangan nabati , seperti sianida (HCN), diascorin (racun gadung dan estrogen
- Zootoksin atau racun alami yang dalam pangan hewani misalnya tetrodotoxin (racun ikan buntal)

### **Bahan Pangan Atau Makanan Beresiko Bahan Kimia**

- Bahan pangan atau makanan yang secara alami mengandung racun (singkong, racun, ikan laut yang beracun, tempe bongkrek, dsb.)
- Bahan pangan atau makanan yang tercemar pestisida, pupuk kimia, antibiotika, logam berbahaya, dan cemaran kimia lainnya.
- Bahan tambahan yang terlarang atau bahan tambahan pangan yang melebihi takaran maksimum yang diizinkan dalam penggunaannya.
- Bahan pangan atau makanan yang tercemar racun kapang, misalnya biji-bijian atau kacang-kacangan yang disimpan pada kondisi penyimpanan salah. Penyimpanan yang salah adalah penyimpanan pada ruangan yang terlalu lembab dan hangat.

### **c. Bahaya Fisik**

Bahaya fisik adalah bahaya karena adanya cemaran-cemaran fisik seperti benda-benda asing yang dapat membahayakan manusia jika termakan, lidi, seperti pecahan gelas, pecahan lampu, pecahan logam, potongan tulang, paku, potongan kawat, potongan plastik, kerikil, stapler, bagian tubuh seperti kuku, rambut, sisik, dan bulu dan benda asing lainnya.

Untuk menghindari bahaya fisik, gunakan hanya bahan yang sudah bersih dari kerikil, dan/atau cemaran fisik lainnya. Sortasi dan mencuci adalah tahap-tahap pengolahan yang baik untuk menghindari bahaya fisik.



**Lampiran 3:**  
**LAYOUT JENIS-JENIS TATA LETAK**  
**ATAU POLA URUTAN PROSES PRODUKSI**

**a. Pengertian dan Fungsi Tata Letak atau Pola Urutan Proses Produksi**

Tata letak memiliki banyak dampak strategis karena tata letak menentukan daya saing perusahaan dalam hal kapasitas, proses, fleksibilitas, dan biaya, serta kualitas lingkungan kerja, kontak pelanggan dan citra perusahaan. Tujuan strategi tata letak adalah membangun tata letak ekonomis yang memenuhi kebutuhan persaingan perusahaan.

Secara garis besar tujuan utama ialah mengatur area kerja dan segala fasilitas produksi untuk dapat beroperasi produksi dengan ekonomis, aman dan nyaman, sehingga dapat menaikkan semangat kerja dan hasil kerja karyawan. Sedangkan dari segi keamanan pangan pengaturan tata letak fasilitas pabrik ditujukan untuk menghindari adanya kontaminasi silang, terutama antara bahan baku dan produk jadi atau kontaminasi silang dari karyawan ke produk.

Tata letak yang baik juga akan dapat memberikan keuntungan-keuntungan dalam proses produksi, yaitu :

1. Menaikkan hasil atau *output* produksi.
2. Mengurangi waktu tunggu (*delay*).
3. Mengurangi proses pemindahan bahan (*material handling*).
4. Penghematan penggunaan areal untuk produksi, gudang dan *service*.
5. Pendayaguna yang lebih besar dari pemakaian mesin, tenaga kerja dan/atau fasilitas produksi lainnya.
6. Mengurangi bertumpuknya bahan setengah jadi.
7. Proses produksi menjadi lebih singkat.
8. Mengurangi risiko bagi kesehatan dan keselamatan kerja dari operator.

9. Memperbaiki moral dan kepuasan kerja.
10. Mempermudah aktivitas pengawasan atau supervisi.
11. Mengurangi kemacetan dan kesimpangsiuran proses dan produk
12. Mengurangi faktor yang bisa merugikan dan mempengaruhi mutu dari bahan baku ataupun produk jadi.

## b. Jenis-jenis Tata Letak atau Pola Urutan Proses Produksi

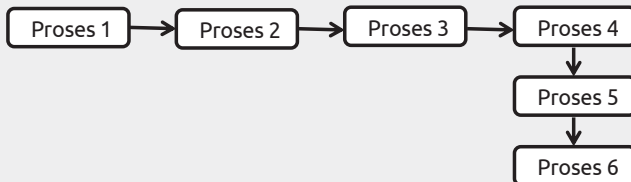
### 1. Proses Model *Straight Line* (Garis Lurus)

Pola aliran garis lurus digunakan untuk proses produksi pendek dan sederhana.



