



BADAN POM

Produksi Pangan
Untuk Industri Rumah Tangga:
Terasi Udang



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN



BADAN POM

Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga Terasi Udang

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 : Terasi Udang.

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

Jumlah halaman : 32 halaman

Ukuran : 14,8 x 21 cm

ISBN 978-602-6307-56-9

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

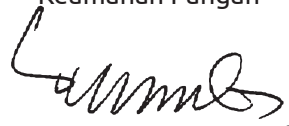
Segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan limpahan karunia-Nya maka kami dapat menyelesaikan Modul **Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga : Terasi Udang**.

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.....	10
9. Layout Sarana Produksi	10
Lampiran	12

1. PENDAHULUAN

Terasi merupakan produk hasil olahan ikan dalam bentuk kering dan terfermentasi. Banyak masakan khas Indonesia, yang dalam dalam proses pembuatannya tidak dapat dipisahkan dari terasi sebagai salah satu komponen bumbunya. Terasi sudah dikenal luas di Indonesia, terbukti dari banyak dan beragamnya sebutan yang diberikan untuk produk terasi ini. Terasi tidak dikenal di Indonesia saja, tetapi di negara lain juga terdapat produk semacam terasi ini. Di Pilipina, terasi tersebut “bagoong” dan jika dibuat dari udang kecil disebut “balanchan» atau “alanang”. Di Kamboja disebut Laos disebut ‘padec” dan di Jepang disebut “gyoniso”.

Menurut Peraturan Kepala Badan POM Nomor 21 tahun 2016 tentang Kategori Pangan, *terasi udang adalah daging udang atau rebon segar atau campurannya yang dicampur dengan adonan dan bahan tambahan lainnya membentuk pasta kemudian dikeringkan dan difermentasi*. Terasi umumnya terbuat dari udang kecil (rebon) dan dari ikan kecil atau teri. Bahan lainnya adalah tepung terigu, tepung beras atau tepung lainnya. Bahan-bahan campuran inilah yang selanjutnya menentukan mutu dan cita-rasa terasi yang dihasilkan.

Modul produksi pangan Industri Rumah Tangga Pangan (IRTP) : Terasi Udang 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, tanggal 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 terasi

No	Karakteristik Produk	Uraian
1	Nama Produk	Terasi
2	Komposisi Produk	Udang rebon, garam, tepung terigu
3	Metode Pengawetan	Penggaraman, Pengeringan dan Fermentasi
4	Pengemas Primer	Plastik PE dan kertas
5	Umur simpan (kedaluwarsa produk)	6 bulan pada suhu kamar
6	Saran khusus penyimpanan	Simpan di tempat sejuk dan kering
7	Metode dan Kondisi Distribusi	Kendaraan Roda 2/roda 4, suhu kamar
8	Cara penyimpanan	Suhu kamar
9	Saran penggunaan	Digunakan sebagai bumbu masakan
10	Persyaratan yang ditetapkan	SNI 2716:2016 tentang Terasi Udang

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 terasi.

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	Khas terasi udang, gurih dan asin		
Aroma/bau	Khas terasi udang		
Tekstur	Empuk dan agak kenyal		
Penampakan	Seragam		
Warna	Coklat sampai coklat kemerahan		

*) diisi oleh penanggungjawab produksi

3. FORMULA DAN CARA PEMBUATAN

Proses pembuatan terasi dilakukan secara fermentasi. Selama fermentasi protein dihidrolisis menjadi turunan-turunannya, seperti pepton, peptida dan asam-asam amino. Fermentasi juga menghasilkan amonia. Yang menyebabkan terasi berbau merangsang. Di dalam masakan, terasi digunakan sebagai penyedap dan menimbulkan cita rasa (*flavoring agent*).

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

BAHAN	JUMLAH
Ceker Ayam	1 kg
Garam	15 gram
Bawang Putih	30 gram (10 siung)
Merica	2 gram
Ketumbar	10 gram

Daftar Peralatan :

