



BADAN POM

**Produksi Pangan
Untuk Industri Rumah Tangga:
Kacang Atom**



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN



BADAN POM

Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga Kacang Atom

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 : Kacang Atom.

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

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

ISBN 978-602-6307-81-1

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
clearinghouse.pom.go.id
subditppu18@gmail.com

KATA PENGANTAR

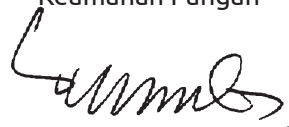
Segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan limpahan karunia-Nya maka kami dapat menyelesaikan Modul **Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga : Kacang Atom**.

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.....	2
3. Formula dan Cara Pembuatan	3
4. Alur atau Diagram Proses Produksi.....	5
5. Standar atau persyaratan bahan (terutama bahan baku dan bahan pembantu).....	6
6. Penentuan Tahap-tahap Pengolahan Yang Harus Dikendalikan Untuk Menghindari Bahaya (Penentuan Tahap Pengendalian Kritis)	7
7. Manual Proses Produksi.....	8
8. Peralatan Produksi.....	9
9. Layout atau Diagram Proses Sarana Produksi.....	11
LAMPIRAN	12

1. PENDAHULUAN

Dari berbagai jenis kacang-kacangan, kacang tanah merupakan salah satu jenis tanaman kacang-kacangan yang telah umum dikenal petani. Kacang tanah biasa ditanam sebagai tanaman tumpang sari dengan jagung. Kacang tanah banyak mengandung lemak dan protein, mudah diperoleh dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Sebagai produk pertanian berprotein dan berlemak tinggi, kacang tanah bersifat tidak tahan lama dalam penyimpanan. Kacang tanah sangat mudah diserang hama kutu dan serangga lainnya. Untuk memperpanjang umur simpan dan meningkatkan nilai ekonomisnya, kacang tanah diolah menjadi berbagai jenis produk makanan, antara lain kacang garing sangrila, kacang asin, kacang goreng atau kacang bawang, kacang atom, kacang telur dan lain-lain.

Kacang atom atau sukro, atau sering juga disebut kacang salut dan kacang Shanghai merupakan produk kacang tanah yang disalut dengan tapioka dan bumbu, kemudian digoreng. Kacang atom pada umumnya berwarna putih.

Menurut Peraturan Kepala Badan POM Nomor 21 tahun 2016 tentang Kategori Pangan, Kacang atom/sukro adalah makanan ringan yang terbuat dari polong kacang tanah dan dibungkus oleh kulit adonan tepung beras atau pati lain. Dapat ditambahkan bumbu atau bahan lainnya.

Modul produksi pangan Industri Rumah Tangga Pangan (IRTP) : Kacang Atom 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 Kacang Atom

No	Karakteristik Produk	Uraian
1	Nama Produk	Kacang atom
2	Komposisi Produk	Kacang Tanah, Tepung Tapioka, Garam Dapur, Bawang Putih, Air, penyedap rasa
3	Metode Pengawetan	Pengeringan dengan metode penggorengan
4	Pengemas Primer	Plastik pp 0,6 – 0,8 mm
5	Umur simpan (kedaluwarsa produk)	4 bulan
6	Saran khusus penyimpanan	Simpan di tempat yang kering
7	Metode dan Kondisi Distribusi	Kendaraan roda 2/4
8	Cara penyimpanan	Suhu ruang
9	Saran penggunaan	Langsung dikonsumsi
10	Persyaratan yang ditetapkan	-

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 Kacang Atom. Untuk menyesuaikan dengan produk yang dihasilkan IRTP 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		
Aroma/bau	Khas kacang sukro		
Warna	Putih		
Tekstur	Kenyah		
Penampakan	Bulat atau hamper bulat, seluruh kacang tertutup salut tapioca		

*) diisi oleh penanggungjawab produksi

3. FORMULA DAN CARA PEMBUATAN

Kacang salut atau dikenal dengan istilah katom adalah kacang tanah yang dibalut dengan adonan tapioka kemudian digoreng sampai kering dan garing. Citarasa kacang salut berasal dari bumbu-bumbu yang digunakan, antara lain bawang putih, garam, dan gula. Bumbu-bumbu tersebut dimasukkan pada saat pembuatan larutan bumbu. Larutan bumbu terdiri atas campuran air, tepung, dan bumbu-bumbu. Larutan bumbu dipanaskan sampai mengental sebelum digunakan sebagai lem perekat dalam proses

Produksi Pangan untuk Industri Rumah Tangga

penyalutan. Padakacang salut, citarasa yang mendominasi berasal dari bawang putih.

