

LAPORAN
KEGIATAN BINA LINGKAR KAMPUS (BLK)



PENERAPAN
GOOD MANUFACTURING PRACTICE (GMP)
DI KAMPUNG TEMPE KELURAHAN KEDAUNG KECAMATAN PAMULANG
KOTA TANGERANG SELATAN

Tahun ke 2 dari rencana 3 tahun

Oleh :

1. Dra. Setiarti Sukotjo, MSc. NIDN 0309046201 (Ketua)
2. Dr.rer.nat. Abu Amar. NIDN 0320125802 (Anggota)
3. Ir. Drati Nurani MSi NIDN 0321076102 (Anggota)

Dibiayai oleh:
Dana Pengembangan Pengabdian Perguruan Tinggi
Institut Teknologi Indonesia
Nomor surat tugas No. 015/K-BLK/PRPM-PPM/ITI/V/2021

INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA
September 2021

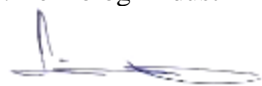
HALAMAN PENGESAHAN

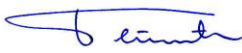
1. Judul BLK : Identifikasi Penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) oleh Pengrajin Tempe Di Kelurahan Kedaung, Kecamatan Pamulang Kota Tangerang Selatan
2. Nama Mitra BLK : Masyarakat Pengrajin Tempe di Kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang– Kota Tangerang Selatan.
3. Ketua Tim Pengusul
 - a. Nama : Dra. Setiarti Sukotjo, M.Sc
 - b. NIDN : 0309046201
 - c. Program Studi : Teknologi Industri Pertanian
 - d. Bidang Keahlian : Teknologi Pangan
 - e. Alamat Kantor / No. HP : Prodi. TIP-ITI/ 0818920512
4. Anggota Tim Pengusul
 - a. Jumlah Anggota : 5 Orang
 - b. Anggota 1
 - Nama : Dr rer.nat. Abu Amar
 - Program Studi : Teknologi Industri Pertanian
 - c. Anggota 2
 - Nama : Ir. Darti Nurani M.Si
 - Program Studi : Teknologi Industri Pertanian
 - d. Anggota Mahasiswa
 - Nama : 1. Ari Kuncoro Aji (1321800012)
2. Alifvia An Nidzar (1321800001)
 - e. Jumlah Tenaga Kependidikan yang terlibat : 3 Orang Dosen dan 2 Orang Mahasiswa
5. Lokasi Mitra
 - a. Wilayah : Kelurahan Kerdaung- Kecamatan Pamulang
 - b. Kabupaten/ Kota : Kota Tangerang Selatan
 - c. Jarak dari Kampus ITI : ±10Km
 - d. Alamat Lengkap : Kelurahan Kedaung; Kecamatan Pamulangng – Kota Tangerang Selatan.
6. Luaran yang akan dihasilkan : Standar Operasional Prosedur (SOP) Proses Produksi Tempe
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 Bulan
8. Biaya Total : Rp. 5.500.000,-
Sumber Lain : Rp. 500.000,-

Tangerang Selatan, 1 September 2021

Ketua Tim Pengusul,

Mengetahui,
Ketua Prodi. Teknologi Industri Pertanian,


(Dr.rer.nat. Abu Amar)
NIDN 0320125802


(Dra. Setiarti Sukotjo MSc)
NIDN 0319096002

Menyetujui,
Direktur
Pusat Riset dan Pengabdian
Masyarakat (PRPM) - ITI

(Dr. Ir. Joelianingsih, MT.)
NIDN : 0310076406


RINGKASAN

Kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang, Kota Tangerang Selatan yang ditetapkan sebagai Kampung pengrajin Tempe, selama ini sudah menjadi sentra industri rumah tangga produk Tempe yang cukup terkenal di Tangerang Selatan dan sekitarnya. Namun yang akan menjadi bahan untuk Abdimas tahap ini adalah pengrajin Tempe yang menghasilkan tempe segar yang siap dipasarkan. Hal ini dipilih karena total kedelai yang sudah diolah menjadi tempe tidak kurang dari 2 ton per hari. Kegiatan ini adalah lanjutan dari kegiatan sebelumnya, yang mengkaji tiga faktor yang berbeda dari kegiatan sebelumnya.

Permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat pengrajin adalah mayoritas pengrajin dalam proses produksi Tempe masih belum tentu sesuai dengan kaidah GMP. Hal ini dikarenakan tahapan proses produksinya masih dilakukan secara rutin turun temurun dan tidak sesuai dengan standard *Good Manufacturing Practice* (GMP), sehingga produsen tempe di Kelurahan Kedaung belum dapat mengembangkan pemasaran produknya secara lebih luas.

Oleh karena itu solusi yang ditawarkan pada kegiatan ini adalah memberikan pemahaman teknologi proses produksi Tempe sesuai dengan GMP, khususnya terkait ¹⁾ Mesin dan peralatan produksi, ²⁾ Bahan produksi, ³⁾ Pengawasan proses produksi dan ⁴⁾ Produk akhir belum sepenuhnya memenuhi kaidah GMP. Solusi ini dipilih karena kegiatan lanjutan ini dapat lenih membuka wawasan pengrajin tempe. Dengan adanya kegiatan ini, maka data dipetakan pengerajin yang belum memenuhi kaidah GMP, dan bila ada yang memenuhi kaidah GMP, maka dapat dijadikan percontohan bagi masyarakat di Kampung tempe.

Pengabdian ini dilakukan di Kampus ITI dan Kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang Kota Tangerang Selatan selama empat bulan. Waktu pelaksanaan adalah dimulai bulan Mei hingga September 2021. Responden yang dipilih ada 8 dan masing-masing memiliki kondisi yang berbeda-beda terkait ketiga aspek yang dikaji.

Hasil analisis di lapang menunjukkan bahwa terkait faktor *Mesin dan Peralatan*, hanya 12.5% yang mesin/peralatannya dilengkapi dengan alat pengatur dan pengendali kelembaban, aliran udara dan perlengkapan lainnya yang mempengaruhi keamanan pangan olahan. Untuk aspek lain dari mesin dan peralatan dapat memenuhi kaidah GMP. Terkait faktor *Bahan yang Digunakan*, hanya 50% yang tidak dalam bentuk formula dasar bahan yang digunakan, yang menyebutkan jenis dan persyaratan mutu bahan, sedangkan aspek lain memenuhi kaidah GMP. Sementara itu, untuk faktor *Pengawasan Proses*, banyak aspek yang belum memenuhi kaidah GMP, bahkan ada beberapa aspek dari faktor proses pengolahan yang sama sekali tidak ataupun belum dipenuhi. Aspek yang belum terpenuhi adalah petunjuk tahap-tahap proses produksi secara terinci, data jumlah produk yang diperoleh untuk satu kali proses produksi dan memformulasikan persyaratan-persyaratan yang berhubungan dengan bahan baku, komposisi, proses pengolahan dan distribusi. Selain itu, belum melakukan pemeliharaan catatan mengenai bahan yang digunakan, penggunaan alat-alat pelindung seperti baju kerja, topi dan sepatu karet serta selalu mencuci tangan sebelum masuk tempat produksi, dan iradiasi pangan olahan harus memenuhi persyaratanyangdikeluarkanolehinstansikompeten.

Tahap berikutnya adalah perlunya dilakukan penyuluhan dan penjelasan kepada pengrajin tempe, terutama untuk yang berhubungan dengan faktor Pengawasan Proses. Hal tersebut penting, karena masih banyak yang belum memahami faktor Pengawasan Proses dalam GMP, sehingga diharapkan pada masa yang akan datang akan lebih banyak pengrajin tempe yang melakukan pengawasan prosesnya dengan baik, sesuai GMP.

PRAKATA

Penyusunan Laporan Pengabdian Masyarakat Bina Lingkar kampus (BLK) Institut Teknologi Indonesia ini dilakkan berdasarkan hasil peninjauan lapang dan hasil diskusi dari Dosen-dosen Prodi Teknologi Industri Pertanian – Institut Teknologi Indonesia. Kegiatan yang dilakukan adalah kelanjutan dari kegiatan di tahun sebelumnya yg memfokuskan pada tiga faktor dalam GMP, yaitu lokasi tempat produksi, penyediaan fasilitas sanitasi, struktur bangunan dan tata letak ruang produksi tempe.

