



BADAN POM

Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga: Telur Asin



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN



BADAN POM

Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga Telur Asin

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 : Telur Asin.

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

Jumlah halaman : 28 halaman

Ukuran : 14,8 x 21 cm

ISBN 978-602-6307-66-8

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

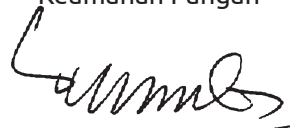
Segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan limpahan karunia-Nya maka kami dapat menyelesaikan Modul **Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga : Telur Asin**.

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)	8
7. Manual Proses Produksi.....	9
8. Peralatan Produksi.....	10
9. Layout atau Diagram Proses Sarana Produksi.....	11
LAMPIRAN	12

1. PENDAHULUAN

Telur asin merupakan hasil olahan unggas, yaitu menggunakan bahan baku telur bebek. Telur dapat dibuat telur asin dengan jalan merendam telur dalam larutan air garam atau membungkus telur tersebut dengan adonan dari tanah liat, abu gosok atau bubuk batu bata. Keawetan telur asin tergantung pada konsentrasi garam yang digunakan dalam adonan. Semakin tinggi konsentrasinya, semakin awet telur asin yang dihasilkan. Selain itu, waktu telur dibungkus dengan adonan juga berpengaruh terhadap keawetan. Semakin lama dibungkus adonan, semakin baik keawetannya. Dalam hal ini harus dipertimbangkan intensitas rasa asin yang dihasilkan. Dengan kata lain rasa asin yang diperoleh juga harus diatur.

Menurut Peraturan Kepala Badan POM Nomor 21 tahun 2016 tentang Kategori Pangan, *telur asin mentah adalah produk telur yang diperoleh dari telur itik yang telah diasinkan dengan proses tertentu sehingga kadar garam tidak kurang dari 2%, dan belum dimasak. Karakteristik dasar dari telur asin mentah adalah bau, warna dan penampakan normal. Sedangkan Telur asin matang adalah produk telur yang diperoleh dari telur itik yang telah diasinkan dengan proses tertentu sehingga kadar garam tidak kurang dari 2%, dibersihkan dan direbus hingga matang. Karakteristik dasar adalah Bau, warna dan penampakan normal*

Telur bebek sangat cocok untuk diasinkan, karena rasa amis dari telur akan berkurang dengan pengasinan. Selain itu, pori-pori telur bebek lebih banyak sehingga garam mudah berpenetrasi (masuk ke dalam telur). Pembuatan telur asin menggunakan bahan pembungkus adonan garam dengan tanah liat atau abu gosok dengan perbandingan 1 : 1,5 menghasilkan telur asin yang disukai.

Telur dengan albumen yang putih dan kuning telur yang mampur dan berminyak dipinggirnya saja merupakan telur asin yang disukai. Jika adonan pembungkus telur kurang baik, kuning telur akan berwarna kebiruan. Kuning telur pada telur asin yang ber mutu tinggi terletak di tengah, dengan ukuran kantung udara yang kecil. Jika letaknya tidak di tengah, menandakan

Produksi Pangan untuk Industri Rumah Tangga

telur yang digunakan mutunya kurang baik. Penggunaan teh pada proses pengasinan telur ternyata dapat mengurangi pergeseran kuning telur ke arah kulit.

Modul produksi pangan Industri Rumah Tangga Pangan (IRTP) : Telur Asin ini dibuat dengan mengacu pada aspek Pengendalian Proses Produksi 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 Telur Asin

No	Karakteristik Produk	Uraian
1	Nama Produk	Telur Asin
2	Komposisi Produk	Telur bebek, garam
3	Metode Pengawetan	Penambahan Garam
4	Pengemas primer	Karton
5	Umur simpan (kedaluwarsa produk)	1 bulan
6	Saran khusus penyimpanan	Simpan di tempat sejuk dan kering
7	Metode dan Kondisi Distribusi	Kendaraan roda dua/empat
8	Cara penyimpanan	Suhu kamar
9	Saran penggunaan	Langsung dikonsumsi
10	Persyaratan yang ditetapkan	SNI 01-4277-1996 tentang Telur Asin

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 Telur Asin. 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	Hasil Pengamatan (Deskripsikan)*
Rasa	Asin, khas telur asin		
Aroma/bau	Harum, khas aroma telur asin.		
Tekstur	Empuk		
Penampakan	Kuning telur di tengah, putih telur bersih, kantung udara kecil, kulit bersih tidak retak		
Warna	Kuning dan putih		