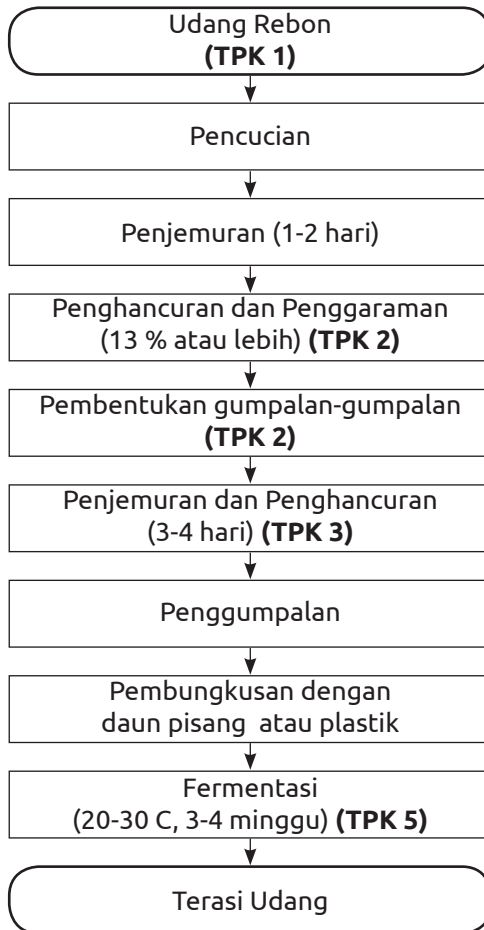
Lumpang dan alu, penggiling adonan, tambah atau rak bambu penjemur, ember dan timbangan.

CARA PEMBUATAN :

1. Udag rebon dicuci bersih, kemudian dijemur sampai kering di bawah sinar matahari, Penjemuran dilakukan selama 2-3 hari.
2. Bahan tersebut kemudian dicampur dengan garam sebanyak 13% dan tepung beras atau terigu, sambil diremas-remas. Pada terasi bermutu rendah sering ditambahkan bahan-bahan lain supaya volumenya meningkat.
3. Kedalam campuran ini ditambahkan sedikit air dan diaduk terus menerus sampai membentuk adonan yang kompak dan padat. Adonan ini, kemudian dijemur dalam bentuk lempengan-lempengan kecil selama 3-4 hari.
4. Setelah selesai masa penjemuran, lempengan-lempengan adonan tadi ditumbuk halus dan diberikan sedikit air sampai membentuk adonan (menggumpal) yang kokoh. Adonan ini dibungkus dengan daun pisang kering atau plastik, kemudian diperam atau difermentasi. Lama pemeraman adalah 3-4 minggu. Pemeraman dilakukan pada suhu kamar. Jika terdapat pada inkubator, pemeraman dapat dilakukan pada suhu 20-30 oC, yang merupakan suhu optimum untuk fermentasi terasi.

4. ALUR ATAU DIAGRAM PROSES PRODUKSI

Gambar di bawah ini menjelaskan diagram alir pembuatan produk terasi



Keterangan : TPK = Tahap Pengendalian Kritis

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

Nama Bahan : Udang rebon
Persyaratan : <ol style="list-style-type: none">1. Udang rebon (dengan ukuran kecil), maksimum tercampur udang lain sebanyak 10 %.2. Udang masih segar dan basah atau maksimal hanya 5 % yang kering3. Belum ada penyimpangan bau4. Diperoleh dari toko atau pemasok udang rebon A atau B.
Nama Bahan : Garam
Persyaratan : <ol style="list-style-type: none">1. Produk garam dengan merek X, Y, atau Z2. Mencantumkan dengan jelas nama produsen, tempat produksi, izin edar (MD/ML), berat produk, komposisi, berat bersih, kode produksi dan tanggal kadaluarsa
Nama Bahan : Tepung Beras/terigu
Persyaratan : <ol style="list-style-type: none">3. Produk tepung beras atau terigu dengan merek X, Y, atau Z4. Mencantumkan dengan jelas nama produsen, tempat produksi, izin edar (MD/ML/PIRT), berat produk, komposisi, berat bersih, kode produksi dan tanggal kadaluarsa
Nama Bahan : Bahan Kemasan
Persyaratan : <ol style="list-style-type: none">1. Plastik PP dengan tebal 0,6 atau 0,8 mm2. Merek plastic 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 udang rebon mudah rusak dan terkontaminasi mikroba, jadi tahap pemilihan bahan baku merupakan **tahap pengendalian kritis**. Pengendaliannya adalah : 1. Mendapatkan udang rebon dari pemasok terpercaya 2. Pengamatan kesegaran udang rebon (hanya yang segar yang diterima)

B. Tahap Formulasi

Apakah formulasi atau komposisi adonan penting untuk mencegah timbulnya bahaya? Tahap Formulasi atau penambahan garam sebanyak minimal 13 % ditujukan untuk mencegah timbulnya bahaya, yaitu bahaya mikrobiologi terutama bakteri patogen, maka merupakan **tahapan pengendalian kritis**. Pengendaliannya dilakukan dengan menimbang secara tepat berat garam yang akan dicampurkan dalam adonan yaitu minimal 13 %.