Pembuatan kacang atom/sukro, atau disebut juga kacang salut atau kacang shanghai cukup mudah, yaitu kacang tanah dilapisi atau disalut tepung yang telah dicampur bumbu-bumbu dan kemudian digoreng. Kacang atom sangat disukai konsumen dan mempunyai prospek pasar yang baik.

BAHAN	JUMLAH
Kacang Tanah	2 kg
Tepung Tapioka	2 kg
Garam Dapur	25 gram
Bawang Putih	50 gram
Air	2,5 liter
Penyedap rasa	2,5 gram

Daftar Peralatan :

Panci, blender atau bisa juga cobek dan mutu, kompor, Coating pan (panci atau molen pelapisan) wajan dan sodet

CARA PEMBUATAN :

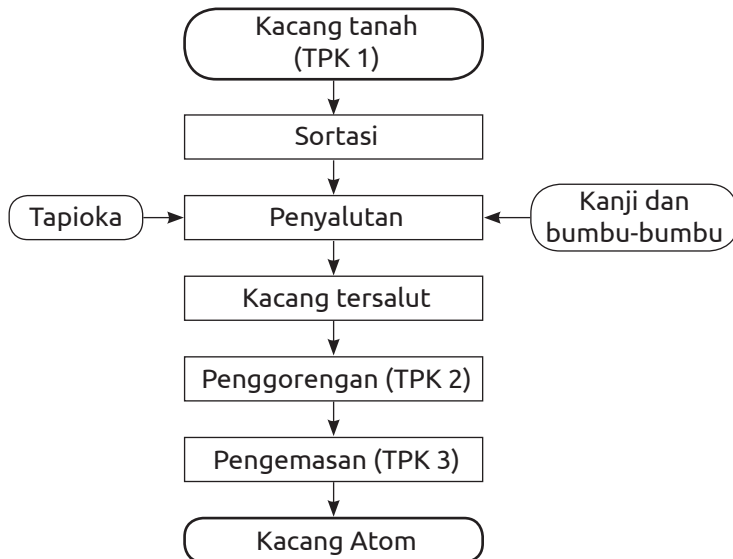
- Sebanyak 1/10 bagian tepung tapioka dilarutkan dengan air sebanyak 2,5 liter, kemudian dipaskan sampai menjadi bubur kanji.
- Bumbu-bumbu seperti garam dapur, bawang putih dan penyedap rasa ditumbuk atau diblender sampai halus.
- Bumbu-bumbu yang telah ditumbuk dicampur dengan bubur tepung tapioka, lalu diaduk sampai rata. Setelah itu, 1/3 bagian dari bubur ini dicampur dengan kacang tanah dan diaduk merata. Proses ini diulang sebanyak 3 kali, sampai semua bahan yang digunakan terpakai.
- Kacang tanah yang telah dicampur dengan adonan, diletakkan *coating pan* (panci pelapisan atau molen kacang atom) yang telah ditaburi dengan 3/10 bagian tepung tapioca. Kemudian panji tersebut diputar, dengan tujuan untuk melekatkan tepung dengan campuran tersebut.

Proses ini diulang sebanyak 3 kali, sampai semua bahan yang digunakan terpakai. Proses penyalutan dilakukan sampai semua kacang tersalut tapioka. Molen kacang atom bisa diganti menggunakan tampah jika memang tidak tersedia.

- e. Setelah pelapisan akan diperoleh kacang yang berselaput tepung
- f. Kacang yang berselaput tepung kemudian digoreng dengan minyak panas selama 3 menit. Kemudian diangkat dan ditiriskan.
- g. Setelah dingin dikemas dalam plastik.