*) diisi oleh penanggungjawab produksi

3. FORMULA DAN CARA PEMBUATAN

Adonan yang digunakan dalam pembuatan telur asin terbuat dari garam dapur, bubuk bata merah dan abu dengan perbandingan 4 : 3 : 3. Campuran tersebut diaduk merata kemudian ditambah air sampai membentuk adonan yang kental. Untuk campuran garam dengan ekstrak daun teh, komposisi adonan sama dengan di atas, hanya air yang digunakan adalah air teh pekat/pahit. Larutan teh dibuat dengan perbandingan antara bubuk teh hitam dan air sebesar 1 : 60, kemudian campuran direbus sehingga diperoleh larutan berwarna coklat kehitaman khas ekstrak teh.

Telur yang telah dicuci dan ditiriskan, dibungkus dengan adonan di atas, kemudian ditempatkan dalam tempayan tanah liat yang telah berisi abu gosok dan bubuk batu bata merah. Agar tidak melekat satu sama lain, telur yang telah dilumuri adonan diletakkan disela-sela abu atau bubuk batu bata merah. Pemeraman dilakukan diruang terbuka selama 10 - 14 hari. Setelah selesai, telur dibersihkan dari adona dan direbus. Supaya lebih awet, setelah

pemeraman selesai, telur dibersihkan dari adonan dan kemudian direndam dalam larutan teh pekat selama 8 hari.

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

BAHAN	JUMLAH
Telur	100 butir
Abu gosok atau bubuk batu bata merah	3 kg
Garam	3 kg
Air	3 liter

Daftar Peralatan :

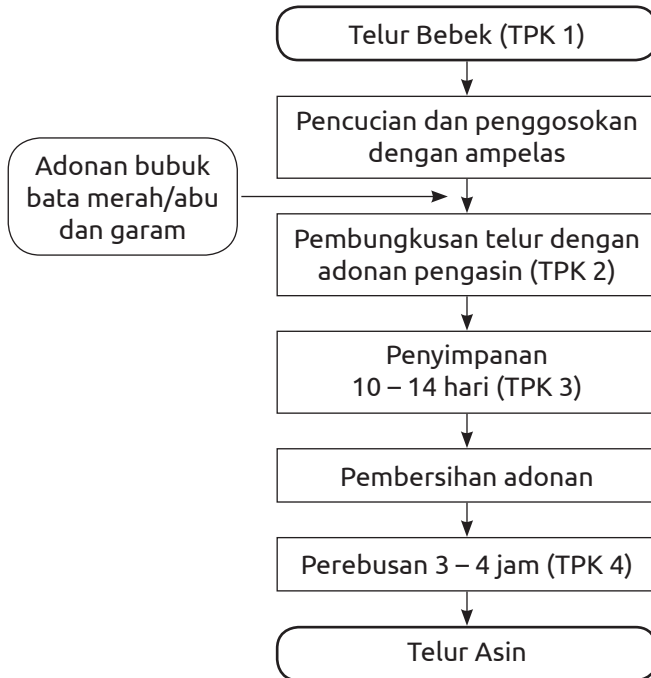
Kompur, ember/baskom wadah pengasinan, panci, dan kompor.

CARA PEMBUATAN :

- a. Pilih telur yang bermutu baik (tidak retak atau busuk);
- b. Bersihkan telur dengan jalan mencuci atau dilap dengan air hangat, kemudian keringkan;
- c. Amplas perlahan-lahan seluruh permukaan telur agar pori-porinya terbuka;
- d. Buat adonan pengasin yang terdiri dari campuran abu gosok dan garam, dengan perbandingan sama (1:1). Dapat pula digunakan adonan yang terdiri dari campuran bubuk bata merah dengan garam.
- e. Tambahkan sedikit air ke dalam adonan kemudian aduk sampai adonan berbentuk pasta;
- f. Bungkus telur dengan adonan satu persatu secara merata sekeliling permukaan telur, kira-kira setebal 2 – 3 mm;
- g. Simpan telur dalam wadah berupa kuali tanah dan ember plastik selama 10 – 14 hari. Usahakan agar telur tidak pecah, simpan di tempat yang bersih dan terbuka;
- h. Setelah selesai telur dibersihkan dan direbus selama 3- 4 jam.
- i. Telur asin telah jadi dan telah siap dipasarkan.