Beberapa permasalahan yang dapat diungkap banyak sekali, antara lain banyak pengrajin/ produsen tempe yang masih belum diketahui apakah sudah sesuai dengan kaidah GMP atau tidak/belum. Pada kegiatan BLK kali ini Program studi TIP memfokuskan pada tiga factor, yaitu ¹⁾ Mesin dan peralatan produksi, ²⁾ Bahan produksi, dan ³⁾ Pengawasan proses produksi yang akan dipakai dan diaplikasikan di Kampung Tempe. Oleh karena itu judul kegiatan BLK ini adalah Penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) Di Kampung Tempe Kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang Kota Tangerang Selatan.

Dengan dilakukannya Identifikasi Penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) yang terkait tiga faktor tersebut di atas pada pembuatan produksi Tempe, maka dapat lebih memetakan kondisi pengrajin Tempe di kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang. Dengan pendanaan dari Institut Teknologi Indonesia ini diharapkan tahap demi tahap permasalahan yang ada di Kelurahan Kedaung dapat diketahui. Pada masa yang akan datang diharapkan akan lebih banyak institusi/dinas terkait untuk berpartisipasi, sehingga mampu meningkatkan penerapan GMP oleh produsen di Kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang, Tangerang Selatan.

Serpong, 5 September 2021

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Hasil dan Kegiatan Sebelumnya	1
1.2 Permasalahan Mitra	9
BAB II TARGET DAN LUARAN	11
2.1 Target	11
2.2 Target Luaran	12
BAB III METODE PELAKSANAAN	13
3.1 Bahan dan Alat	14
3.2 Tahapan Proses Produksi/Pengolahan Tempe	14
BAB IV HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	16
4.1 <i>Good Manufacturing Practices</i> (GMP)	16
4.2 Hasil Survei Kampung Tempe Kelurahan Kedaung	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Suasana Dalam Ruangan Tempat Produksi di Rumah Produksi A, Nampak Dinding Yang Tidak Memenuhi Syarat, Namun Lantai Cukup Bagus Sudah Memenuhi Syarat	8
Gambar 1.2	Suasana dalam Ruangan Tempat Produksi di Rumah Produksi B, Nampak Dinding yang Sudah Memenuhi Syarat, Lantai Cukup Bagus Sudah Memenuhi Syarat	8
Gambar 1.3	Suasana Ruangan dalam Produksi di Rumah C Kondisi Relative Gelap Sempit dan Saling Tumpang Tindih	9
Gambar 3.1	Bagan Rencana Penerapan GMP di industri Tempe di Kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang Kota Tangerang Selatan	13
Gambar 3.2	Tahapan Proses Produksi/ Pengolahan tempe di kelurahan Kedaung, kecamatan Pamulang, Kota Tangerang Selatan	15
Gambar 4.1	Wawancara dengan Pengraji Tempe di Kampung Tempe	25
Gambar 4.2	Peralatan yang Digunakan	26
Gambar 4.3	Bahan Baku	27
Gambar 4.4	Proses Pengolahan Tempe	29
Gambar 4.5	Pembuatan Tempe Bungkus Plastik	29
Gambar 4.6	Proses Pemeraman Tempe Berbungkus Plastik	29

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Hasil Survey tentang Implementasi GMP pada IRT Pengrajin Tempe Kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang Tangerang Selatan	19
------------------	--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Instrumen Survey Implementasi GMP pada IRT Pengrajin Tempe Kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang Tangerang Selatan	33
--------------------	--	----

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Hasil Kegiatan sebelumnya

Kelurahan Kerdaung, Kecamatan Pamulang, Kota Tangerang Selatan yang ditetapkan sebagai Kampung Pengrajin Tempe, selama ini sudah menjadi sentra industri rumah tangga produk Tempe dan olahan Tempe misalnya menjadi produk keripik Tempe. Kedaung sebagai kelurahan yang sangat padat penduduknya khususnya di sentra produksi Tempe, dengan demikian lokasi produksi di tiap rumah tangga berdekatan bahkan penataannya masih belum optimal.

Kegiatan sebelumnya adalah terkait 3 aspek yang disurvei terkait implementasi GMP di kampung tempe Kedaung kecamatan Pamulang, yaitu meliputi: pertimbangan lokasi tempat beradanya proses produksi, struktur bangunan dan fasilitas sanitasi yang termasuk di dalamnya adalah penyediaan air bersih.



Gambar 1.1. Suasana Dalam Ruangan Tempat Produksi di Rumah Produksi A, Nampak Dinding Yang Tidak Memenuhi Syarat, Namun Lantai Cukup Bagus Sudah Memenuhi Svarat



Gambar 1.2. Suasana dalam Ruangan Tempat Produksi di Rumah Produksi B, Nampak Dinding yang Sudah Memenuhi Syarat, Lantai Cukup Bagus Sudah Memenuhi Svarat

Saat pendampingan sudah diinformasikan bahwa struktur dinding diusahakan rata licin dan terang dan mereka semuanya memahaminya. Memang pendekatan yang persuasive serta bersifat continues improvement harus dilakukan.



Gambar 1.3. Suasana Ruang dalam Produksi di Rumah C Kondisi Relative Gelap Sempit dan Saling Tumpang Tindih

Walaupun sebenarnya kepadatan penduduk di lokasi sangat menyulitkan untuk memperbaiki struktur bangunan dan ruangan untuk produksi untuk pengembangan bangunan sangat tidak memungkinkan. Artinya peningkatan kapasitas produksi sulit untuk ditingkatkan. Dengan demikian nilai kesesuaian untuk bangunan sangat rendah masuk kategori kurang demikian juga untuk aspek fasilitas sanitasinya. Jika diperhatikan proses produksinya memang kurang higienis bahkan untuk penerapan HACCP yang harus diterapkan sesuai dengan Billy dan Wachsmuth, 1997 belum dapat diaplikasikan.

1.2. Permasalahan Mitra

Masyarakat Kedaung sebagai kampung Tempe jika ditanyakan secara langsung kepada pengrajin permasalahan yang paling pelik apa?. Mereka rata rata menjawab sebenarnya tidak memiliki kendala yang berarti. Namun jika ditanya apakah mereka puas dengan penataan ruang produksi dan penggunaan air untuk proses pengolahan tempe mereka memberikan jawaban bahwa memang ruang produksi belum layak kalau mengikuti kaidah GMP. Sementara itu, masalah produk akhir mereka juga menyadari bahwa banyak hal yang tingkat kelayakannya juga

belum diketahui. Mereka beranggapan bahwa proses dan produkyang dibuat sudah sesuai dan abaik. Padahal kalau diperhatikan persyaratan GMP yang digunakan industri pengolahan pangan belum tentu terpenuhi. Info dari masyaraat kondisi mesin dan peralatan serta bahan selama ini tidak bermasalah, namun mereka tidak mengetahui baku mutu yang bagaimanakah yang dapat dipakai untuk proses produksi pangan. Oleh karena itu Prodi TIP akan fokus pada permasalahan Mesin, peralatan dan Bahan produksi, Pengawasan proses produksi dan Produk akhir yang akan dipakai dan diaplikasikan dalam proses produksi Tempe. Selain itu, akan dimetakan juga profil pelaksanaannya GMP khususnya mesin, peralatan dan bahan produksi, pengawasan proses produksi dan produk akhir yang akan dipakai/diaplikasikan dalam proses produksi tempe.

BAB II

TARGET DAN LUARAN

2.1. Target

Berdasarkan beberapa masalah produksi Tempe yang muncul di luaran Kedaung Kecamatan Pamulang, diantaranya adalah khususnya terkait ¹⁾ Mesin dan peralatan produksi, ²⁾ Bahan produksi, dan ³⁾ Pengawasan proses produksi belum tentu sepenuhnya memenuhi kaidah GMP. Oleh karena itu dalam program abdimas Prodi Teknologi Industri Pertanian kali ini akan melakukan pemetaan terkait tiga persyaratan yang disebutkan di atas sesuai Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia No.75 Tahun 2010 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (*Good Manufacturing Practices*). Pendampingan pemahaman tentang pengelolaan tata ruang industri tempe khususnya ruang produksi dan ruang inkubasi tempe.