4. ALUR ATAU DIAGRAM PROSES PRODUKSI

Gambar di bawah ini menjelaskan diagram alir pembuatan produk Kacang Atom



Keterangan : TPK = Tahap Pengendalian Kritis

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

Nama Bahan : Kacang Tanah
Persyaratan : <ol style="list-style-type: none">1. Ukuran seragam2. Tidak berbau menyimpang, rusak, apalagi berjamur.3. Dibeli dari pemasok kacang tanah yang dipercaya
Nama Bahan : bumbu-bumbu
Persyaratan : <ol style="list-style-type: none">1. Tidak rusak, berjamur atau basah (berlendir)2. Mempunyai kesegaran dan bau yang sesuai dengan jenis bumbunya.
Nama Bahan : Bahan Kemasan
Persyaratan : <ol style="list-style-type: none">1. Plastik PP dengan tebal 0,6 - 0,8 mm2. 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 Ya, karena kacang tanah sering terkontaminasi jamur *Aspergillus flavus* yang menghasilkan racun aflatoxin. Jadi pengadaan kacang tanah merupakan **tahap pengendalian kritis**. Pengendaliannya dilakukan dengan menyeleksi kacang tanah sehingga yang digunakan tidak berbau menyimpang, rusak, apalagi berjamur.

B. Tahap Formulasi

Apakah formulasi atau komposisi adonan penting untuk mencegah timbulnya bahaya? Tahap formulasi dalam pembuatan kacang atom tidak ditujukan untuk mencegah bahaya, maka tahap ini bukan tahap pengendalian kritis.

C. Tahap Pengolahan

- Tahap penggorengan atau pemasakan merupakan tahap kritis karena dapat menghasilkan kadar air produk yang tinggi dan memungkinkan pertumbuhan mikroba selama produk disimpan. Jadi perlu dijaga agar tahap ini dapat menghasilkan kacang atom yang benar-benar matang dan kering dengan kadar air di bawah 10%.
- Tahap pengemasan jika menggunakan label yang salah, misalnya dicetak dengan tinta yang mudah luntur atau label fotokopi mempunyai resiko bahaya kimia logam berat dari tinta yang akan luntur oleh minyak. Jadi perlu dijaga agar menggunakan label yang tidak luntur.

7. MANUAL PROSES PRODUKSI

Manual proses untuk menghasilkan Kacang Atom yang aman dan konsisten mutunya.

Tahapan	Tujuan	Prosedur	Tindakan Perbaikan
Penerimaan Bahan Baku	Agar bahan baku dan bahan lain yang diterima sesuai dengan spesifikasi dan persyaratan yang telah ditentukan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan kebersihan dan mutu bahan baku, bumbu, tepung dan bahan kemasan 2. Pengecekan suhu 	Jika tidak sesuai dikembalikan ke supplier atau dipisahkan
Pembersihan dan Pencucian	Agar bahan baku dan bahan pembantu terbebas dari kotoran atau bahan berbahaya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan baku dicuci menggunakan air bersih 2. Buang bagian bahan yang kotor, cuci menggunakan air, lalu dipisahkan. 3. Teliti kebersihan bahan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jika bahan masih kotor harus dicuci sekali lagi. 2. Jika produk tepung kotor jangan digunakan
Penimbangan atau Formulasi	Agar adonan yang dibuat seragam	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan baku ditimbang sesuai dengan standar resep 2. Bumbu dan tepung ditimbang sesuai takaran resep 	Penyesuaian kesesuaian bobot
Pencampuran	Agar semua bahan tercampur dengan rata	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pencampuran adonan bisa menggunakan mesin pengaduk. 	Jika kurang rata, aduk kembali sampai merata.
Penggorengan	Menggoreng kacang atom yang telah dikeringkan agar siap dikonsumsi	Melakukan penggorengan pada kacang atom	Kontrol suhu dan proses pemasakan agar produk tidak gosong
Pengemasan	Agar Produk akhir terhindar dari kontaminasi dan lebih terlindung dari kerusakan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemas Produk sesuai dengan jenis kemasan, takaran atau isi bersih. 2. Simpan dalam suhu yang sesuai. 	Jika pengemasan tidak sempurna, lakukan pengemasan ulang.
Distribusi	Pemasaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kirim produk sesuai dengan pesanan 2. Gunakan wadah yang sesuai selama distribusi dan penjualan produk. 	Tidak ada

