

**KAJIAN PENERAPAN GMP (*Good Manufacturing Practices*)
PADA INDUSTRI PUREE JAMBU BIJI MERAH
DI KABUPATEN BANJARNEGARA¹**

Indrie Ambarsari² dan Sarjana²

ABSTRAK

Saat ini, industri pangan menghadapi persaingan yang semakin ketat sehingga kualitas pangan merupakan prasyarat utama yang harus dipenuhi. Untuk menghasilkan produk yang aman dan berkualitas, setiap tahapan proses produksi dalam industri pangan harus mendapatkan perhatian khusus. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem manajemen mutu yang tepat. Tulisan ini memaparkan hasil kajian penerapan GMP (*Good Manufacturing Practices*) pada industri puree jambu biji merah di Banjarnegara. Kajian dilakukan melalui pengamatan lapang, analisis pada setiap tahapan proses produksi dan uji operasional penerapan GMP. Hasil kajian menunjukkan bahwa ruang produksi, proses pengolahan, dan kebersihan pekerja masih memberikan peluang terjadinya kontaminasi pada produk akhir yang dihasilkan. Industri *puree* jambu biji merah di Kabupaten Banjarnegara telah menerapkan sebagian besar kaidah-kaidah yang ditetapkan dalam GMP. Namun demikian, untuk mendapatkan sertifikasi masih diperlukan beberapa tindakan perbaikan (koreksi), yaitu: perbaikan dinding ruang produksi, fasilitas penyediaan air, pengatur suhu pada gudang penyimpanan, serta peningkatan disiplin pekerja dalam memelihara kebersihan dan kesehatan lingkungan kerja.

Kata kunci: *GMP, keamanan pangan, puree, jambu biji merah, Banjarnegara*

ABSTRACT

Nowadays, in facing the tight competition of food industries, the fulfillment of food quality must be well considered. Pink guava factory in Banjarnegara is a small-scale industry, where to produce a product in good quality and safety; special attention should be given on each steps of production process. Therefore, Good Manufacturing Practices / GMP should be applied. This assessment was conducted in three ways: field observation, data analysis process, and GMP development. Based on the field observation, it was found that production room, processing step, and employee's hygiene still give high probability of final product recontamination. Even though the pink guava factory have already applied the mostly GMP procedure, nevertheless the processing unit is not worthy yet to get certification, before they revise it. The correction are including the wall of production process, water facility, air conditioner on warehouse, and increasing awareness of all employees to maintain sanitation and hygiene on the their field work.

Keywords: *GMP, food safety, puree, pink guava, Banjarnegara*

¹ Disampaikan dalam Gelar Teknologi dan Seminar Nasional Teknik Pertanian 2008 di Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta 18-19 November 2008

² Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah Bukit Tegalepek, Sidomulyo–Ungaran 50501

A. PENDAHULUAN

Kegiatan agroindustri merupakan bagian integral dari sektor pertanian, yang mempunyai kontribusi penting dalam proses industrialisasi terutama di wilayah pedesaan. Sarjana *et al.* (2005), menyatakan bahwa berkembangnya agroindustri akan merangsang perkembangan usahatani untuk lebih produktif dan menghasilkan produk yang lebih berkualitas, sehingga peluang peningkatan pendapatan rumah tangga tani menjadi lebih terbuka.

Berkaitan dengan hal tersebut, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah bekerjasama dengan Pemerintah Daerah setempat mengembangkan agroindustri *puree* jambu biji merah di Kabupaten Banjarnegara. Pemilihan produk olahan buah dalam bentuk bubur (*puree*) didasari pertimbangan adanya beberapa keunggulan yaitu: mutu produk lebih konsiten dan daya simpan lebih lama sehingga kontinuitas bahan untuk industri lanjutan dapat terjamin (Hartinah *et al.*, 2006).

Persaingan industri yang semakin ketat dan kesadaran masyarakat akan keamanan pangan yang semakin meningkat, menuntut adanya jaminan mutu dan keamanan pada produk yang beredar di pasaran. Oleh karena itu, diperlukan adanya sistem manajemen mutu yang tepat dalam suatu unit usaha pengolahan, salah satunya yaitu melalui penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP). Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No. 38 Tahun 2008, GMP merupakan standar yang wajib digunakan dalam suatu unit usaha pangan asal tumbuhan karena merupakan *pre-requisite* (persyaratan dasar) yang berkaitan dengan sistem keamanan pangan.