Oleh karena itu solusi yang ditawarkan untuk dua masalah yang dipilih di atas adalah: Solusi yang ditawarkan pada kegiatan ini adalah memberikan pemahaman teknologi proses produksi Tempe sesuai dengan GMP, khususnya terkait ¹⁾ Mesin dan peralatan produksi, ²⁾ Bahan produksi, dan ³⁾ Pengawasan proses produksi belum sepenuhnya memenuhi kaidah GMP. Solusi ini dipilih karena kegiatan lanjutan ini dapat lebih membuka wawasan pengrajin tempe. Dengan adanya kegiatan ini, maka dapat dipetakan pengerajin yang belum memenuhi kaidah GMP, dan bila ada yang memenuhi kaidah GMP, maka dapat dijadikan percontohan bagi masyarakat di Kampung tempe.

Pemetaan empat persyaratan proses produksi yang memenuhi kaidah GMP memberikan pembelajaran kepada masyarakat beberapa hal, yaitu:

- a. Peralatan pengolahan dan wadah yang mengalami kontak langsung dengan makanan seharusnya didesain, dikonstruksi dan diletakkan sedemikian rupa untuk menjamin mutu dan keamanan produk yang dihasilkan.
- b. Pemahaman bahan yang digunakan dalam proses produksi. Bahan yang dimaksud adalah bahan baku, bahan tambahan, bahan penolong, air, dan Bahan Tambahan Pangan.
- c. mengurangi resiko terhadap produksi makanan yang tidak memenuhi persyaratan mutu dan keamanan, perlu dilakukan tindakan pencegahan untuk menjamin mutu dan keamanan pangan melalui pengendalian yang ketat terhadap kemungkinan bahaya yang timbul pada setiap tahap proses

2.2. Target Luaran

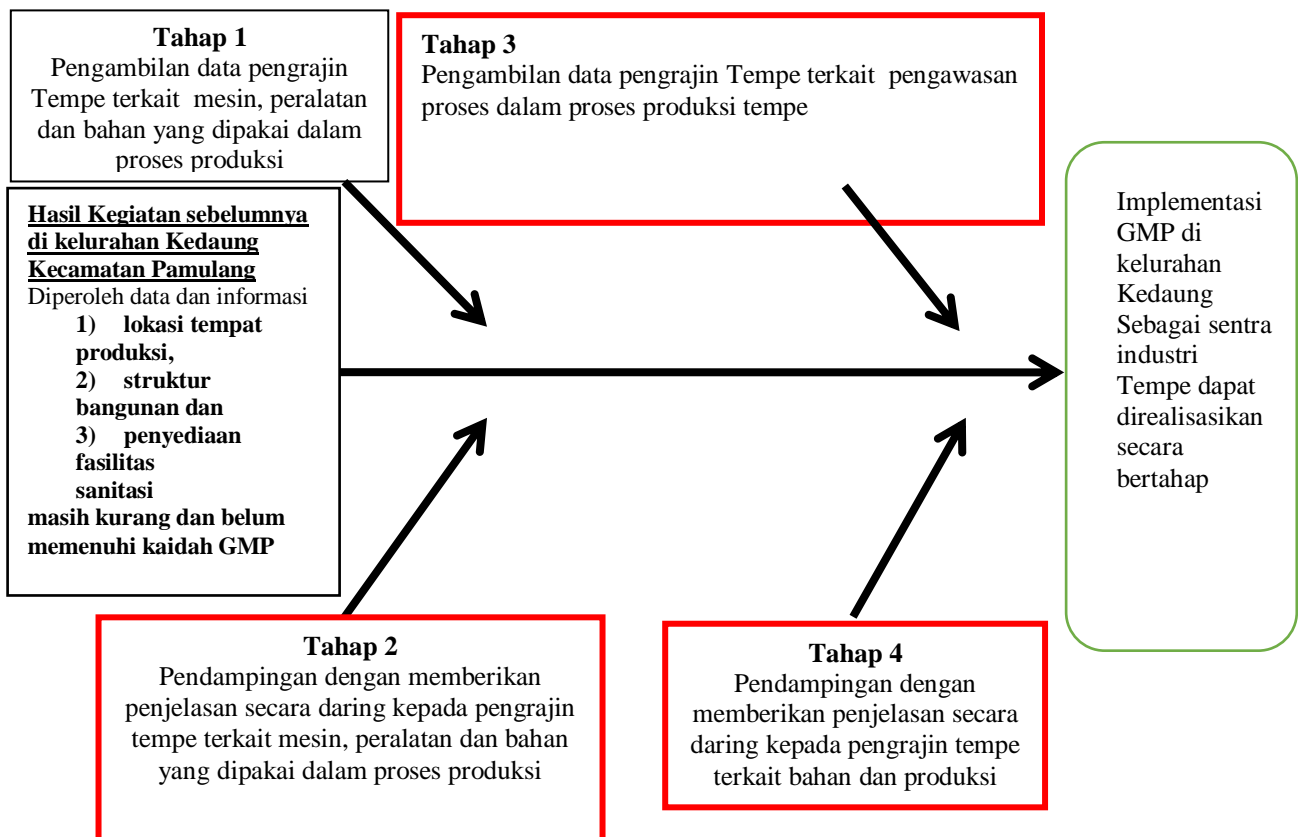
Dengan kegiatan yang dipilih yaitu Profil Pengrajin Tempe Dan Penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) Di Kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang Kota- Tangerang Selatan akan memberikan target luaran sebagai berikut:

1. Masyarakat menyadari pentingnya empat persyaratan GMP yang digunakan dalam proses produksi sangat menentukan mutu produk akhir bahkan mempengaruhi kandungan gizi produk.
2. Profil pengrajin Tempe di kelurahan Kedaung dan penerapan GMP dapat dipetakan, khususnya Mesin, peralatan dan Bahan produksi, Pengawasan proses produksi dan Produk akhir.
3. Mampu meningkatkan kualitas/ mutu produk tempe yang pada akhirnya dapat meningkatkan nilai jual produk dan pendapatan pengrajin/ produsen tempe.
4. Kegiatan ini menghasilkan luaran berupa :
 - a. Laporan akhir
 - b. Penulisan dalam jurnal atau prosiding seminar ITI
 - c. Presentasi dalam seminar ITI
 - d. Publikasi Media
 - e. Poster kegiatan yg diajukan untuk sertifikat HAKI

BAB III

METODE PELAKSANAAN

Pengabdian ini dilakukan di Kampus ITI dan Kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang Kota Tangerang Selatan selama satu Tahun (2021). Waktu pelaksanaan adalah dimulai bulan Mei hingga September 2021. Kegiatan ini dilaksanakan untuk mendapat peta (gambaran) sejauh mana pengrajin tempe telah mengaplikasikan GMP dalam proses produksi tempe. Peta (gambaran tersebut akan diperoleh dengan cara mengunjungi/survey dan mengambil dokumentasi serta wawancara pengrajin di kampung tempe. Setelah peta (gambaran) diperoleh, lalu dilakukan analisis hasil di program studi TIP - Institut Teknologi Indonesia, Serpong. Adapun kegiatan pengabdian yang akan dilakukan mengikuti tahapan yang dijelaskan dalam bagan alir pengabdian di bawah ini (**Gambar 5**).



Gambar 3.1. Bagan Rencana Penerapan GMP di industri Tempe di Kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang Kota Tangerang Selatan

Pada dasarnya pengabdian ini adalah pengabdian yang dilakukan secara bertahap dengan tahap awal adalah eksplorasi atau mengetahui kualitas air yang digunakan dalam proses produksi pengolahan tempe dan pada tahap ini adalah tahap kedua (lanjutan).

Penentuan profil pengrajin berdasarkan kegiatan sebelumnya yang ada di lapangan misalnya memperoleh gambaran pengrajin yang sudah memenuhi GMP dalam ¹⁾ Mesin dan peralatan produksi, ²⁾ Bahan produksi, dan ³⁾ Pengawasan proses produksi. Oleh karena itu pelaksanaan kegiatan ini menggunakan pendekatan:

1. Teknis-Akademis;

Pendekatan yang dilakukan dengan menggunakan proses dan prosedur yang dapat dipertanggungjawabkan secara akademis, baik itu dalam pembagian tahapan pekerjaan maupun teknik-teknik identifikasi, analisis, penyusunan strategi maupun proses pelaksanaan.

