

Efektivitas Program Pembinaan Industri Rumah Tangga Sari Buah di Kota Depok

Evaluating The Effectiveness of Fostering Assisted Program for Fruit Juice Home Industries in Depok

Puspa Mega Hayati¹, Winiati P. Rahayu^{2,3}, Siti Nurjanah^{2,3}

¹Program Studi Magister Profesional Teknologi Pangan, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor

²Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

³South East Asian Food and Agricultural Sciences and technology (SEAFST) Center, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Institut Pertanian Bogor

Abstract. *The main factor that causes food safety problem in home industries is lack of good manufacturing practices (GMP) implementation. The objective of this research were to evaluate the implementation of GMP, identify coliform and Escherichia coli contamination in fruit juices, evaluate effectiveness of fostering assisted program based on implementation of GMP criteria, and compose the recommendation of fostering assisted program for fruit juice home industries in Depok. The fostering assisted program have been given for certain periode to lower level home industries showed the decrease of unconfornities factors for industries D, E, F and increase of industries level. The effectiveness scores of fostering assisted program provided for industry D and E were 1, and F was 0.83; indicated the good achievement. There were not found coliform and Escherichia coli in juice samples from industries D, E, and F (starfruit juice samples), whereas there found coliform in guava juice samples from industry F (5.2×10^2 APM/mL) and the result of Escherichia coli test was negative before fostering assisted program. After fostering assisted program, the result of coliform test to guava juice samples of F was negative.*

Keywords: *coliform, effectiveness, Escherichia coli, fruit juice, GMP, home industry*

Abstrak. Faktor utama penyebab rendahnya keamanan pangan dalam industri rumah tangga (IRT) adalah kurangnya penerapan cara produksi pangan yang baik untuk industri rumah tangga (CPPB IRT). Penelitian ini bertujuan melakukan evaluasi implementasi CPPB IRT pada IRT sari buah, identifikasi cemaran coliform dan Escherichia coli pada sari buah, menilai efektivitas pembinaan IRT sari buah berdasarkan pemenuhan kriteria CPPB IRT, dan memberikan rekomendasi pembinaan IRT sari buah. Pembinaan terhadap IRT D, E, dan F memperlihatkan penurunan jumlah penyimpangan dan peningkatan level IRT. Nilai efektivitas pada IRT D dan E adalah satu (1) yang menandakan efektivitas pembinaan telah tercapai, sedangkan efektivitas pembinaan pada IRT F adalah 0.83, bernilai baik. Coliform dan Escherichia coli tidak ditemukan pada sampel sari buah IRT D, E, dan F (sari buah belimbing), sedangkan coliform ditemukan pada sampel sari buah jambu biji merah dari IRT F (5.2×10^2 APM/mL) sebelum dilakukan pembinaan. Setelah dilakukan pembinaan, hasil uji coliform pada sampel sari buah jambu biji merah dari IRT F adalah negatif.

Kata kunci: coliform, CPPB IRT, efektivitas, Escherichia coli, IRT, sari buah

Aplikasi Praktis: Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan bagi IRT sari buah untuk mendapatkan izin edar atau SPP-IRT berupa nomor P-IRT. Selain itu dapat digunakan sebagai masukan bagi pengembangan IRT sari buah, prasarana pembinaan dan pendampingan bagi Penyuluh Lapang, dan penyediaan data implementasi CPPB IRT oleh IRT sari buah bagi Instansi terkait di Kota Depok untuk membantu penyusunan rencana strategis, fokus pembinaan, arahan bagi pengembangan IRT sari buah, dan fasilitasi kemitraan untuk memperluas pemasaran.