Direktorat P2HP (2004), mendefinisikan GMP sebagai cara produksi atau pengolahan yang baik, yang mencakup ketentuan/pedoman/prosedur mengenai lokasi, bangunan, ruang dan sarana pabrik, proses pengolahan, peralatan pengolahan, penyimpanan dan distribusi produk olahan, kebersihan dan kesehatan pekerja, serta penanganan limbah dan pengelolaan lingkungan. Kondisi ini diupayakan untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang baik dari sisi kimia, fisika, maupun mikrobiologi, serta menjamin konsistensi produk baik dari segi keamanan, mutu, maupun manfaatnya (info Badan POM *dalam* Media Indonesia, 2008). Dengan kata lain, GMP merupakan suatu alat untuk menghasilkan produk yang aman, bermutu, dan bermanfaat. Kajian ini bertujuan untuk mempelajari sejauh mana sistem jaminan keamanan pangan berdasarkan metode GMP telah diaplikasikan pada industri *puree*

jambu biji merah di Kabupaten Banjarnegara, sehingga dapat diambil tindakan pengendalian atau koreksi apabila belum memenuhi standar yang ditetapkan.

B. METODOLOGI

Kajian ini dilaksanakan pada industri pengolahan *puree* jambu biji merah di Desa Kaliwungu, Kecamatan Mandiraja, Kabupaten Banjarnegara. Data dan informasi diperoleh dari hasil pengamatan langsung di lapangan. Penilaian kesesuaian penerapan GMP dilakukan terhadap 13 unsur, yaitu: lokasi, bangunan, fasilitas sanitasi, alat produksi, bahan, proses pengolahan, produk akhir, laboratorium, karyawan, kemasan, label, penyimpanan, dan pemeliharaan. Dari masing-masing unsur tersebut dilakukan penilaian berkaitan dengan parameter standar yang ditetapkan. Penilaian terhadap parameter tersebut dilakukan dengan metode *skoring* (Direktorat P2PHP, 2004) yaitu:

Nilai 0 – 1	Apabila persyaratan atau proses tidak dilakukan sesuai persyaratan
Nilai 2 – 4	Apabila dilaksanakan hanya sebagian kecil dari persyaratan
Nilai 5 – 8	Apabila dilaksanakan sebagian besar atau mendekati persyaratan
Nilai 9 – 10	Apabila proses atau persyaratan telah dilaksanakan sepenuhnya

Selanjutnya, untuk mengetahui apakah metode GMP telah diterapkan dengan baik oleh pelaku usaha, maka dilakukan penjumlahan nilai dari masing-masing parameter yang diamati. Total nilai kurang dari 250 diartikan bahwa industri tersebut tidak menerapkan cara pengolahan yang benar. Total nilai antara 250-319 diartikan kurang sesuai dengan cara pengolahan yang benar. Total nilai antara 320-499 diartikan mendekati persyaratan cara pengolahan yang benar. Total nilai antara 500-680 diartikan bahwa industri tersebut telah sesuai atau memenuhi prinsip dan prosedur cara pengolahan yang benar.

Selain itu, tingkat kelayakan unit usaha tersebut juga dapat diketahui dari banyaknya penyimpangan yang terjadi (Tabel 1). Penyimpangan atau ketidaksesuaian dalam GMP dapat dikategorikan menjadi empat, yaitu: *minor*, *major*, *serious*, dan *critical*. Minor yaitu ketidaksesuaian yang tidak menyebabkan resiko terhadap kualitas produk. Major yaitu gagal memenuhi suatu persyaratan kunci/wajib dan atau suatu hal yang dapat menyebabkan resiko terhadap kualitas produk. Serious yaitu ketidaksesuaian yang menyebabkan resiko terhadap kualitas produk dan harus dikoreksi/diperbaiki. Kritis yaitu ketidaksesuaian major yang menyebabkan resiko terhadap pengguna dan harus segera diperbaiki.

Tabel 1. Tingkat kelayakan unit usaha berdasarkan penilaian GMP

Level		Minor	Major	Serius	Kritis
A.	Sangat memuaskan, dinyatakan layak	0 - 6	0 - 5	0	0
B.	Memuaskan, dinyatakan layak	≥ 7	6 - 10	1 - 2	0
C.	Cukup memuaskan, dinyatakan perlu perbaikan dan belum layak	n.a	≥ 11	3 - 4	0
D.	Tidak memuaskan, dinyatakan sangat perlu perbaikan dan tidak layak	n.a	n.a	≥ 5	≥ 1

Sumber: Direktorat P2HP (2004)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sarana dan Prasarana

Dalam industri *puree* jambu biji merah, yang dimaksud dengan bangunan adalah tempat atau ruangan yang digunakan untuk melakukan aktivitas/kegiatan yang berhubungan dengan proses produksi, mulai dari penerimaan bahan baku, proses pengolahan, sampai dengan penyimpanan produk jadi. Secara teknis, gedung yang digunakan harus luas, cukup kuat, dan nyaman. Disamping itu, kondisi sekeliling bangunan juga harus bersih, tertata rapi, dan tidak berdekatan dengan aktivitas lain yang memungkinkan terjadinya kontaminasi, misalnya: tempat penumpukan barang bekas, daerah pembuangan sampah, ataupun peternakan. Hasil penilaian terhadap fasilitas sarana dan prasana industri *puree* jambu biji merah dapat dilihat pada Tabel 2.