8. PERALATAN PRODUKSI

Nama Peralatan	Cara Penggunaan	Pemeliharaan	Trouble Shooting
Blender untuk menghancurkan bumbu	<ul style="list-style-type: none"> • Tombol Power blender ada dua bagian : ON untuk menghidupkan dan OFF untuk mematikan mesin. • Colokkan mesin ke sumber listrik. • Kemudian tekan tombol ON untuk menjalankan mesin dan jalankan lebih dulu dengan kecepatan rendah (LOW) untuk melakukan penghancuran pelan dan bisa dirubah ke HIGH untuk penghancuran dengan cepat dan keras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembersihan blender dilakukan rutin setelah dipakai dengan air hingga bersih. • Saat membersihkan blender, harus dibuka bagian-bagiannya. • Blender dipastikan dalam keadaan kering saat selesai digunakan dan disimpan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika blender tidak bisa jalan, cek colokan listrik apakah sudah sempurna?. • Jika blender sudah menyala, tetapi tidak berjalan, cek apakah bahan terlalu banyak. Lakukan pemasukan bahan secara bertahap dan sesuai kapasitas. • Jika ada bunyi atau gejala yang tidak normal, hentikan pemakaian blender, laporkan ke orang yang bertanggung jawab pada pemeliharaan alat.

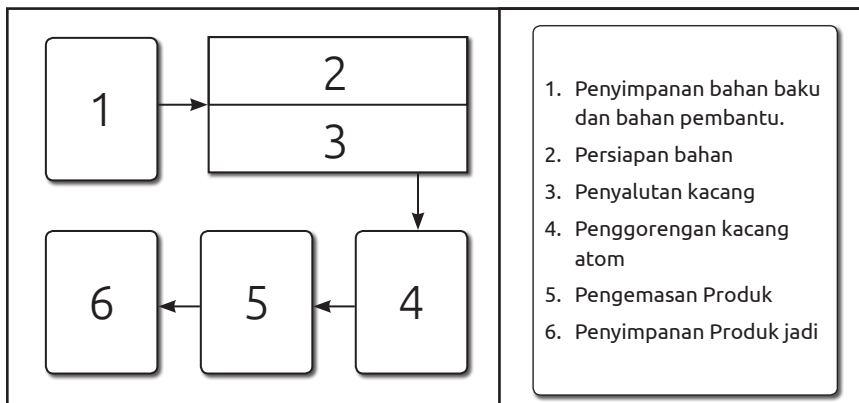
Produksi Pangan untuk Industri Rumah Tangga

Nama Peralatan	Cara Penggunaan	Pemeliharaan	Trouble Shooting
Kompur Semawar	<ul style="list-style-type: none"> • Pastikan tabung gas dan regulator terpasang dengan sempurna ke kompor gas (semawar). • Buka aliran gas dengan memutar panel gas per lahan, kemudian nyalakan kompor menggunakan alat pemantik khusus yang disediakan. • Atur besar kecilnya api dengan memutar panel gas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lakukan pemeriksaan sambungan regulator dan pipa gas sebulan sekali. Pastikan keadaannya baik dan tersambung sempurna (tidak bocor). • Jaga kebersihan kompor, terutama tempat keluarnya api. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika kompor tidak menyala, pastikan gas keluar atau tidak habis. • Jika petunjuk isi tekanan regulator tidak berfungsi, ganti dengan yang baru.
Tampah/Kalo	<ul style="list-style-type: none"> • Tempatkan tepung tapioka ke dalam tampah, masukkan kacang yang telah direndam kanji. • Putar kacang dengan menggunakan tangan perkahan sampai semua kacang tersalut. • Ganti dengan kacang baru. Dan lakukan penyalutan sampai semua kacang tersalut. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersihkan tampah/ kalo setelah digunakan setelah pemakaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika tidak bisa menyalut, perbaiki adonan lalu ulangi prosesnya.
Molen kacang atom (<i>Coating Pa'n</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tempatkan tepung tapioka ke dalam molen kacang atom, masukkan kacang yang telah direndam kanji. • Putar molen kacang atom sampai semua kacang tersalut. • Ganti dengan kacang baru. Dan lakukan penyalutan sampai semua kacang tersalut. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersihkan molen kacang atom setelah digunakan setelah pemakaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika tidak bisa menyalut, periksa sistem perputaran molen kacang atom, lalu ulangi prosesnya.