PENDAHULUAN

Higiene dan sanitasi masih menjadi masalah yang serius dalam produksi pangan. Rendahnya cakupan higiene sanitasi dan perilaku menjadi faktor risiko terjadinya kejadian luar biasa (KLB). Jenis pangan penyebab KLB keracunan pangan adalah pangan olahan sebanyak 7

kejadian (14.58%), pangan jasa boga 8 kejadian (16.67%), masakan rumah tangga 23 kejadian (47.92%), pangan jajanan 8 kejadian (16.67%) dan tidak diketahui 2 kejadian (4.17%). Temuan kandungan mikroba, yaitu sebanyak 1.22% sampel mengandung kapang khamir melebihi batas yang diizinkan, 2.06% sampel mengandung ALT melebihi batas yang diizinkan, 1.12% sampel mengandung APM *coliform* melebihi batas yang diizinkan, 0.70% sampel mengandung APM *Escherichia coli*

melebihi batas yang diizinkan, 0.16% sampel mengandung *Staphylococcus aureus* melebihi batas yang diizinkan, 0.02% sampel mengandung *Vibrio cholerae* melebihi batas yang diizinkan, 0.02% sampel mengandung *Pseudomonas aeruginosa* melebihi batas yang diizinkan dan 0.02% sampel mengandung *Bacillus cereus* melebihi batas yang diizinkan. Lebih lanjut, sebanyak 3.442 (13.82%) dari 24906 sampel pangan tidak memenuhi persyaratan keamanan dan mutu pangan (BPOM 2013).

Sebanyak 235 industri rumah tangga pangan di Depok belum memiliki izin pangan industri rumah tangga (P-IRT) sebagai syarat pangan layak edar (Khoer 2015). Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa masih ada IRT pangan yang belum menerapkan CPPB IRT, hal ini mendasari penelitian terhadap efektivitas program pembinaan IRT sari buah di Kota Depok dengan menggunakan metode observasi CPPB IRT dan pembinaan terhadap IRT hasil observasi yang berada pada level III-IV untuk mengetahui efektivitas pembinaan IRT.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi implementasi CPPB IRT pada IRT sari buah, identifikasi cemaran *coliform* dan *Escherichia coli* pada sari buah, menilai efektivitas pembinaan IRT sari buah berdasarkan pemenuhan kriteria CPPB IRT, dan memberikan rekomendasi pembinaan IRT sari buah.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di Kota Depok untuk observasi CPPB IRT enam IRT sari buah (disebut A, B, C, D, E, F) dan Laboratorium Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB untuk menguji cemaran *coliform* dan *Escherichia coli*. Penelitian dilaksanakan dari bulan April sampai Desember 2016.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk observasi adalah formulir pemeriksaan sarana produksi pangan industri rumah tangga. Alat yang digunakan untuk uji *coliform* dan *E. coli* adalah *waterbath*, inkubator, pipet, botol pengencer, tabung durham, labu erlenmeyer, otoklaf, lemari steril, timbangan, pembakar bunsen, vortex, dan jarum ose. Bahan yang digunakan adalah sampel sari buah dan materi pembinaan yang bersumber dari materi penyuluhan keamanan pangan (PKP) BPOM.

Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan dalam empat tahap, yaitu (1) observasi CPPB IRT berdasarkan *purposive sampling* dan penentuan level IRT, (2) pembinaan terhadap IRT level III-IV dan evaluasi hasil pembinaan, (3) pengujian cemaran *coliform* dan *Escherichia coli* pada produk IRT level III-IV, dan (4) penentuan efektivitas pembinaan menggunakan rasio *output* dengan standar.

Observasi dan Penentuan Level IRT

Observasi CPPB IRT dan penentuan level IRT dilakukan dengan menggunakan formulir pemeriksaan sarana produksi pangan industri rumah tangga sesuai dengan sub Lampiran 1 dalam Peraturan Kepala BPOM

RI Nomor HK.03.1.23.04.12.2007 Tahun 2012 tentang tata cara pemeriksaan sarana produksi pangan industri rumah tangga. Observasi dilakukan terhadap enam IRT sari buah yang telah dan belum mendapatkan Nomor P-IRT, dari bulan April sampai Juni 2016. Penentuan level IRT selanjutnya ditentukan dengan menghitung jumlah ketidaksesuaian minor, mayor, serius, dan kritis. Level I dengan jumlah minor 1 dan mayor 1, level II dengan jumlah minor 1 dan mayor 2-3, level III dengan jumlah minor tidak relevan, mayor ≥ 4 , serius 1-4, kritis 0, dan level IV dengan jumlah minor dan mayor tidak relevan, serius ≥ 5 , kritis ≥ 1 .