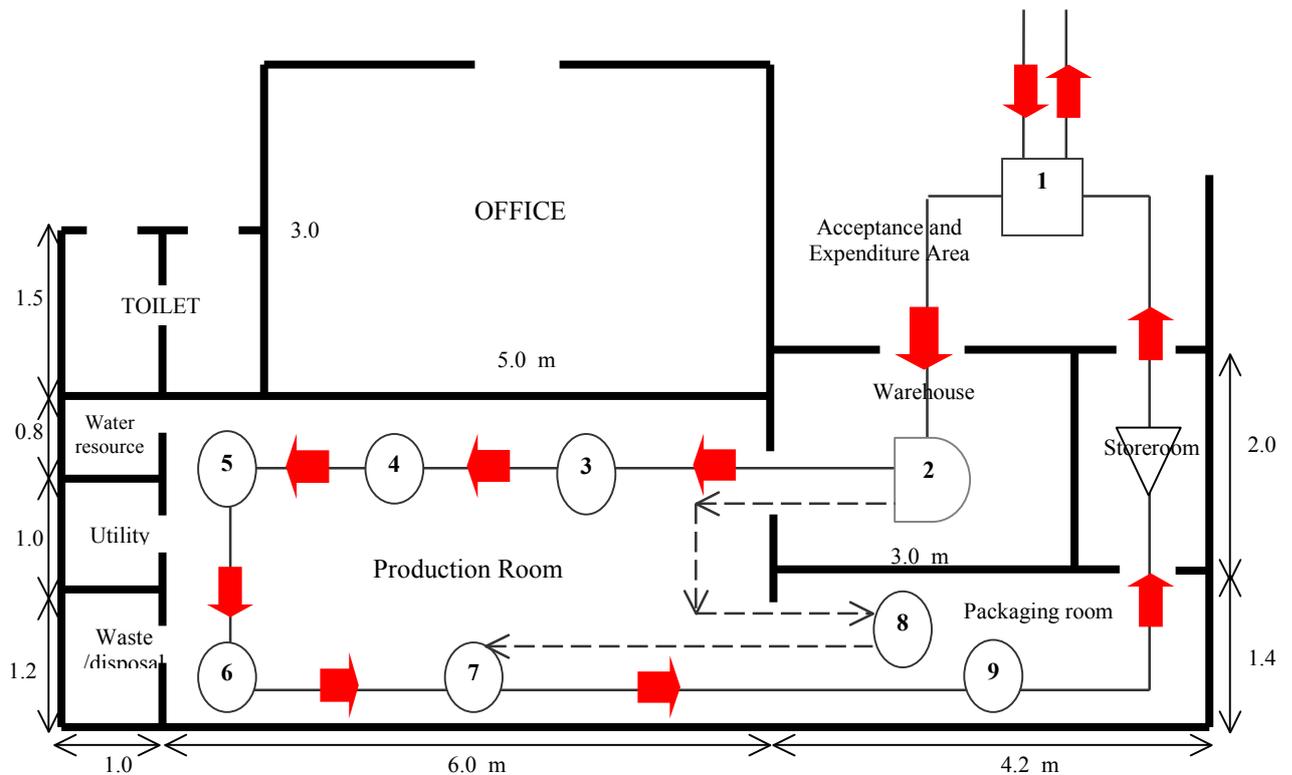
Tabel 2. Kelayakan sarana dan prasarana pada industri *puree* jambu biji merah

Uraian	Skor	Kriteria penyimpangan
Bangunan		
- Gedung	8	-
- Kondisi sekeliling bangunan	8	-
- Drainase / saluran air	8	-
Tata ruang		
- Layout memadai (sesuai kapasitas produksi / skala usaha)	8	-
- Efektif dan efisien dari segi waktu dan biaya	8	-
Lantai		
- rapat / kedap air, rata, halus, mudah dibersihkan	9	-
- Keras, tidak becek	9	-
- tahan air, garam, asam, dan basa	9	-
- Pertemuan lantai dan dinding tidak boleh bersudut mati (harus lengkung dan kedap air)	0	Major