2. Pendekatan Partisipatif dan Fasilitatif;

Pendekatan yang dilakukan dengan melibatkan/ mengikutsertakan masyarakat/ produsen kacang sangrai sebagai pelaksana kegiatan dan penerima manfaat dari kegiatan.

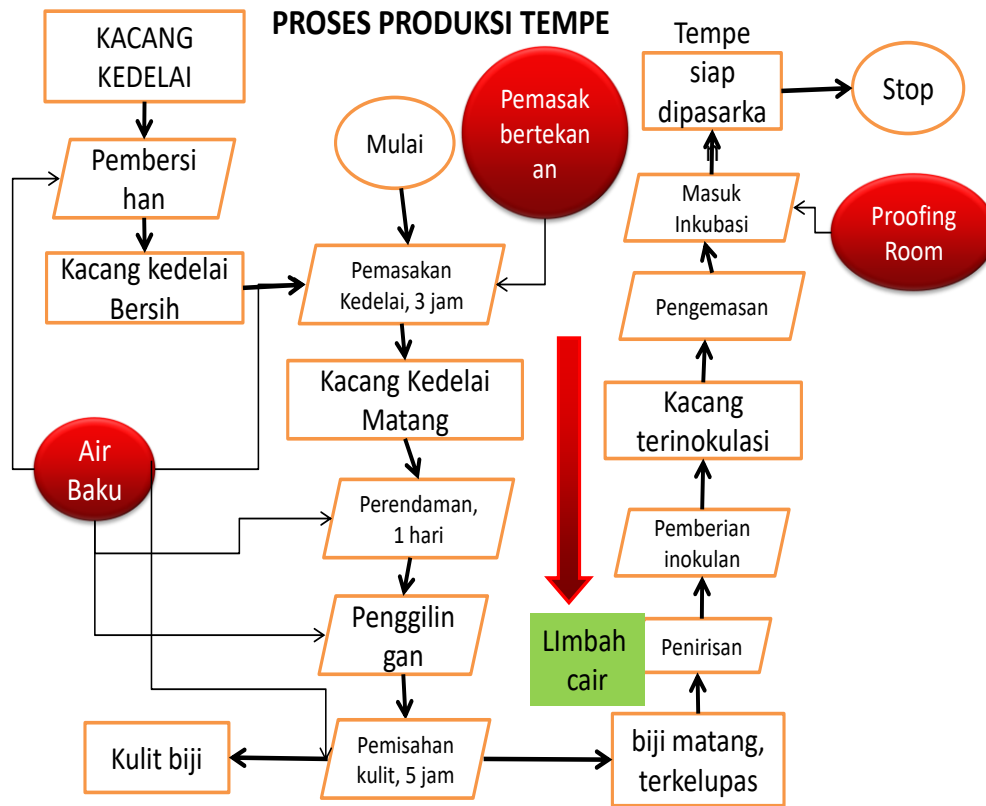
3.1. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam pengabdian ini antara lain: kuesioner yang dipakai untuk wawancara pengrajin sebagai bahan kajian dan dokumentasi foto-foto untuk mendapatkan gambaran riil di lapangan.

Alat yang digunakan adalah camera untuk pengambilan gambar peralatan, bahan baku, proses produksi dan produk akhir. Selain itu dibutuhkan alat rekam untuk merekam wawancara dengan pengrajin tempe.

3.2. Tahapan Proses Produksi/ Pengolahan Tempe

Proses produksi/ pengolahan tempe secara umum yang dilakukan oleh pengrajin/ produsen tempe di kelurahan Kedaung, kecamatan Pamulang, Kota Tangerang Selatan, terdiri atas: Pemasakan, Perendaman, Penggilingan, Pemisahan kulit, Penirisan, Pemberian inokulum, Pengemasan, dan Inkubasi. Tahapan proses produksi/ pengolahan tempe secara lengkap dapat dilihat pada **Gambar 6** di bawah ini.



Gambar 3.2. Tahapan Proses Produksi/ Pengolahan tempe di kelurahan Kedaung, kecamatan Pamulang, Kota Tangerang Selatan

BAB IV

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

4.1. *Good Manufacturing Practices* (GMP)

Good Manufacturing Practices (GMP) adalah suatu pedoman cara berproduksi makanan yang bertujuan agar produsen memenuhi persyaratan-persyaratan yang telah ditentukan untuk menghasilkan produk makanan bermutu, baik dan aman secara konsisten. GMP adalah persyaratan minimal sanitasi dan pengolahan yang harus diaplikasikan oleh produksi pangan. GMP merupakan titik awal untuk mengendalikan resiko keamanan pangan (Lukman, 2001).

Tujuan penerapan GMP adalah menghasilkan produk akhir pangan yang bermutu, aman dikonsumsi, dan sesuai dengan selera atau tuntutan konsumen, baik konsumen domestik maupun internasional. Sedangkan tujuan khusus penerapan GMP adalah:

- a. Memberikan prinsip-prinsip dasar yang penting dalam produksi pangan yang dapat diterapkan sepanjang rantai pangan mulai dari produksi primer sampai konsumen akhir, untuk menjamin bahwa pangan yang diproduksi aman dan layak untuk dikonsumsi;
- b. Mengarahkan industri agar dapat memenuhi berbagai persyaratan produksi, seperti persyaratan lokasi, bangunan dan fasilitas, peralatan produksi, bahan, proses, mutu produk akhir, serta persyaratan penyimpanan dan distribusi; dan
- c. Mengarahkan pendekatan dan penerapan sistem HACCP sebagai suatu cara untuk meningkatkan keamanan pangan.

4.1.1 Manfaat GMP

Hal lain yang sangat penting untuk diperhatikan adalah memahami manfaat dari penerapan GMP yang adalah sebagai berikut:

- a. Menjamin kualitas dan keamanan pangan.
- b. Meningkatkan kepercayaan dalam keamanan produk dan produksi.
- c. Mengurangi kerugian dan pemborosan.
- d. Menjamin efisiensi penerapan HACCP.
- e. Memenuhi persyaratan peraturan/ spesifikasi/standar.

- f. Meningkatkan *image* dan kompetensi perusahaan/organisasi.
- g. Meningkatkan kesempatan perusahaan/organisasi untuk memasuki pasar global melalui produk/kemasan yang bebas bahan beracun (kimia, fisika dan biologi)
- h. Meningkatkan wawasan dan pengetahuan terhadap produk.
- i. Menjadi pendukung dari penerapan sistem manajemen mutu.

4.1.2 Ruang Lingkup GMP

Berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia No.75 Tahun 2010 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (*Good Manufacturing Practices*), ruang lingkup Pedoman CPPOB ini meliputi persyaratan yang diterapkan dalam industri pengolahan pangan, yaitu:

- a. Lokasi;
- b. Bangunan;
- c. Fasilitas Sanitasi;
- d. **Mesin dan Peralatan;**
- e. **Bahan;**
- f. **Pengawasan Proses;**
- g. Produk Akhir;
- h. Laboratorium;
- i. Karyawan;
- j. Pengemas;
- k. Label dan Keterangan Produk;
- l. Penyimpanan;
- m. Pemeliharaan dan Program Sanitasi;
- n. Pengangkutan;
- o. Dokumentasi dan Pencatatan;
- p. Pelatihan;
- q. Penarikan Produk; dan
- r. Pelaksanaan Pedoman.

4.1.3 Hal-Hal yang Dinilai dalam Ruang Lingkup GMP

Mengacu pada Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia No.75 Tahun 2010 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (*Good Manufacturing Practices*). Survey tentang implementasi GMP pada IRT Pengrajin Tempe kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang Tangerang Selatan difokuskan pada ruang lingkup nomer 4, 5 dan 6 yaitu mesin dan peralatan, bahan, dan pengawasan proses. Dari survey yang dilaksanakan pada 8 responden yang dipilih secara acak, di Kampung Tempe dapat diperoleh hasil seperti yang disajikan pada **Tabel 4.1**.