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 kacang atom 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">• <i>Salmonella spp.</i>,• <i>Clostridium perfringens</i>,• <i>Clostridium botulinum</i>,• <i>Listeria monocytogenes</i>,• <i>Campylobacter jejuni</i>,• <i>Staphylococcus aureus</i>,• <i>Vibrio cholerae</i>,• <i>Bacillus cereus</i>
2.	Fungi	<ul style="list-style-type: none">• <i>Aspergillus flavus</i>,• <i>Fusarium spp.</i>
3.	Virus	<ul style="list-style-type: none">• Hepatitis A,• Rotavirus
4.	Parasit, protozoa, dan cacing	<ul style="list-style-type: none">• Protozoa (<i>Giardia lamblia</i>),• <i>Cryptosporidium parvum</i>• cacing bulat (<i>Ascaris lumbricoides</i>),• cacing pita (<i>Taenia saginata</i>),• cacing pipih (<i>Fasciola hepatica</i>)
5.	Algae (ganggang)	<ul style="list-style-type: none">• Dinoflagelata,• ganggang biru-hijau,• ganggang coklat emas

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.
- Cemar 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. Meningkatkan 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

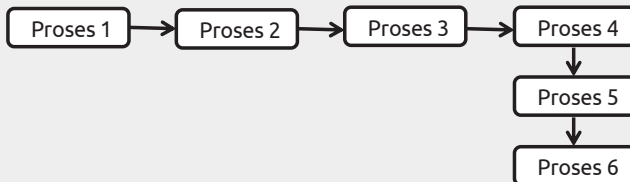
1. Proses Model *Straight Line* (Garis Lurus)

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



2. Pola aliran bentuk L

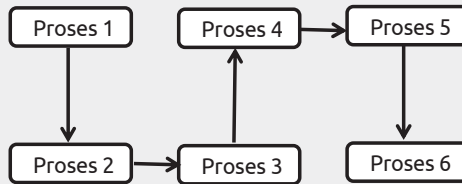
Pola ini hampir sama dengan pola garis lurus, hanya saja pola ini digunakan untuk akomodasi jika pola aliran garis tidak bisa digunakan dan biaya bangunan terlalu mahal jika menggunakan aliran lurus.



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

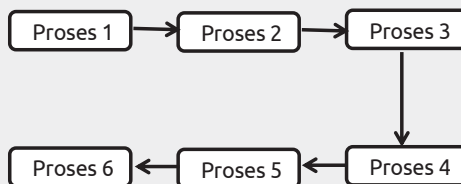
Pola aliran berdasarkan garis-garis patah atau seperti pola huruf „S” sangat baik diterapkan bilamana aliran proses produksi lebih panjang dibandingkan dengan luasan area yang tersedia. Untuk itu

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*

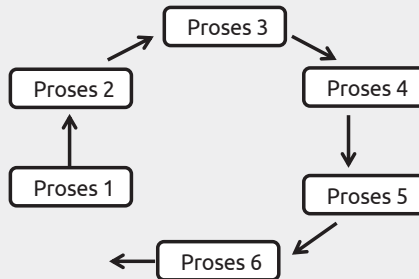
Pola aliran menurut *U-Shaped* akan dipakai bilamana dikehendaki bahwa akhir dari proses produksi akan berada pada lokasi yang sama dengan awal proses produksinya. Hal ini akan mempermudah pemanfaatan fasilitas transportasi dan juga sangat mempermudah pengawasan untuk keluar masuknya *material* dari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

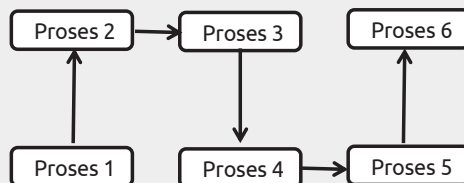
material atau produk jadi direncanakan untuk berada pada lokasi yang sama dalam pabrik yang bersangkutan. Pola ini juga dapat diterapkan pada proses yang menempatkan proses penerimaan bahan bahan/ material dan pengiriman barang jadi pada areayang sama.



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 978-602-6307-81-1