### 2. Pola aliran bentuk L

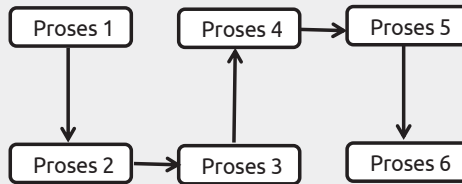
Pola ini hampir sama dengan pola garis lurus, hanya saja pola ini digunakan untuk akomodasi jika pola aliran garis tidak bisa digunakan dan biaya bangunan terlalu mahal jika menggunakan aliran lurus.



### 3. Diagram Proses Model *Serpentine* atau *zig zag* (S-Shaped)

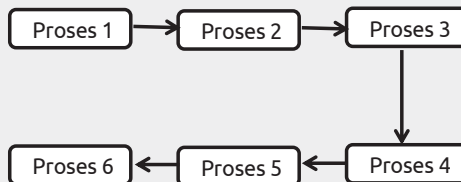
Pola aliran berdasarkan garis-garis patah atau seperti pola huruf „S” sangat baik diterapkan bilamana aliran proses produksi lebih panjang dibandingkan dengan luasan area yang tersedia. Untuk itu

aliran bahan akan dibelokkan untuk menambah panjangnya garis aliran yang ada dan secara ekonomis hal ini akan dapat mengatasi segala keterbatasan dari area, dan ukuran dari bangunan pabrik yang ada



#### 4. Diagram Proses Model *U-Shaped*

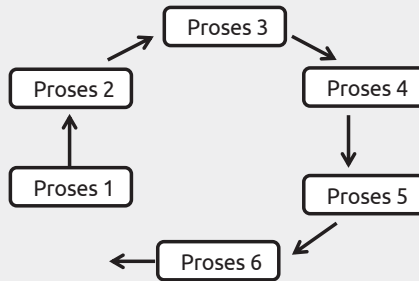
Pola aliran menurut *U-Shaped* akan dipakai bilamana dikehendaki bahwa akhir dari proses produksi akan berada pada lokasi yang sama dengan awal proses produksinya. Hal ini akan mempermudah pemanfaatan fasilitas transportasi dan juga sangat mempermudah pengawasan untuk keluar masuknya *material* dari dan menuju pabrik.



#### 5. Diagram Proses Model *Circular*

Pola aliran berdasarkan bentuk lingkaran (*circular*) sangat baik dipergunakan bilamana dikehendaki untuk mengembalikan material atau produk pada titik awal aliran produksi berlangsung. Hal ini juga baik apabila departemen penerimaan dan pengiriman

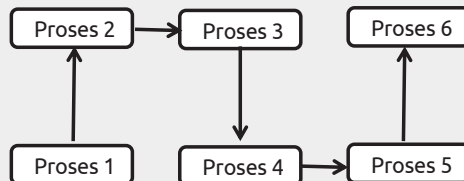
material atau produk jadi direncanakan untuk berada pada lokasi yang sama dalam pabrik yang bersangkutan. Pola ini juga dapat diterapkan pada proses yang menempatkan proses penerimaan bahan bahan/ material dan pengiriman barang jadi pada areayang sama.



#### 6. Diagram Proses Model *Odd-Angle*

Pola aliran berdasarkan *odd-angle* ini tidaklah begitu dikenal dibandingkan dengan pola-pola aliran yang lain. pada dasarnya pola ini sangat umum dan baik digunakan untuk kondisi-kondisi seperti :

- Bilamana proses *handling* dilaksanakan secara mekanis.
- Bilamana keterbatasan ruangan menyebabkan pola aliran yang lain terpaksa tidak dapat diterapkan.
- Bilamana dikehendaki adanya pola aliran yang tetap dari fasilitas-fasilitas produksi yang ada.







**Badan Pengawas Obat dan Makanan**

Jl. Percetakan Negara No. 23 Jakarta Pusat 10560

Telp.: (021) 42878701, Fax.: (021) 428 78701

---

☎ 021 4244691

@ halobpom@pom.go.id

🌐 www.pom.go.id

🐦 @bpom\_ri

📘 Bpom RI

ISBN 978-602-6307-80-4