Tabel 4.1. Hasil Survey tentang Implementasi GMP pada IRT Pengrajin Tempe Kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang Tangerang Selatan

Ruang Lingkup GMP	Aspek Penilaian	Pengrajin Tempe								AKUMULASI RATA RATA RESPONDEN
		A	B	C	D	E	F	G	H	
4. Mesin dan Peralatan										Presntase %
Mesin dan peralatan	a. Mesin/peralatan yang kontak langsung dengan bahan pangan olahan didesain, dikonstruksi dan diletakkan sehingga menjamin mutu dan keamanan produk yang dihasilkan.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
	b. Mesin/peralatan yang dipergunakan dalam proses produksi seharusnya memenuhi persyaratan sebagai berikut									
	1) Sesuai dengan jenis produksi;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
	2) Permukaan yang kontak langsung dengan bahan pangan olahan: halus, tidak berlubang atau bercelah, tidak mengelupas, tidak menyerap air dan tidak berkarat;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
	3) Tidak menimbulkan pencemaran terhadap produk oleh jasad renik, bahan logam yang terlepas dari mesin/peralatan, minyak pelumas, bahan bakar dan bahan-bahan lain yang menimbulkan bahaya;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
	4) Mudah dilakukan pembersihan, didesinfeksi dan pemeliharaan untuk mencegah pencemaran terhadap bahan pangan olahan;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
	5) Terbuat dari bahan yang tahan lama, tidak beracun, mudah dipindahkan atau dibongkar pasang, sehingga memudahkan pemeliharaan, pembersihan, desinfeksi, pemantauan dan pengendalian hama;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
	c. Tata letak mesin/peralatan: mesin/peralatan seharusnya ditempatkan dalam ruangan yang tepat dan benar sehingga									
	1) Diletakkan sesuai dengan urutan proses sehingga memudahkan praktek hygiene yang baik dan mencegah terjadinya kontaminasi silang;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
	2) Memudahkan perawatan, pembersihan dan pencucian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
	3) Berfungsi sesuai dengan tujuan kegunaan dalam proses produksi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%

	d. Pengawasan dan pemantauan mesin/peralatan									
	3) Mesin/peralatan harus selalu diawasi, diperiksa dan dipantau untuk menjamin bahwa proses produksi pangan olahan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
	4) Mesin/peralatan yang digunakan dalam proses produksi (memasak, memanaskan, membekukan, mendinginkan atau menyimpan pangan olahan) harus mudah diawasi dan dipantau	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	5) Mesin/peralatan dapat dilengkapi dengan alat pengatur dan pengendali kelembaban, aliran udara dan perlengkapan lainnya yang mempengaruhi keamanan pangan olahan	x	x	x	x	x	x	✓	x	12.5 %
	e. Bahan perlengkapan dan alat ukur									
	1) Bahan perlengkapan mesin/peralatan terbuat dari kayu seharusnya dipastikancara pembersihannya yang dapat menjamin sanitasi;	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	75 %
5. Bahan perlengkapan mesin/peralatan terbuat dari kayu seharusnya dipastikan cara pembersihannya yang dapat menjamin sanitasi										
Bahan	a. Bahan yang dimaksud dalam pedoman ini adalah bahan baku, bahan tambahan, bahan penolong termasuk air dan bahan tambahan pangan (BTP)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	b. Persyaratanbahan (bahan baku, bahan tambahan, bahan penolong dan BTP) sebagai berikut:									
	1) Bahan yang digunakan seharusnya dituangkan dalam bentuk formula dasar yang menyebutkan jenis dan persyaratan mutu bahan;	x	✓	✓	✓	✓	x	x	x	50 %
	2) Bahan yang digunakan harus tidak rusak, busuk atau mengandung bahan-bahan berbahaya;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	3) Bahan yang digunakan harus tidak merugikan atau membahayakan Kesehatan dan memenuhi standar mutu atau persyaratanyang ditetapkan;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	4) Penggunaan BTP yang standar mutu dan persyaratannya belum ditetapkan seharusnya memiliki izin dari otoritas kompeten.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	c. Persyaratan air yang digunakan untuk pencucian alat									

	1) Air yang merupakan bagian dari pangan olahan seharusnya memenuhi persyaratan air minum atau air bersih sesuai peraturan perundang-undangan;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	2) Air yang digunakan untuk mencuci/kontak langsung dengan bahan pangan olahan, seharusnya memenuhi persyaratan air bersih sesuai peraturan perundang-undangan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	3) Air, es dan uap panas (<i>steam</i>) harus dijaga jangan sampai tercemar oleh bahan-bahan dari luar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	4) Uap panas (<i>steam</i>) yang kontak langsung dengan bahan pangan olahan atau mesin/peralatan harus tidak mengandung bahan-bahan yang berbahaya bagi keamanan pangan olahan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	5) Air yang digunakan berkali-kali (resirkulasi) seharusnya dilakukan	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	75 %
	d. Penanganan dan pemeliharaan agar tetap aman terhadap pangan yang diolah									
6. Pengawasan Proses										
Pengawasan Proses	c. Umum: Untuk mengurangi terjadinya produk yang tidak memenuhi syarat mutu dan keamanan, perlu Tindakan pencegahan melalui pengawasan yang ketat terhadap kemungkinan timbul bahaya pada setiap tahap proses. Perusahaan diharapkan menerapkan sistem <i>Hazard Analysis Critical Control Point</i> (HACCP) yang merupakan tindakan pencegahan yang efektif terhadap kemungkinan timbul bahaya selama tahap-tahap proses produksi.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	b. Pengawasan proses 1. Umum Pengawasan proses dimaksudkan untuk menghasilkan pangan olahan yang aman dan layak untuk dikonsumsi dengan,									
	a) memformulasikan persyaratan-persyaratan yang berhubungan dengan bahan baku, komposisi, proses pengolahan dan distribusi;	x	x	x	x	x	x	x	x	0 %
	b) mendesain, mengimplementasi, memantau dan mengkaji ulang system pengawasan yang efektif	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	75 %

	2. Untuk setiap jenis produk seharusnya dilengkapi petunjuk yang menyebutkan mengenai,									
	a) Jenis dan jumlah seluruh bahan yang digunakan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	b) Tahap-tahap proses produksi secara terinci	x	x	x	x	x	x	x	x	0 %
	c) Langkah-langkah yang perlu diperhatikan selama proses produksi	x	x	x	x	x	x	✓	x	12.5 %
	d) Jumlah produk yang diperoleh untuk satu kali proses produksi	x	x	x	x	x	x	x	x	0 %
	e) Lain-lain informasi yang diperlukan	x	x	x	x	x	x	x	x	0 %
	3. Untuk setiap satuan pengolahan (satukaliproses) seharusnya dilengkapi petunjuk yang menyebutkan mengenai									
	a) Nama produk	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	b) Tanggal pembuatan dan kode produksi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	c) Jenis dan jumlah seluruh bahan yang digunakan dalam satu kali proses pengolahan	✓	x	x	x	x	x	x	x	12.5 %
	d) Jumlah produksiy ang diolah	x	x	x	x	x	x	x	x	0 %
	e) Lain-lain informasi yang diperlukan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	4. Pengawasan waktu dan suhu proses									
	Waktu dan suhu dalam proses produksi (pemanasan, pendinginan, pembekuan, pengeringan dan penyimpanan produk) harus mendapat pengawasan dengan baik untuk menjamin keamanan produk pangan olahan	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	x	62.5%
	c. Pengawasan Bahan									
	1. Bahan yang digunakan dalam proses produksi seharusnya memenuhi persyaratan mutu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %

	2. Bahan yang akan digunakan seharusnya diperiksa terlebih dahulu secara organoleptik dan fisik (adanya pecahan gelas, kerikil dan lain-lain) dan juga diuji secara kimiadan mikrobiologi di laboratorium;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	3. Perusahaan seharusnya memelihara catatan mengenai bahan yang digunakan	x	x	x	x	x	x	x	x	0 %
	d. Pengawasan terhadap kontaminasi Untuk mencegah terjadinya kontaminasi dari luar dan kontaminasi silang, diperlukan tindakan-tindakan sebagai berikut:									
	1. Proses produksi harus diatur sehingga dapat mencegah masuknya bahan kimia berbahaya dan bahan asing ke dalam pangan yang diolah, misalnya bahan pembersih, pecahan kaca, potongan logam, kerikil dan lain-lain	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	2. Bahan-bahan beracun harus disimpan jauh dari tempat penyimpanan pangan dan diberi label secara jelas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	3. Bahan baku harus disimpan terpisah dari bahan yang telah diolah atau produk akhir	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	4. Tempat produksi harus selalu mendapat pengawasan dengan baik	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	5. Karyawan seharusnya menggunakan alat-alat pelindung seperti baju kerja, topi dan sepatu karet serta selalu mencuci tangan sebelum masuk tempat produksi	x	x	x	x	x	x	x	x	0 %
	6. Permukaan meja kerja, peralatan dan lantai tempat produksi harus selalu bersih dan bila perlu didesinfeksi setelah digunakan untuk mengolah/menangani bahan baku, terutama daging, unggas dan hasil perikanan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	7. Kontaminasi bahan gelas (<i>glass</i>)									
	a) Seharusnya menghindari penggunaan bahan gelas, porselen ditempat produksi, area pengemasan dan area penyimpanan	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	87.5 %
	b) Lampu ditempat pengolahan, pengemasan dan penyimpanan harus dilindungi dengan bahan yang tidak mudah pecah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %

	c) Ditempat produksi, pengemasan dan penyimpanan, seharusnya menggunakan wadah/alat tara pangan dan tidak menggunakan bahan gelas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100 %
	d) Jika menggunakan wadah/alat dari bahan gelas di area produksi, semua wadah/alat dari bahan gelas harus diperiksa secara cermat sebelum digunakan dan bila ada yang pecah/retak harus disingkirkan	✓	✓	✓	✓	x	x	x	✓		62.5 %
	e) Bagian produksi harus mencatat kejadian gelas pecah di unit pengolahan yang mencakup waktu, tanggal, tempat, produk terkontaminasi dan tindakan koreksi yang diambil	✓	x	x	x	x	x	x	x		12.5 %
	e. Pengawasan Proses Khusus										
	1. Proses produksi khusus atau tahap lainnya yang dapat menimbulkan bahaya pada pangan olahan harus mendapat pengawasan. Proses produksi atau tahap tersebut misalnya: proses iradiasi, penutupan hermetic pada pengalengan, dan pengemasan vakum	✓	✓	✓	✓	x	x	x	x		50 %
	2. Khusus untuk proses iradiasi pangan olahan harus memenuhi persyaratan yang dikeluarkan oleh instansi kompeten	x	x	x	x	x	x	x	x		0 %

4.2. Hasil Survei Kampung Tempe Kelurahan Kedaung

Hasil survei berupa gambar-gambar kondisi di Kampung Tempe Kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang Kota Tangerang Selatan terkait 3 faktor yang dikaji akan memberikan gambaran kondisi riil yang dapat disinkronkan dengan data lapang hasil pengamatan. Berikut adalah Gambar yang diperoleh selama survei.



Gambar 4.1. Wawancara dengan Pengraji Tempe di Kampung Tempe

4.2.1. Hasil Pengamatan Mesin dan Peralatan Produksi

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa secara umum peralatan yang dipakai pengerajin tempe sudah terbuat dari stainless steel dan juga terdapat mesin untuk melakukan pemisahan kedelai, dan juga beberapa alat-alat masih menggunakan alat plastik.



Gambar 4.2. Peralatan yang Digunakan

Pengrajin sudah menggunakan mesin atau peralatan sesuai untuk setiap proses produksinya dalam pembuatan tempe misalnya sealer untuk pengemasan, dan juga panci *stainless steel* yang berukuran besar untuk proses perebusan. Terkait permukaan yang kontak langsung dengan bahan pangan olahan: halus, tidak berlubang atau bercelah, tidak mengelupas, tidak menyerap air dan tidak berkarat, jadi dapat dikatakan aman. Selain itu, mesin atau peralatan yang digunakan tidak menimbulkan pencemaran terhadap produk oleh jasad renik, bahan logam yang terlepas dari mesin/peralatan, minyak pelumas, bahan bakar dan bahan-bahan lain yang menimbulkan bahaya. Mesin atau peralatan yang digunakan juga mudah dibersihkan, didesinfeksi dan dipelihara untuk mencegah pencemaran dari bahan pangan olahan. Pembersihan dilakukan setiap hari setelah proses produksi. Hal lain adalah mesin dan peralatan yang digunakan terbuat dari bahan yang tahan lama, tidak beracun, mudah dipindahkan atau dibongkar pasang, sehingga memudahkan pemeliharaan, pembersihan, desinfeksi, pemantauan dan pengendalian hama. Hal tersebut dipilih, karena jika mesin dan peralatan tidak tahan lama akan menambah nilai biaya pada proses produksi.

Terkait Tata Letak Mesin dan Peralatan, responden telah memahami bahwa mesin atau peralatan yang digunakan harus selalu diawasi, diperiksa dan dipantau untuk menjamin bahwa proses produksi pangan olahan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan; seperti pada proses perebusan, proses fermentasi dan proses penerimaan bahan baku. Hal tersebut dilakukan karena mesin dan peralatannya mudah diawasi dan dipantau, sehingga proses berjalan dengan baik dandidapatkan produk yang bagus serta terjamin kualitasnya. Namun, mesin atau peralatan yang digunakan tidak dilengkapi dengan alat pengatur dan pengendali kelembaban, aliran udara dan perlengkapan lainnya yang mempengaruhi keamanan pangan

olahan. Disamping itu, mesin atau peralatan yang digunakan dilakukan pembersihan pada alat yang terbuat dari kayu dengan menggunakan air, sehingga dapat meminimalisir kontaminasi.

4.2.2. Hasil Pengamatan Bahan Produksi

Bahan yang dimaksud dalam pedoman ini adalah bahan baku, bahan tambahan, bahan penolong termasuk air dan bahan tambahan pangan (BTP). Gambar menunjukkan bahan baku yang dipakai dalam pembuatan tempe.



Gambar 4.3. Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan pada umumnya adalah kacang kedelai yang berasal dari *supplier*, bahan tambahan ragi/laru tempe yang siap pakai, serta bahan penolong air yang berasal dari air tanah atau air sumur. Pada beberapa pengrajin, bahan yang digunakan tidak dalam bentuk formula dasar. Hal tersebut dikarenakan pengrajin sudah melakukan proses produksi dalam kurun waktu yang lama dan formulanya sudah turun menurun atau melekat di dalam ingatan.

Bahan yang digunakan tidak mudah rusak, busuk serta tidak mengandung bahan yang berbahaya dikarenakan sebelum terjadi proses produksi dilakukan sortasi dengan menggunakan tangan. Bahan juga tidak merugikan atau membahayakan kesehatan serta memenuhi standar mutu, karena umumnya dilakukan pengecekan pada saat sortasi serta pembelian bahan baku. Penggunaan BTP (Bahan Tambahan Pangan) dipilih yang sudah memiliki izin edar dikarenakan BTP yang digunakan adalah BTP yang siap pakai.

4.2.3. Pengawasan Proses

Pengawasan proses dimaksudkan untuk menghasilkan pangan olahan yang aman dan layak untuk dikonsumsi. Untuk mengurangi terjadinya produk yang tidak memenuhi syarat mutu dan keamanan, perlu tindakan pencegahan melalui pengawasan yang ketat terhadap kemungkinan timbul bahaya pada setiap tahap proses. Perusahaan diharapkan menerapkan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) yang merupakan tindakan pencegahan yang efektif terhadap kemungkinan timbul bahaya selama tahap-tahap proses produksi. Hasil survei menunjukkan bahwa umumnya responden sudah menggunakan sistem dengan cukup ketat untuk meminimalisir kemungkinan timbul bahaya. Namun penerapan HACCP belum dipahami dengan baik.

Tidak semua responden melakukan formulasi yang berhubungan dengan bahan baku dan komposisi. Hal tersebut disebabkan oleh formula sudah diaplikasikan turun temurun. Namun, dalam proses pengolahan ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, seperti penambahan ragi/laru tempe sesuai dengan kondisi cuaca. Serta distribusinya tidak menggunakan formulasi dan persyaratan, dikarenakan responden langsung mendistribusikannya kepada konsumen. Dalam hal mendesain, mengimplementasi, memantau dan mengkaji ulang sistem pengawasan yang efektif, responden telah melakukan sistem pengawasan dan desain ulang. Sebagai contoh adalah kasus asap yang dihasilkan dalam proses pengolahan yang sebelumnya itu menyebar ke seluruh ruangan, sehingga menghasilkan bau terhadap produk yang sudah jadi namun sekarang sudah dibuat cerobong asap untuk mengalirkan asap.