Dinding		
- Tidak mudah terkelupas, mudah dibersihkan	4	Major
- Bagian dalam kedap air (minimal 20 cm dari permukaan lantai)	0	Serius
Atap dan langit-langit		
- Bahan tidak terkelupas	7	-
- Tidak ada lubang/retak	8	-
- Tinggi minimum 3 m dari lantai	9	-
- Permukaan langit-langit rata, terang, kedap air / tidak bocor	8	-
Pintu		
- Bahan halus, licin, warna terang, mudah dibersihkan	8	-
- Luas sesuai besar bangunan	8	-
Jendela		
- Kuat, keras, tahan lama	8	-
- Permukaan halus, rata, mudah dibersihkan	8	-
- Min. 1 m dari permukaan lantai	8	-
- Luasan sesuai besar bangunan	8	-
Penerangan ruang kerja		
- Cukup mendapat cahaya	8	-
- Sesuai persyaratan kesehatan	8	-
Ventilasi dan pengaturan suhu		
- Peredaran udara baik	8	-
- Dapat menghilangkan uap, asap, bau, debu, dan panas	4	Major
- Dapat mengatur suhu yang diperlukan	0	Major
- Udara yang mengalir tidak mencampuri produk	7	Major
- Mencegah masuknya serangga, debu, kotoran, serta mudah dibersihkan	4	Major
Sub Total	190	

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa secara umum sarana dan prasarana yang ada seperti kondisi bangunan, tata ruang, penerangan, maupun kelengkapan bangunan lainnya (pintu, jendela, atap/langit-langit) telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Keseluruhan lantai pada bangunan pabrik berlantai keramik. Kondisi ini telah sesuai dengan persyaratan sanitasi dan higienitas produk. Keseluruhan ruang produksi (baik pada ruang persiapan bahan maupun pengolahan) telah dilengkapi dengan saluran pembuangan air. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah proses sanitasi ruangan maupun pencucian peralatan/mesin, sehingga tidak ada genangan air yang dapat menimbulkan resiko kontaminasi pada produk. Luasan area bangunan total adalah sebesar 60,0 m² terdiri dari 23,7 m² ruang produksi dan 36,3 m² ruang non produksi.

Adapun pengaturan tata letak (*layout*) baik ruang maupun fasilitas mesin dan peralatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Keterangan:

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Penerimaan dan pengeluaran barang | 6. Mixing Tank |
| 2. Gudang (bahan baku, bahan tambahan, kemasan) | 7. Pasteurizer |
| 3. Persiapan bahan (pencucian dan pengupasan) | 8. Sterilisasi kemasan |
| 4. Pulping | 9. Pengemasan |
| 5. Screener | 10. Penyimpanan |

Gambar 1. Alokasi ruang dan aliran bahan pada industri *puree* jambu biji merah

Terlihat pada gambar, penempatan setiap item mesin dan peralatan pada area produksi disusun dalam satu garis berdasarkan urutan aliran proses, dengan pola aliran membentuk huruf U (*U shape*). Pola ini diterapkan dengan pertimbangan yang berkaitan dengan penggunaan fasilitas transportasi eksternal. Fasilitas fisik diatur sedemikian rupa untuk memperoleh aliran bahan yang seefisien mungkin.

Meskipun secara umum sarana dan prasarana yang ada telah mengikuti persyaratan, namun masih ditemukan beberapa kekurangan (ketidaksesuaian) yaitu: sudut lantai pada ruang proses produksi yang seharusnya tidak boleh bersudut mati, dinding

bagian dalam pada ruang produksi yang tidak kedap air, serta belum adanya fasilitas pengaturan suhu. Ketidaksesuaian pada lantai dan dinding ruang produksi harus dibenahi karena berkaitan dengan pencegahan kontaminasi produk. Sisa-sisa produk dan air limbah yang tercecer di lantai atau mengotori dinding merupakan sumber kontaminan yang potensial bagi produk pangan olahan. Oleh karena itu, sebaiknya dinding bagian dalam dilapisi dengan keramik untuk mempermudah proses pembersihan dan sanitasi ruang.

2. Sediaan Air Bersih

Berdasarkan metode GMP, setiap unit usaha pengolahan pangan harus memiliki sarana penyediaan air yang sesuai dengan kebutuhan produksi. Air dalam industri pengolahan buah memegang peranan penting. Air digunakan sebagai bahan pencuci buah, kemasan serta peralatan lainnya. Higienitas dari air sebagai bahan pencuci dapat mempengaruhi jumlah kontaminan pada lingkungan pengolahan, yang pada akhirnya akan mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, air yang dipergunakan harus bersih, aman, dan sesuai dengan standar air bersih (standar kesehatan). Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa, sediaan air pada unit usaha pengolahan *puree* belum sepenuhnya mengikuti persyaratan yang ditetapkan (Tabel 3).