C. Tahap Pengolahan

- Tahap pembentukan gumpalan 1 dan 2 bisa merupakan **tahapan pengendalian kritis** jika ada penambahan bahan pewarna merah yang dilarang misalnya rhodamin B. Hal ini mungkin dilakukan agar terasi mempunyai warna merah yang menarik. Pengendaliannya adalah tidak menggunakan pewarna dan menjaga mutu bahan baku dan kondisi penjemuran dan fermentasi sesuai SOP agar diperoleh warna terasi yang sesuai.
- Penjemuran dan Penghancuran (3-4 hari) merupakan **tahapan pengendalian kritis** karena bisa menyebabkan timbulnya

kontaminasi mikroba. Pengendaliannya dilakukan dengan 1. Memastikan formula, terutama konsentrasi garam yang benar 2. Menjaga kebersihan tempat penjemuran dan 3. Berusaha menghilangkan atau menjaga terasi dari kemungkinan didatangi lalat dan binatang ternak.

- Tahap Fermentasi merupakan **tahapan pengendalian kritis** karena kalau tidak benar bisa menyebabkan terasi mengandung bakteri berbahaya yang tidak dikehendaki. Pengendaliannya dilakukan dengan menjaga suhu dan kelembaban tempat fermentasi atau pemeraman dan memastikan kebenaran formula saat prodk difermentasi (terutama konsentrasi garam).

7. MANUAL PROSES PRODUKSI

Manual proses untuk menghasilkan terasi yang aman dan konsisten mutunya.

Tahapan	Tujuan	Prosedur	Tindakan Perbaikan
Penerimaan Bahan Baku udang rebon	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 udang rebon, bumbu, tepung dan bahan kemasan2. Pengecekan suhu jika diperlukan	Jika tidak sesuai dikembalikan ke suplayer atau dipisahkan
Pembersihan dan Pencucian	Agar bahan baku dan bahan pembantu terbebas terbebas dari kotoran atau bahan berbahaya	<ol style="list-style-type: none">1. Udang rebon dicuci menggunakan air bersih2. 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 garam dan tepung yang ditambahkan dan dicampur udang jumlahnya sesuai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan baku ditimbang sesuai dengan standar resep 2. Pastikan jumlah garam yang ditimbang minimal 13 % dari jumlah udang rebon 3. 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.
Penjemuran dan pembuatan gumpalan	Agar dihasilkan produk yang sesuai	Dilakukan proses penjemuran yang sudah ditetapkan. Gunakan waktu penjemuran dan tingkat kekeringan yang sesuai.	Jika belum kering, harus dijemur ulang.
Fermentasi	Agar diperoleh terasi dengan aroma dan rasa yang sesuai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembungkusan terasi dengan daun pisang atau plastic 2. Pemeraman dalam ruang khusus dengan suhu 20-30 C selama 3- 4 minggu 	Jika produk yang dihasilkan tidak sesuai cek kondisi tempat fermentasi dan formula.
Pengemasan	Agar Produk akhir terhindar dari kontaminasi dan lebih terlindung dari kerusakan.	<ol style="list-style-type: none"> 3. Kemas Produk sesuai dengan jenis kemasan, takaran atau isi bersih. 4. Simpan dalam suhu yang sesuai. 	Jika pengemasan tidak sempurna, lakukan pengemasan ulang.