Hasil survey menunjukkan bahwa pengawasan proses secara umum dalam beberapa hal masih belum dilaksanakan. Umumnya proses produksi dan langkah pada proses produksi belum dilengkapi dengan petunjuk. Namun para pengrajin sudah paham hal hal apa saja yang perlu diperhatikan, seperti waktu dan suhu yang digunakan pada proses perebusan serta proses fermentasi. Aspek lain, yaitu jumlah produk yang diperoleh untuk satu kali proses produksi belum dilengkapi petunjuk, namun tergantung kepada jumlah bahan baku yang ada atau diterima serta cuaca dan permintaan konsumen. Selain itu, nama produk dan tanggal serta pembuatan dan kode produksi tidak dilengkapi setiap kali proses pengolahan, namun pada bahan yang dipakai khususnya ragi siap pakai ada kode produksinya. Informasi lain yang diperlukan juga tidak dilengkapi dengan petunjuk kecuali pada kemasan raginya.



Gambar 4.4. Proses Pengolahan Tempe



Gambar 4.5. Pembuatan Tempe Bungkus Plastik



Gambar 4.6. Proses Pemeraman Tempe Berbungkus Plastik

Pengawasan waktu dan suhu selama proses produksi (pemanasan, pendinginan, pembekuan, pengeringan dan penyimpanan produk) secara umum mendapat pengawasan dengan baik untuk menjamin keamanan produk pangan olahan. Untuk Pengawasan Bahan yang digunakan dalam proses produksi responden dapat dikatakan melakukan pengawasan dengan baik, antara lain dengan melakukan sortasi, dan diperiksa terlebih dahulu secara organoleptik dan fisik. Walaupun demikian tidak dilakukan pemeliharaan catatan mengenai bahan yang digunakan karena bahan yang digunakan dalam proses produksi bersifat sekali pakai.

Pengawasan terhadap kontaminasi dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi dari luar dan kontaminasi silang. Responden umumnya melakukan pengawasan terhadap proses produksi diatur dan diterapkan dengan baik. Seperti sortasi di awal dan penempatan bahan berbahaya yang jauh dari proses produksi, yaitu disimpan jauh dari tempat penyimpanan namun tidak diberi label secara jelas.

Tempat produksi harus selalu mendapat pengawasan dengan baik, antara lain dilakukan pembersihan lantai di tempat produksi setiap satu kali selesai proses produksi. Selain itu, peralatan dan lantai tempat produksi, permukaan meja kerja selalu dilakukan pembersihan. Dikarenakan jika tidak dilakukan pembersihan maka akan menghasilkan licin dan berjamur pada permukaan meja kerja, peralatan dan lantai tempat produksi. Lampu di tempat pengolahan, pengemasan dan penyimpanan memiliki jarak yang cukup tinggi seperti lampu pada umumnya dan dilindungi dengan bahan yang tidak mudah pecah. Kelemahan lain yang jumpai adalah bagian produksi tidak mencatat kejadian gelas pecah di unit pengolahan yang mencakup waktu, tanggal, tempat, produk terkontaminasi dan tindakan koreksi yang diambil.

Proses produksi khusus, yaitu pengawasan terhadap proses fermentasi dan proses penyimpanan sangatlah penting dan bila tidak dilakukan pengawasan, berakibat produk olahan tidak akan berhasil serta rentan terhadap kontaminasi hama seperti tikus. Disamping itu, tidak dilakukan proses iradiasi, karena tingginya nilai biaya yang dikeluarkan, sehingga hanya memanfaatkan pencahayaan matahari serta lampu penerang saja

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Terkait tiga aspek yang dikaji dalam GMP, dapat disimpulkan bahwa **Mesin dan Peralatan**, hanya 12.5 % yang mesin/peralatannya dilengkapi dengan alat pengatur dan pengendali kelembaban, aliran udara dan perlengkapan lainnya yang mempengaruhi keamanan pangan olahan. Sebanyak 75 % responden memiliki bahan perlengkapan dan alat ukur. Untuk aspek lain dari mesin dan peralatan dapat memenuhi kaidah GMP. **Bahan yang Digunakan**, hanya 50 % yang tidak dalam bentuk formula dasar bahan yang digunakan, yang menyebutkan jenis dan persyaratan mutu bahan. Untuk penggunaan resirkulasi air, ada 75 %, sedangkan aspek lain lebih dari memenuhi kaidah GMP. Sementara itu, untuk faktor **Pengawasan Proses**, banyak aspek yang belum memenuhi kaidah GMP, bahkan ada beberapa aspek (8 aspek) dari faktor proses pengolahan yang sama sekali tidak ataupun belum dipenuhi (0%). Aspek yang belum terpenuhi adalah petunjuk tahap-tahap proses produksi secara terinci, data jumlah produk yang diperoleh untuk satu kali proses produksi dan memformulasikan persyaratan-persyaratan yang berhubungan dengan bahan baku, komposisi, proses pengolahan dan distribusi. Selain itu, belum melakukan pemeliharaan catatan mengenai bahan yang digunakan, penggunaan alat-alat pelindung seperti baju kerja, topi dan sepatu karet serta selalu mencuci tangan sebelum masuk tempat produksi, dan iradiasi pangan olahan harus memenuhi persyaratanyang dikeluarkanolehinstansikompeten.

Saran

Saran yang dapat disampaikan adalah perlunya dilakukan penyuluhan dan penjelasan GMP kepada pengrajin tempe, terutama untuk yang berhubungan dengan faktor Pengawasan Proses. Selain itu pendampingan juga dapat dilakukan untuk mempercepat pemahaman pada GMP yang menjadi persyaratan untuk produk yang diekspor.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, L. 1999. *Pengantar Perencanaan dan Pembangunan Ekonomi Daerah*. Badan Penerbitan Fakultas Ekonomi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Billy, T.J. and I.K. Wachsmuth. 1997. Hazard Analysis and Critical Control Point Systems in the United States Department of Agriculture Regulatory Policy. *In: Contamination of Animal Products: Prevention and Risks for Public Health. Rev. Scient. et. Tech.* 16: 342- 347.
- Peraturan Pemerintah no 28 tahun 2004 tentang Keamanan Pangan Mutu Gizi Pangan.
- Permenperin no 25 tahun 2010 tentang Pedoman CaraProduksi Pangan Olahan yang Baik.
- Pilinkus, D., Boguslauskas V. 2005. Implementation of New Technologies in Information Society Engineering Economics. *The Economic Condition of Enterprise Functioning* 2 (42). Hal. 35-44.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Survey Implementasi GMP pada IRT Pengrajin Tempe Kelurahan Kedaung Kecamatan Pamulang
Tangerang Selatan

Ruang Lingkup GMP	Aspek Penilaian	Pengrajin Tempe							
		A	B	C	D	E	F	G	H
4. Mesin dan Peralatan									
Mesin dan peralatan	f. Mesin/peralatan yang kontak langsung dengan bahan pangan olahan didesain, dikonstruksi dan diletakkan sehingga menjamin mutu dan keamanan produk yang dihasilkan.								
	g. Mesin/peralatan yang dipergunakan dalam proses produksi seharusnya memenuhi persyaratan sebagai berikut								
	6) Sesuai dengan jenis produksi;								
	7) Permukaan yang kontak langsung dengan bahan pangan olahan: halus, tidak berlubang atau bercelah, tidak mengelupas, tidak menyerap air dan tidak berkarat;								
	8) Tidak menimbulkan pencemaran terhadap produk oleh jasad renik, bahan logam yang terlepas dari mesin/peralatan, minyak pelumas, bahan bakar dan bahan-bahan lain yang menimbulkan bahaya;								
	9) Mudah dilakukan pembersihan, didesinfeksi dan pemeliharaan untuk mencegah pencemaran terhadap bahan pangan olahan;								
	10) Terbuat dari bahan yang tahan lama, tidak beracun, mudah dipindahkan atau dibongkar pasang, sehingga memudahkan pemeliharaan, pembersihan, desinfeksi, pemantauan dan pengendalian hama;								
	h. Tata letak mesin/peralatan: mesin/peralatan seharusnya ditempatkan dalam ruangan yang tepat dan benar sehingga								
	4) Diletakkan sesuai dengan urutan proses sehingga memudahkan praktek hygiene yang baik dan mencegah terjadinya kontaminasi silang;								
	5) Memudahkan perawatan, pembersihan dan pencucian								