Tabel 3. Penilaian sediaan air pada industri *puree* jambu biji merah

Uraian	Skor	Kriteria penyimpangan
Bebas dari cemaran mikrobiologi dan kimia berbahaya	7	-
Bersih dan jernih	7	-
Tidak berwarna dan tidak berbau	7	-
Tidak mengandung bahan tersuspensi	7	-
Memenuhi syarat kimiawi, fisik, dan biologis	5	Serius
Sub Total	33	

3. Fasilitas Sanitasi

Fasilitas sanitasi pada suatu unit usaha pengolahan pangan harus memiliki fasilitas pencucian, sarana pembuangan, toilet dan wastafel, serta peringatan kebersihan (*saniter*). Pada unit pengolahan *puree* jambu biji merah, ketidaksesuaian pada penyediaan fasilitas sanitasi berkaitan dengan fasilitas pencucian dan sarana cuci tangan (Tabel 4).

Fasilitas pencucian yang terdapat pada unit pengolahan belum sepenuhnya memenuhi persyaratan keamanan. Sarana pencucian (kran/sumber air) belum dilengkapi

dengan fasilitas air panas dengan daya semprot yang memadai. Selama ini, proses pencucian alat dan mesin telah menggunakan air panas, tetapi proses penyediaan air panas dan proses pencucian itu sendiri masih dilakukan secara manual sehingga dinilai kurang efisien. Selain fasilitas pencucian, terdapat penyimpangan serius lainnya yang berkaitan dengan sarana cuci tangan (wastafel). Sarana cuci tangan juga telah disediakan, sayangnya belum memenuhi standar persyaratan higienitas pengolahan. Seharusnya tempat cuci tangan ditempatkan di dekat pintu masuk ke ruang pengolahan, dan dilengkapi dengan sabun, deterjen ($KmnO_4$ 0,02%), serta handuk yang diganti secara reguler.

Tabel 4. Penilaian fasilitas sanitasi dan kebersihan pada industri *puree* jambu biji merah

Uraian	Skor	Kriteria penyimpangan
Toilet tidak terbuka langsung dengan ruang produksi	8	-
Fasilitas pencucian	4	Major
Sarana cuci tangan (wastafel)	5	Major
Peringatan kebersihan (saniter)	7	-
Sub Total	24	

4. Alat dan Mesin Pengolahan

Dari segi peralatan produksi, suatu industri pengolahan harus memiliki peralatan berbahan kuat, tidak berkarat, dan mudah dibersihkan. Pembersihan peralatan mutlak dilakukan sebagai salah satu bentuk perawatan. Kondisi ini berkaitan dengan sisa-sisa bahan hasil produksi sebelumnya yang mengandung mikroba dapat mempersingkat umur simpan produk sehingga menurunkan kualitas produk hasil proses produksi berikutnya. Mesin dan peralatan utama yang diperlukan dalam pembuatan *puree* yaitu: timbangan, *pulper* (penghancur/pembubur buah), *screener* (penyaring), *homogenizer* (pencampur bahan), *pasteurizer*, *bottle sterilizer* (pensteril kemasan botol), dan *freezer* (lemari pendingin). Sedangkan peralatan pendukung yang dibutuhkan yaitu: kontainer plastik (wadah jambu), ember, panci *stainless*, pisau, dan peralatan dapur lainnya yang diperlukan dalam proses persiapan bahan (khususnya pencucian dan pengupasan). Tabel 5 memperlihatkan hasil penilaian terhadap fasilitas alat/mesin yang dimiliki oleh unit pengolahan *puree*.

Tabel 5. Penilaian kesesuaian fasilitas alat dan mesin pada industri *puree* jambu biji merah

Uraian	Skor	Kriteria penyimpangan
Alat / mesin memenuhi syarat teknis, tidak mudah rusak, dan tidak mencemari produk	8	-
Permukaan yang bersentuhan dengan makanan (meja, pisau) harus rata, tidak mengelupas, dan tidak berkarat	8	-
Memperhatikan keselamatan kerja	8	-
Wadah tidak mencemari produk	8	-
Tempat sampah harus dirancang dan ditempatkan terpisah untuk mencegah kontaminasi	7	Major
Sub Total	39	

5. Ruang Penyimpanan (gudang)

Gudang penyimpanan pada industri pengolahan jambu biji merah dibedakan menjadi dua, yaitu: gudang penyimpanan bahan dan gudang penyimpanan produk. Bahan-bahan, baik bahan baku maupun bahan pembantu yang datang atau dikirim oleh pemasok disimpan dalam gudang penyimpanan bahan. Sedangkan produk *puree* yang dihasilkan disimpan dalam ruang penyimpanan barang jadi.