4. ALUR ATAU DIAGRAM PROSES PRODUKSI

Gambar di bawah ini menjelaskan diagram alir pembuatan produk Telur Asin



Keterangan : TPK = Tahap Pengendalian Kritis

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

Nama Bahan : Telur Bebek

Persyaratan :

1. Telur bebek diperoleh dari peternak langsung, maksimal berumur 3 hari.
2. Bisa juga dari pengumpul yang sudah dipercaya, umur maksimal 3 hari.
3. Telur bersih kulitnya, tidak retak. Kantung udara kecil jika diperiksa peneropongan dengan cahaya listrik atau lilin.

Nama Bahan : Garam

Persyaratan :

1. Produk garam krosok atau garam curah diperoleh dari suplayer garam di pasar A.
2. Garam bersih dan kering.

Nama Bahan : Bahan Kemasan

Persyaratan :

1. Karton dicetak dengan minimal 3 warna.
2. Pencetakan karton dilakukan di toko BB atau CC.

Tanggal berlaku dan tanda tangan Penanggung jawab : 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 prosedur atau 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 telur merupakan bahan pangan yang berpotensi tercemar mikroba, termasuk mikroba patogen yaitu *Salmonella*. Jadi tahapan pemilihan telur merupakan **tahap pengendalian kritis**.

B. Tahap Formulasi

Tahap Formulasi berupa pembuatan adonan garam ditujukan untuk menghasilkan tingkat keasinan yang bisa meningkatkan daya tahan telur terhadap kerusakan mikrobiologis. Jadi tahap pembuatan adonan merupakan **tahap pengendalian kritis**. Pengendaliannya dengan membuat adonan dimana perbandingan garam dan abu gosok/bubuk bata merah harus sesuai prosedur.

C. Tahap Pengolahan

- Tahap Pelapisan Adonan Pengasin merupakan **tahap pengendalian kritis**, karena menentukan tingkat ketahanan telur asin terhadap kerusakan mikrobiologis. Pengendaliannya adalah dengan membuat ketebalan lapisan adonan pada telur dan lama penyimpanan telur yang dibungkus adonan harus sesuai prosedur.
- Tahap perebusan selama 3 sampai 4 jam merupakan **tahap pengendalian kritis** karena menentukan keawetan telur selama disimpan. Pengendaliannya adalah dengan menggunakan cara pemasakan menggunakan kayu bakar atau kompor semawar sesuai prosedur.

7. MANUAL PROSES PRODUKSI

Manual proses untuk menghasilkan Telur Asin yang aman dan konsisten mutunya.

Tahapan	Tujuan	Prosedur	Tindakan Perbaikan
Penerimaan Bahan Baku telur bebek dan garam	Agar telur bebek dan garam yang diterima sesuai dengan spesifikasi dan persyaratan yang telah ditentukan	Pengecekan kebersihan dan mutu telur dan garam.	Jika tidak sesuai dikembalikan ke suplaier atau dipisahkan
Pembersihan dan Pencucian	Agar telur 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 	Jika bahan masih kotor harus dicuci sekali lagi.
Penimbangan atau Formulasi	Agar adonan pengasin (garam dan abu/bubuk bata) yang dibuat sesuai dan seragam	Bahan baku ditimbang sesuai dengan standar resep	Penyesuaian kesesuaian bobot
Pelapisan adonan pengasin pada telur.	Agar telur terbungkus dengan adonan pengasin secara seragam.	Lakukan pelapisan adonan pengasin pada telur dengan ketebalan sekitar 2-3 mm dan merata.	Jika kurang rata, lakukan pelapisan kembali sampai merata.
Pengasinan telur	Agar dihasilkan produk telur asin yang sesuai mutu yang dikehendaki.	Dilakukan proses penyimpanan telur dalam adonan sesuai dengan cara yang sudah ditetapkan. Lama pengasinan dilakukan 10-14 hari.	Jika keasinan telur belum sesuai, lakukan penyimpanan lagi.
Pemasakan	Agar dihasilkan telur asin matang	Lakukan pemasakan dengan api sedang selama 3 – 4 jam	Jika belum sesuai kematangannya lakukan pemasakan kembali.