Pembinaan IRT dan Evaluasi Hasil Pembinaan

Pembinaan bertujuan agar terjadi peningkatan level IRT dari level III dan IV menjadi level I atau level II dengan cara penjelasan dan praktik langsung, sesuai dengan temuan penyimpangan atau ketidaksesuaian CPPB IRT, serta mengacu pada materi penyuluhan keamanan pangan (PKP) BPOM, yaitu peraturan perundang-undangan di bidang pangan, teknologi proses pengolahan pangan, prosedur operasi sanitasi yang standar (SSOP), CPPB IRT, serta persyaratan label dan iklan pangan. Evaluasi hasil pembinaan dilakukan terhadap perubahan jumlah penyimpangan CPPB IRT dan perubahan level IRT.

Pengujian cemaran *coliform* dan *Escherichia coli*

Pengujian cemaran *coliform* dan *E. coli* dilakukan pada produk akhir IRT level III-IV dengan metode *bacteriological analytical manual* (BAM) (Feng *et al.* 2013). Pengujian dilakukan terhadap produk akhir IRT level III-IV pada 3 *batch* produksi.

Penentuan Efektivitas Pembinaan

Analisis efektivitas berdasarkan nilai rasio *output* atau keluaran (O) dengan standar (S) menggunakan perhitungan sebagai berikut menurut Kasim (1993):

$$\text{Efektivitas} = \frac{O}{S}$$

maka, hasil perhitungan diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu (1) skor > 0.8 bernilai baik, (2) skor 0.6-0.8 bernilai sedang, dan (3) skor < 0.6 bernilai kurang (Khomsan 2000). Efektivitas pembinaan tercapai bila skor adalah 1, yang berarti ke-37 elemen dalam formulir pemeriksaan sarana produksi pangan industri rumah tangga telah dipenuhi dan CPPB IRT telah diimplementasikan oleh IRT sari buah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Level CPPB IRT Sari Buah di Kota Depok

Berdasarkan hasil observasi didapat data bahwa IRT sari buah yang berada pada level I berjumlah tiga buah (A, B, dan C), yaitu sebesar 50% dari enam IRT sari buah (A, B, C, D, E, dan F). Level I menandakan IRT telah menerapkan CPPB IRT, sedangkan IRT sari buah yang berada pada level III berjumlah dua buah (33%), yaitu D dan E serta terdapat satu IRT sari buah (F) yang berada pada level IV (17%), menandakan IRT belum menerapkan CPPB IRT secara menyeluruh. Hasil observasi terhadap keenam IRT sari buah pada Tabel 1 dan

penyimpangan yang ditemukan pada ketiga IRT sari buah dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil observasi CPPB IRT

Nama IRT	Sertifikat P-IRT	Penyimpangan				Level IRT
		MI	MA	SE	KR	
A	√*)	0*	0	0	0	I
B	√	0	0	0	0	I
C	√	0	0	0	0	I
D	-*)	0	1	2	0	III
E	-	0	0	1	0	III
F	-	1	0	3	2	IV

Keterangan:

*) MI adalah minor, MA adalah mayor, SE adalah serius, KR adalah kritis, √ adalah ada sertifikat P-IRT, - adalah tidak ada sertifikat P-IRT, 0 adalah tidak ditemui penyimpangan

Temuan pada IRT D adalah satu ketidaksesuaian mayor dan dua serius. Ketidaksesuaian mayor terjadi karena kurangnya kesadaran karyawan akan praktik higiene, sedangkan ketidaksesuaian serius terjadi karena sanitasi peralatan yang kurang baik sehingga masih ada sisa produksi yang menempel pada alat dan kurangnya kesadaran karyawan akan higiene. Lebih lanjut, sanitasi peralatan tidak dilakukan saat akan memulai produksi, walaupun peralatan sudah dibersihkan dan dikeringkan sehabis produksi terakhir. Hal ini berisiko terhadap adanya cemaran mikrobiologi seperti *Salmonella*, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus*. Menurut Hailleselassie *et al.* (2012) penyebab ditemukannya *Salmonella sp.*, *Shigella sp.*, dan *Escherichia coli* pada peralatan di restoran, kafetaria, produsen jus, supermarket dan penjamah pangan adalah buruknya sanitasi peralatan, fasilitas sanitasi, kurangnya kesehatan dan higiene penjamah pangan, kesehatan lingkungan, pembuangan limbah, dan bangunan tempat produksi.