Kondisi penyimpanan akan sangat menentukan kualitas produk yang dihasilkan. Pada bahan, kondisi penyimpanan dengan perubahan suhu yang ekstrim akan menyebabkan kerusakan pada bahan. Kondisi ini akan sangat merugikan bagi pelaku usaha. Menurut Purnomo dan Adiono (1987) dalam Handajani (1996), kondisi suhu penyimpanan berpengaruh terhadap jumlah total mikroba dikarenakan suhu mempengaruhi metabolisme dan pertumbuhan mikroorganisme. Sedangkan kelembaban udara yang rendah dapat mempercepat terjadinya proses transpirasi sehingga dapat menyebabkan susut bobot yang cukup besar selama penyimpanan. Begitu pula halnya dengan ruang penyimpanan produk, suhu dan kelembaban harus dijaga seoptimal mungkin untuk mempertahankan umur simpan produk. Hasil pengamatan terhadap ruang penyimpanan pada industri *puree* jambu biji merah dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Ruang penyimpanan pada industri *puree* jambu biji merah

Uraian	Skor	Kriteria penyimpangan
Tempat/ruang penyimpanan harus bebas dari kotoran	8	-
Sirkulasi udara harus baik	8	-
Suhu dan kelembaban harus terjaga	3	Serius
Dibersihkan secara periodik	7	-

Sub Total	26	
-----------	----	--

Pada industri *puree* jambu biji merah di Kabupaten Banjarnegara, kondisi ruang penyimpanan masih kurang optimal. Belum ada fasilitas pengaturan suhu dan kelembaban terutama pada ruang penyimpanan bahan. Pada ruang penyimpanan barang jadi, kondisi ini telah diantisipasi dengan menyimpan produk pada lemari pendingin (*freezer*).

6. Persiapan Bahan (proses pra produksi)

Dalam rangka menghasilkan produk yang aman dan berkualitas, proses persiapan bahan baik bahan baku maupun bahan pembantu merupakan prosedur pengawasan mutu (*quality control*) yang mutlak harus dilakukan. Bahan baku jambu biji merah yang diterima harus bebas dari cemaran, baik fisik, kimia, maupun mikrobiologi. Bahan baku dapat menjadi sumber bahaya utama bagi keamanan produk yang dihasilkan. Kondisi bahan baku yang sudah tidak layak untuk dikonsumsi, secara otomatis akan menghasilkan produk yang tidak layak meskipun telah melalui proses pengolahan.

Selain pengawasan terhadap bahan baku, pengawasan terhadap bahan pembantu khususnya bahan tambahan pangan juga wajib untuk diperhatikan. Bahan tambahan pangan yang digunakan harus dipilih dari jenis yang aman untuk dikonsumsi. Selain itu, sebaiknya dalam proses penyimpanannya masing-masing jenis bahan diberi label/kode untuk menghindari terjadinya kekeliruan dalam penggunaannya. Bahan-bahan aditif kimia ditempatkan pada lemari penyimpanan khusus agar lebih aman. Hasil penilaian terhadap prosedur persiapan bahan di industri *puree* jambu biji merah disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Persiapan bahan pra produksi *puree* jambu biji merah

Uraian	Skor	Kriteria penyimpangan
Bahan baku (jambu biji merah)		
- Bebas dari cemaran	6	major
- Berasal dari produk pertanian yang sehat	6	major
- Memenuhi persyaratan mutu yang ditetapkan	7	-
- Penanganan pencucian, pembersihan harus efektif	8	-
Penempatan bahan		
- Pemisahan bahan baku dari bahan lain yang berbahaya	8	-
- Penggunaan kode / pelabelan (khususnya untuk bahan tambahan/kimia) untuk menghindari kekeliruan	7	-
- Penyimpanan bahan sesuai kriteria	7	-

Sub Total	49	
-----------	----	--

Secara umum, dapat dikatakan bahwa tahapan persiapan bahan yang dilakukan telah memenuhi sebagian besar persyaratan yang ditetapkan meskipun masih banyak terdapat kekurangan. Bahan baku jambu biji merah yang diterima oleh unit pengolahan tidak sepenuhnya memenuhi standar mutu yang ditetapkan. Masih ditemukan adanya buah jambu biji yang terserang hama/penyakit yang luput dari proses inspeksi (pemeriksaan) di tahap awal penerimaan barang. Jenis serangan hama yang sering ditemukan adalah lalat buah. Seringkali buah yang terserang hama lalat buah lolos dari pengamatan, karena buah tampak halus di permukaan luar, akan tetapi sudah membusuk didalam (penuh dengan larva dari lalat buah). Serangan lalat buah umumnya disebabkan oleh kondisi sanitasi di lahan yang kurang. Oleh karena itu, sangatlah penting untuk menerima buah yang berasal dari pertanian yang sehat (dalam hal ini diutamakan yang telah menerapkan prinsip *Good Agricultural Practices/GAP*).