Produksi Pangan untuk Industri Rumah Tangga

Tahapan	Tujuan	Prosedur	Tindakan Perbaikan
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 pesanan2. Gunakan wadah yang sesuai selama distribusi dan penjualan produk.	Tidak ada

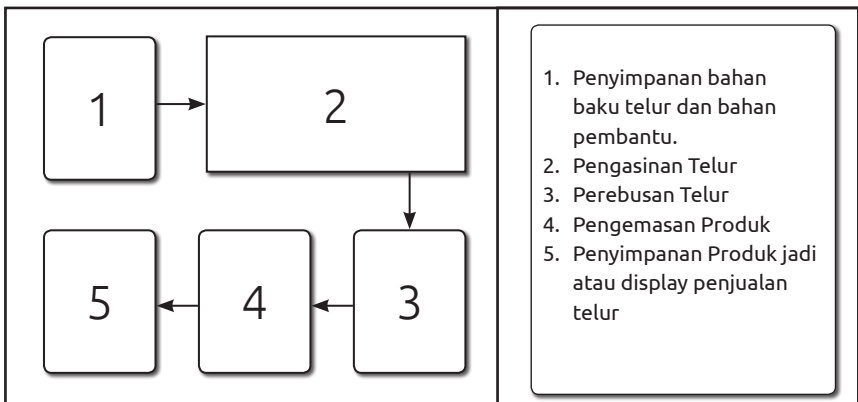
8. PERALATAN PRODUKSI

Nama Peralatan	Cara Penggunaan	Pemeliharaan	<i>Trouble Shooting</i>
Kompore 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 perlahan, kemudian nyalakan kompor menggunakan alat pemantik khusus yang disediakan.• Atur besar kecilnya api dengan memutar panel gas.	<ul style="list-style-type: none">• 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.

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 telur asin 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. 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

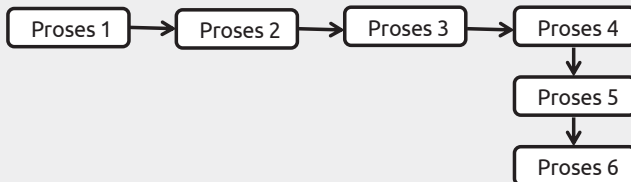
1. Proses Model *Straight Line* (Garis Lurus)

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



2. Pola aliran bentuk L

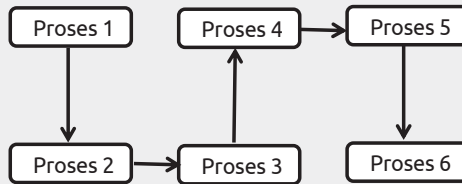
Pola ini hampir sama dengan pola garis lurus, hanya saja pola ini digunakan untuk akomodasi jika pola aliran garis tidak bisa digunakan dan biaya bangunan terlalu mahal jika menggunakan aliran lurus.



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

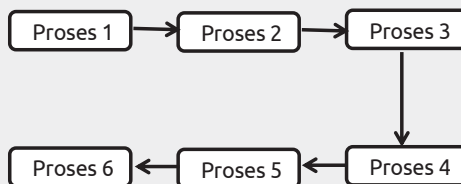
Pola aliran berdasarkan garis-garis patah atau seperti pola huruf „S” sangat baik diterapkan bilamana aliran proses produksi lebih panjang dibandingkan dengan luasan area yang tersedia. Untuk itu

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*

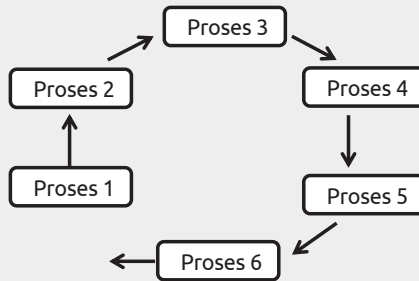
Pola aliran menurut *U-Shaped* akan dipakai bilamana dikehendaki bahwa akhir dari proses produksi akan berada pada lokasi yang sama dengan awal proses produksinya. Hal ini akan mempermudah pemanfaatan fasilitas transportasi dan juga sangat mempermudah pengawasan untuk keluar masuknya *material* dari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

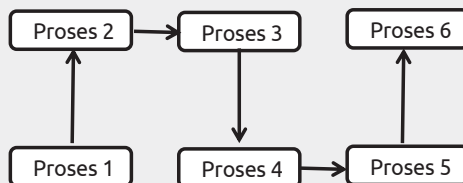
material atau produk jadi direncanakan untuk berada pada lokasi yang sama dalam pabrik yang bersangkutan. Pola ini juga dapat diterapkan pada proses yang menempatkan proses penerimaan bahan bahan/ material dan pengiriman barang jadi pada areayang sama.



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 978-602-6307-66-8