Temuan pada IRT E adalah satu ketidaksesuaian serius yaitu IRT tidak mempunyai alir produksi pangan yang sistematis. Hal ini disebabkan kurangnya kesadaran IRT bahwa diperlukan tahapan proses produksi dan ukuran komposisi sari buah yang tetap untuk mempertahankan mutu produk, terutama perbandingan antara volume sari buah dan air yang ditambahkan serta jumlah BTP yang digunakan tidak melebihi dengan batas maksimum sesuai peraturan yang berlaku dan jumlahnya konsisten pada setiap produksi. Penggunaan natrium benzoat sebagai pengawet jus tomat lebih stabil dibandingkan kalium metabisulfat dan asam sorbat, juga menjadikan jus tomat memiliki masa simpan paling lama yaitu 60 hari dalam suhu ruang (Hossain *et al.* 2011). Penggunaan 100% asam sitrat pada jus jeruk nipis adalah yang paling stabil selama penyimpanan (Humayun *et al.* 2013).

Temuan pada IRT F adalah satu ketidaksesuaian minor, tiga serius, dan dua kritis yaitu kurangnya pencatatan dan dokumentasi, pengawasan oleh penanggung jawab, pengendalian proses, dan pelabelan pangan. Pengawasan dilakukan oleh penanggungjawab yang telah memiliki sertifikat penyuluhan keamanan pangan. Lebih lanjut, audit internal IRT dilakukan dengan memonitor penerapan dari sistem CPPB IRT yang telah dibuat untuk mengetahui standar CPPB IRT telah diterapkan

secara konsisten di semua aspek prosedur pengolahan pangan dan semua tindakan perbaikan yang relevan telah dilakukan serta didokumentasikan. Dokumentasi membantu memberikan gambaran apa fungsi industri yang telah dilakukan dan yang sekarang dilakukan, serta menjadi dasar perencanaan apa yang akan dilakukan di masa yang akan datang. Dokumentasi yang baik dapat memperlihatkan kualitas sistem GMP (Patel dan Chotai 2011).

Tabel 2. Ketidakesuaian CPPB IRT pada IRT sari buah

Nama IRT	Elemen yang diperiksa	Temuan	Ketidakesuaian
D	1 Karyawan bekerja dengan perilaku yang tidak baik (seperti makan dan minum) yang dapat mengakibatkan pencemaran produk pangan	Karyawan sesekali menggendong anak dekat tempat produksi	Mayor
	2 Peralatan tidak dipelihara, dalam keadaan kotor, dan tidak menjamin efektifnya sanitasi	Peralatan tidak dibersihkan lagi saat produksi akan dilakukan	Serius
	3 Karyawan di bagian produksi pangan tidak mengenakan pakaian kerja dan/ atau mengenakan perhiasan	Karyawan menggunakan perhiasan (anting)	Serius
E	1 IRT tidak mempunyai atau tidak mengikuti bagan alir produksi pangan	IRT tidak mempunyai alir produksi pangan yang sistematis	Serius
F	1 Dokumen produksi tidak mutakhir, tidak akurat, tidak tertelusur dan tidak disimpan selama 2 (dua) kali umur simpan produk pangan yang diproduksi	Dokumen produksi tidak mutakhir dan tidak disimpan 2 (dua) kali umur simpan produk pangan yang diproduksi	Minor
	2 IRT tidak mempunyai atau tidak mengikuti bagan alir produksi pangan	IRT tidak mempunyai alir produksi pangan yang sistematis	Serius
	3 IRT tidak melakukan pengawasan internal secara rutin, termasuk monitoring dan tindakan koreksi	IRT tidak melakukan pengawasan internal secara rutin	Serius
	4 IRT tidak memiliki dokumen produksi	IRT tidak memiliki dokumen produksi	Serius
	5 IRT tidak memiliki catatan; menggunakan bahan baku yang sudah rusak, bahan berbahaya, dan bahan tambahan pangan (BTP) yang tidak sesuai dengan persyaratan penggunaannya	IRT tidak memiliki catatan BTP yang diizinkan/dilarang dan batas maksimum penggunaan BTP yang diizinkan	Kritis
	6 Label pangan tidak mencantumkan nama produk, daftar bahan yang digunakan, berat bersih/isi bersih, nama dan alamat IRT, masa kedaluwarsa, kode produksi dan nomor P-IRT	Label tidak mencantumkan komposisi secara lengkap dan kode produksi	Kritis