7. Proses produksi *puree* jambu biji merah

Hasil evaluasi penerapan GMP pada proses produksi *puree* jambu biji merah di Kabupaten Banjarnegara disajikan pada Tabel 8. Proses produksi *puree* jambu biji merah secara umum mencakup 3 kelompok komponen kegiatan, yaitu persiapan dan penanganan bahan (baik bahan baku maupun bahan pembantu), proses pengolahan, dan pengemasan sampai dengan penyimpanan. Proses penyortiran (sortasi buah) telah dilakukan dengan tujuan untuk memisahkan buah yang busuk/rusak agar tidak menimbulkan kontaminasi pada buah lainnya yang berkualitas prima. Selain pemisahan buah yang busuk, proses sortasi juga harus memperhatikan tingkat kematangan buah. Hal ini berkaitan dengan kualitas dan rendemen yang dihasilkan. Pengamatan di lapangan memperlihatkan bahwa dari sejumlah buah jambu biji yang diterima, rata-rata lima persen merupakan buah afkir. Sebagian besar buah busuk karena kerusakan mekanis.

Di dalam proses produksi *puree* jambu biji merah, bahan tambahan pangan yang digunakan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu GRAS (*Generally Recognized as Safe*) dan ADI (*Acceptable Daily Intake*). GRAS adalah bahan tambahan yang sifatnya aman dan tidak berefek toksik, dalam hal ini adalah gula. Sedangkan asam sitrat dan Nabenzoat digolongkan sebagai ADI yaitu jenis bahan tambahan makanan yang selalu ditetapkan batas penggunaan hariannya (*daily intake*) demi menjaga dan melindungi kesehatan konsumen. Penambahan asam sitrat dilakukan dalam rangka menurunkan pH

produk sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk dan memperpanjang umur simpan produk (Winarno *et al.*, 1980). Penambahan Na-benzoat bertujuan untuk mencegah pertumbuhan khamir dan bakteri, sehingga produk lebih tahan lama. Dosis penggunaan asam sitrat dan Na-benzoat pada industri *puree* jambu biji merah, masing-masing sebanyak 0,5 gram dan 1,0 gram per liter bahan, masih dibawah ambang batas yang dipersyaratkan.

Tabel 8. Penilaian penerapan GMP pada proses produksi *puree* jambu biji merah

Uraian	Skor	Kriteria penyimpangan
Persiapan bahan baku		
- Sortasi (pemisahan bahan yang rusak/tidak layak)	8	-
- Pencucian dan pengupasan	8	-
- <i>Blansir</i>	8	-
Pengolahan		
- Sanitasi alat/mesin dan ruang	7	Major
- Higiene produk	7	Major
- Kebersihan dan kesehatan pekerja	6	Serius
Penggunaan bahan kimia / bahan tambahan pangan		
- Penggunaan dosis dibawah ambang batas (baik untuk jenis GRAS maupun ADI)	8	-
Pasteurisasi		
- Kontrol suhu dan waktu pasteurisasi	8	-
Pengemasan		
- Jenis bahan kemasan telah sesuai anjuran	9	-
- Memenuhi syarat-syarat pengemasan	9	-
- Sterilisasi bahan kemasan	8	-
- Pelabelan	9	-
Sub Total	96	

Disamping proses pengolahan itu sendiri, kesehatan dan kebersihan pekerja yang terlibat dalam proses pengolahan juga harus diperhatikan. Hal ini menjadi sangat penting untuk menjamin keamanan produk yang dihasilkan, disamping untuk mencegah terjadinya penyebaran penyakit melalui makanan. Menurut Direktorat P2HP (2004), terdapat tiga kelompok penderita penyakit yang tidak boleh dilibatkan dalam proses pengolahan pangan, yaitu: penderita penyakit infeksi saluran pernapasan, penderita penyakit infeksi pencernaan, dan penderita infeksi penyakit kulit. Ketiga jenis penyakit tersebut dapat dipindahkan kepada orang lain melalui makanan yang diolah atau disajikan oleh penderita.

Selain kesehatan, kebersihan pekerja juga harus diperhatikan untuk mencegah kontaminasi pada produk pangan yang ditangani. Oleh karenanya, pekerja harus mengikuti prosedur sanitasi yang memadai, yaitu: melakukan pencucian tangan sebelum bekerja, memakai penutup rambut yang efektif, memakai masker penutup mulut dan hidung, serta tidak merokok, makan dan minum disekitar area pengolahan. Peraturan-peraturan tersebut telah ditetapkan pada industri *puree* jambu biji merah, meskipun masih terdapat pekerja yang kurang disiplin dalam penerapannya.

8. Pelestarian Lingkungan

Upaya penerapan usaha ramah lingkungan juga telah dilakukan di lingkungan sekitar unit pengolahan *puree* jambu biji merah (Tabel 9). Hasil samping pengolahan dalam bentuk biji buah telah dimanfaatkan oleh beberapa orang petani untuk mengembangkan usaha perbenihan, yaitu sebagai penyedia benih batang bawah. Sedangkan untuk kulit dan ampas buah telah dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Selain itu, pengembangan usaha budidaya jambu biji merah juga dilakukan di lahan sekitar unit pengolahan untuk mempertahankan kelestarian lingkungan.