	6) Berfungsi sesuai dengan tujuan kegunaan dalam proses produksi									
	i. Pengawasan dan pemantauan mesin/peralatan									
	6) Mesin/peralatan harus selalu diawasi, diperiksa dan dipantau untuk menjamin bahwa proses produksi pangan olahan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan									
	7) Mesin/peralatan yang digunakan dalam proses produksi (memasak, memanaskan, membekukan, mendinginkan atau menyimpan pangan olahan) harus mudah diawasi dan dipantau									
	8) Mesin/peralatan dapat dilengkapi dengan alat pengatur dan pengendali kelembaban, aliran udara dan perlengkapan lainnya yang mempengaruhi keamanan pangan olahan									
	j. Bahan perlengkapan dan alat ukur									
	5) Bahan perlengkapan mesin/peralatan terbuat dari kayu seharusnya dipastikancara pembersihannya yang dapat menjamin sanitasi;									
6. Bahan perlengkapan mesin/peralatan terbuat dari kayu seharusnya dipastikan cara pembersihannya yang dapat menjamin sanitasi										
Bahan	e. Bahan yang dimaksud dalam pedoman ini adalah bahan baku, bahan tambahan, bahan penolong termasuk air dan bahan tambahan pangan (BTP)									
	f. Persyaratan bahan (bahan baku, bahan tambahan, bahan penolong dan BTP) sebagai berikut:									
	1) Bahan yang digunakan seharusnya dituangkan dalam bentuk formula dasar yang menyebutkan jenis dan persyaratan mutu bahan;									
	6) Bahan yang digunakan harus tidak rusak, busuk atau mengandung bahan-bahan berbahaya;									
	7) Bahan yang digunakan harus tidak merugikan atau membahayakan Kesehatan dan memenuhi standar mutu atau persyaratanyang ditetapkan;									
	8) Penggunaan BTP yang standar mutu dan persyaratannya belum ditetapkan seharusnya memiliki izin dari otoritas kompeten.									

	g. Persyaratan air yang digunakan untuk pencucian alat									
	1) Air yang merupakan bagian dari pangan olahan seharusnya memenuhi persyaratan air minum atau air bersih sesuai peraturan perundang-undangan;									
	2) Air yang digunakan untuk mencuci/kontak langsung dengan bahan pangan olahan, seharusnya memenuhi persyaratan air bersih sesuai peraturan perundang-undangan									
	6) Air, es dan uap panas (<i>steam</i>) harus dijaga jangan sampai tercemar oleh bahan-bahandari luar									
	7) Uap panas (<i>steam</i>) yang kontak langsung dengan bahan pangan olahan atau mesin/peralatan harus tidak mengandung bahan-bahan yang berbahaya bagi keamanan panganolahan									
	8) Air yang digunakan berkali-kali (resirkulasi) seharusnya dilakukan									
	h. Penanganan dan pemeliharaan agar tetap aman terhadap pangan yang diolah									
6. Pengawasan Proses										
Pengawasan Proses	d. Umum: Untuk mengurangi terjadinya produk yang tidak memenuhi syarat mutu dan keamanan, perlu Tindakan pencegahan melalui pengawasan yang ketat terhadap kemungkinan timbul bahaya pada setiap tahap proses. Perusahaan diharapkan menerapkan sistem <i>Hazard Analysis Critical Control Point</i> (HACCP) yang merupakan tindakan pencegahan yang efektif terhadap kemungkinan timbul bahayaselama tahap-tahap proses produksi.									
	b. Pengawasan proses 1. Umum Pengawasan proses dimaksudkan untuk menghasilkan pangan olahan yang aman dan layak untuk dikonsumsi dengan,									
	a) memformulasikan persyaratan-persyaratan yang berhubungan dengan bahan baku, komposisi, proses pengolahan dan distribusi;									

	b) mendesain, mengimplementasi, memantau dan mengkaji ulang system pengawasan yang efektif									
	4. Untuk setiap jenis produk seharusnya dilengkapi petunjuk yang menyebutkan mengenai,									
	b) Jenis dan jumlah seluruh bahan yang digunakan									
	b) Tahap-tahap proses produksi secara terinci									
	f) Langkah-langkah yang perlu diperhatikan selama proses produksi									
	g) Jumlah produk yang diperoleh untuk satu kali proses produksi									
	h) Lain-lain informasi yang diperlukan									
	5. Untuk setiap satuan pengolahan (satukaliproses) seharusnya dilengkapi petunjuk yang menyebutkan mengenai									
	f) Nama produk									
	g) Tanggal pembuatan dan kode produksi									
	h) Jenis dan jumlah seluruh bahan yang digunakan dalam satu kali proses pengolahan									
	i) Jumlah produksiy ang diolah									
	j) Lain-lain informasi yang diperlukan									
	4. Pengawasan waktu dan suhu proses Waktu dan suhu dalam proses produksi (pemanasan, pendinginan, pembekuan, pengeringan dan penyimpanan produk) harus mendapat pengawasan dengan baik untuk menjamin keamanan produk pangan olahan									
	f. Pengawasan Bahan									
	1. Bahan yang dipakai dalam proses produksi seharusnya memenuhi persyaratan mutu									

	2. Bahan yang akan digunakan seharusnya diperiksa terlebih dahulu secara organoleptik dan fisik (adanya pecahan gelas, kerikil dan lain-lain) dan juga diuji secara kimiadan mikrobiologi di laboratorium;									
	3. Perusahaan seharusnya memelihara catatan mengenai bahan yang digunakan									
	g. <i>Pengawasan terhadap kontaminasi</i> Untuk mencegah terjadinya kontaminasi dari luar dan kontaminasi silang, diperlukan tindakan-tindakan sebagai berikut:									
	8. Proses produksi harus diatur sehingga dapat mencegah masuknya bahan kimia berbahaya dan bahan asing ke dalam pangan yang diolah, misalnya bahan pembersih, pecah kaca, potongan logam, kerikil dan lain-lain									
	9. Bahan-bahan beracun harus disimpan jauh dari tempat penyimpanan pangan dan diberi label secara jelas									
	10. Bahan baku harus disimpan terpisah dari bahan yang telah diolah atau produk akhir									
	11. Tempat produksi harus selalu mendapat pengawasan dengan baik									
	12. Karyawan seharusnya menggunakan alat-alat pelindung seperti baju kerja, topi dan sepatu karet serta selalu mencuci tangan sebelum masuk tempat produksi									
	13. Permukaan meja kerja, peralatan dan lantai tempat produksi harus selalu bersih dan bila perlu didesinfeksi setelah digunakan untuk mengolah/menangani bahan baku, terutama daging, unggas dan hasil perikanan									
	14. Kontaminasi bahan gelas (<i>glass</i>)									
	f) Seharusnya menghindari penggunaan bahan gelas, porselen ditempat produksi, area pengemasan dan area penyimpanan									
	g) Lampu ditempat pengolahan, pengemasan dan penyimpanan harus dilindungi dengan bahan yang tidak mudah pecah									
	h) Ditempat produksi, pengemasan dan penyimpanan, seharusnya menggunakan wadah/alat tawar pangan dan tidak menggunakan bahan gelas									

	i) Jika menggunakan wadah/alat dari bahan gelas di area produksi, semua wadah/alat dari bahan gelas harus diperiksa secara cermat sebelum digunakan dan bila ada yang pecah/retak harus disingkirkan								
	j) Bagian produksi harus mencatat kejadian gelas pecah di unit pengolahan yang mencakup waktu, tanggal, tempat, produk terkontaminasi dan tindakan koreksi yang diambil								
	h. Pengawasan Proses Khusus								
	3. Proses produksi khusus atau tahap lainnya yang dapat menimbulkan bahaya pada pangan olahan harus mendapat pengawasan. Proses produksi atau tahap tersebut misalnya: proses iradiasi, penutupan hermetic pada pengalengan, dan pengemasan vakum								
	4. Khusus untuk proses iradiasi pangan olahan harus memenuhi persyaratan yang dikeluarkan oleh instansi kompeten								