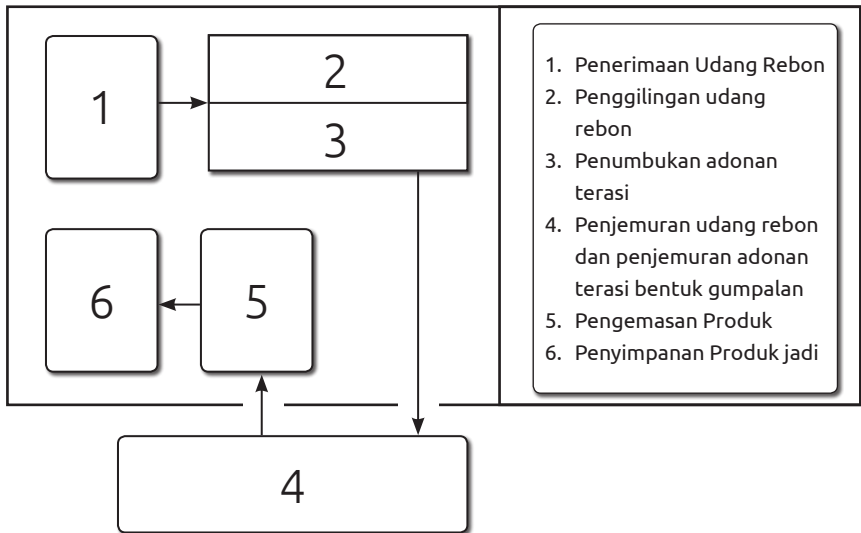
8. PERALATAN PRODUKSI

Nama Peralatan	Cara Penggunaan	Pemeliharaan	<i>Trouble Shooting</i>
Mesin Penggiling Adonan terasi	<ul style="list-style-type: none"> • Potong daging agar bisa masuk ke dalam pengumpan atau hopper alat penggiling daging • Nyalakan alat baik dengan listrik atau manual dengan diputar 	<ul style="list-style-type: none"> • Lakukan pembersihan dengan pencucian setelah peralatan digunakan • Jaga kebersihan alat 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika penggiling sulit diputar maka perhatikan apakah bahan terlalu banyak dan atur kembali jumlah bahan
Alu dan Lumpang Pencampur adonan terasi	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan dengan cara dipukulkan ke atas adonan terasi. • Pastikan adonan terasi tertumbuk halus dan mudah dibentuk gumpalan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersihkan setiap selesai menumbuk adonan terasi dan saat akan digunakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika sudah banyak bagain alu atau lumpang yang sudah rontok atau gompal harus diganti

9. LAYOUT 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 Terasi Udang ini sebagai contoh ditetapkan tata letak dengan Bentuk L, dengan tempat penjemuran di luar ruangan.



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

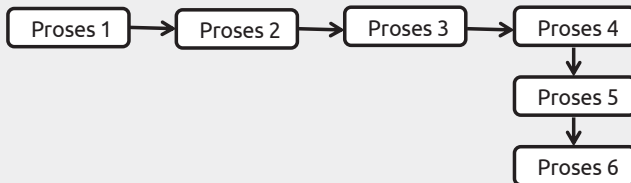
1. Proses Model *Straight Line* (Garis Lurus)

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



2. Pola aliran bentuk L

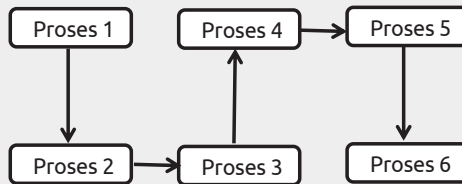
Pola ini hampir sama dengan pola garis lurus, hanya saja pola ini digunakan untuk akomodasi jika pola aliran garis tidak bisa digunakan dan biaya bangunan terlalu mahal jika menggunakan aliran lurus.



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

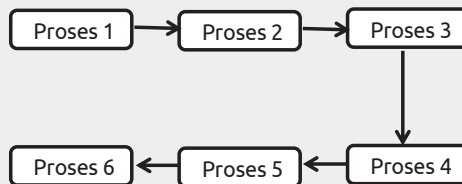
Pola aliran berdasarkan garis-garis patah atau seperti pola huruf „S” sangat baik diterapkan bilamana aliran proses produksi lebih panjang dibandingkan dengan luasan area yang tersedia. Untuk itu

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*

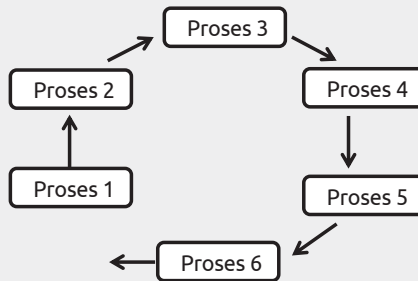
Pola aliran menurut *U-Shaped* akan dipakai bilamana dikehendaki bahwa akhir dari proses produksi akan berada pada lokasi yang sama dengan awal proses produksinya. Hal ini akan mempermudah pemanfaatan fasilitas transportasi dan juga sangat mempermudah pengawasan untuk keluar masuknya *material* dari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

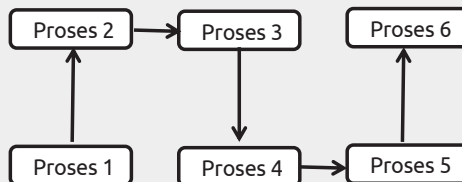
material atau produk jadi direncanakan untuk berada pada lokasi yang sama dalam pabrik yang bersangkutan. Pola ini juga dapat diterapkan pada proses yang menempatkan proses penerimaan bahan bahan/ material dan pengiriman barang jadi pada areayang sama.



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 :

- a. Bilamana proses *handling* dilaksanakan secara mekanis.
- b. Bilamana keterbatasan ruangan menyebabkan pola aliran yang lain terpaksa tidak dapat diterapkan.
- c. 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 978-602-6307-56-9