Tabel 9. Penerapan usaha ramah lingkungan

Uraian	Skor	Kriteria penyimpangan
Melakukan pencegahan kerusakan sumberdaya lahan	8	-
Mempertahankan kelestarian lingkungan di sekitar unit usaha pengolahan	8	-
Tidak menyebabkan pencemaran lingkungan	7	-
Sub Total	21	

9. Evaluasi Kelayakan Unit Pengolahan

Dari hasil penilaian pada masing-masing parameter yang diamati, dapat dilakukan evaluasi sejauh mana industri yang bersangkutan telah menerapkan kaidah GMP pada unit usahanya. Total hasil penilaian mencapai angka 479, artinya industri *puree* jambu biji merah di Kabupaten Banjarnegara telah menerapkan sebagian besar kaidah/cara pengolahan yang baik dan benar (Tabel 10).

Tabel 10. Evaluasi penerapan GMP unit pengolahan *puree* jambu biji merah

Uraian	Nilai
Lokasi dan sarana bangunan	190
Fasilitas penyediaan air	33
Fasilitas sanitasi dan kebersihan	24
Peralatan dan Mesin	39
Ruang Penyimpanan	26
Proses Produksi (persiapan bahan sampai dengan pengemasan)	145
Aspek pemeliharaan lingkungan	23
Sub Total	480

Beberapa penyimpangan (ketidaksesuaian) yang terjadi dalam industri *puree* jambu biji merah diringkas pada Tabel 11. Dari tingkat penyimpangan yang ditemukan dapat disimpulkan bahwa unit pengolahan *puree* berada pada level III yaitu cukup memuaskan. Meskipun demikian unit pengolahan ini belum layak untuk mendapatkan sertifikasi sebelum dilakukan koreksi atau tindakan perbaikan pada penyimpangan-penyimpangan yang termasuk dalam kategori serius. Pada level ini, pendampingan dan pembinaan dari lembaga sertifikasi harus dilakukan minimal sebanyak dua kali dalam sebulan, sampai unit pengolahan memenuhi persyaratan wajib dan layak mendapatkan sertifikasi (Direktorat P2HP, 2004).

Tabel 11. Tingkat penyimpangan pada industri *puree* jambu biji merah

Parameter pengamatan	Jumlah penyimpangan			
	Minor	Major	Serius	Kritis
Lokasi dan sarana bangunan	-	6	1	-
Fasilitas penyediaan air	-	-	1	-
Fasilitas sanitasi dan kebersihan	-	2	-	-
Peralatan dan Mesin	-	1	-	-
Ruang Penyimpanan	-	-	1	-
Proses Produksi	-	4	1	-
Aspek pemeliharaan lingkungan	-	-	-	-
Total	-	13	4	-

D. KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa industri *puree* jambu biji merah di Kabupaten Banjarnegara telah menerapkan prinsip pengolahan yang baik. Meskipun demikian, terdapat beberapa faktor penting seperti: ruang produksi, metode penanganan bahan, proses

pengolahan, dan kebersihan pekerja yang masih memberikan peluang terjadinya kontaminasi pada produk akhir yang dihasilkan. Untuk mendapatkan sertifikasi perlu dilakukan beberapa tindakan perbaikan (koreksi). Tindakan koreksi yang utama berkaitan dengan perbaikan dinding dalam ruang produksi, fasilitas penyediaan air, pengatur suhu pada gudang penyimpanan, serta peningkatan disiplin pekerja berkaitan dengan kebersihan dan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan POM. 2008. Peraturan Kosmetik di Indonesia. Media Indonesia, Rabu 4 Juni 2008.
- Direktorat P2HP. 2004. Cara Pengolahan yang Baik (*Good Manufacturing Practices*) Komoditas Hortikultura. Direktorat Jenderal Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian, Jakarta.
- Fardiaz, S. 1987. Penuntun Praktikum Mikrobiologi Pangan. Lembaga Swadaya Informasi. IPB, Bogor.
- Handajani, E. 1996. Kajian Proses Produksi Minuman Teh Jahe dalam Kemasan *Plastic Cup*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian – IPB, Bogor.
- Hartinah, S., Mahmudi, A. Yoganingrum, B. Nugroho, I. Maryati. 2006. Khasiat dan Produk Olahan Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). Info Ristek Vol.4 No.3. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Sarjana, Agus Hermawan, Soselisa Yunus, Moch Asro dan Zamawi, 2005. Laporan Kegiatan Kajian Pengembangan Agroindustri Berbasis Jambu Mente dan Empon-empon di Wilayah Desa Miskin Kabupaten Blora. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- Winarno, F.G., S. Fardiaz, dan D. Fardiaz. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. Gramedia, Jakarta.