Pembinaan IRT Sari Buah

Pembinaan terhadap IRT level III dan IV dilakukan dengan penjelasan dan praktik langsung. Frekuensi dan materi pembinaan terhadap IRT D, E, dan F masing-masing pada Tabel 3, 4, dan 5. Pembinaan dilakukan sesuai penyimpangan IRT D, E, dan F dengan menggunakan materi PKP BPOM sesuai Peraturan Kepala BPOM Nomor HK.03.1.23.04.12.2205 Tahun 2012 tentang pedoman pemberian sertifikasi produksi pangan industri rumah tangga. Selain memberikan penjelasan, pembinaan dilakukan dengan cara praktik langsung atau demonstrasi. Penggunaan materi PKP BPOM sewaktu pembinaan pada Gambar 1.

Tabel 3. Pembinaan IRT D

Pembinaan IRT	Frekuensi dan durasi	Materi PKP yang digunakan
Penjelasan kepada karyawan (satu orang) tentang pentingnya hygiene dan perilaku yang baik agar tidak mencemari produk, yaitu melepas perhiasan (anting) dan tidak menggondong anak saat proses produksi berlangsung	1 kali (240 menit)	Prosedur operasi sanitasi yang standar SSOP (4.54%)
Penjelasan dan demonstrasi mengenai cara dan pentingnya sanitasi peralatan sebelum proses produksi dilaksanakan	2 kali (180 menit)	SSOP (9.09%)
Penjelasan dan perbaikan alir proses pembuatan sari buah yang sudah dimiliki oleh IRT	1 kali (60 menit)	Teknologi proses pengolahan pangan (10.53%)
Penjelasan mengenai peraturan BTP, label, dan iklan pangan	1 kali (60 menit)	Peraturan perundang-undangan di bidang pangan (43.47%)
Penjelasan dan dorongan untuk mendapatkan SPP-IRT (Nomor P-IRT)	2 kali (120 menit)	Peraturan perundang-undangan bidang pangan (9.09%)

Tabel 4. Pembinaan IRT E

Pembinaan IRT	Frekuensi dan durasi	Materi PKP yang digunakan
Penjelasan dan pembuatan alir proses pembuatan sari buah	1 kali (60 menit)	Teknologi proses pengolahan pangan (8.77%)
Penjelasan mengenai peraturan BTP, label dan iklan pangan	1 kali (60 menit)	Peraturan perundang-undangan di bidang pangan (43.47%)
Penjelasan dan dorongan untuk mendapatkan SPP-IRT (Nomor P-IRT)	2 kali (120 menit)	Peraturan perundang-undangan di bidang pangan (9.09%)

Materi pembinaan yang diberikan sesuai temuan ketidaksesuaian sehingga penggunaan materi dipilih. Materi yang disampaikan pada waktu pembinaan berlangsung dinyatakan dalam persentase terhadap bahan secara keseluruhan.

Penurunan jumlah penyimpangan dan peningkatan level IRT terjadi setelah pembinaan pada Tabel 6 dan penerapan CPPB IRT D, E, dan F pada Gambar 2. Pemuahan penerapan CPPB IRT D, E, dan F, pada Gambar 2, pada kriteria minor, mayor, serius, dan kritis lebih besar dari 90% setelah pembinaan dan ditemukan satu ketidaksesuaian serius pada IRT F. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman IRT terhadap CPPB IRT dan kurangnya motivasi untuk meningkatkan mutu produk. Lebih lanjut, pembinaan terhadap IRT telah menurunkan jumlah penyimpangan dan meningkatkan level IRT. Frekuensi audit internal bagi IRT level III (F) adalah setiap dua minggu sekali dan hasil audit direkam sebagai dokumentasi IRT.

Kualitas Mikrobiologi Sari Buah

Hasil pengujian coliform dan *E. coli* sebelum pembinaan terhadap produk akhir dari IRT sari buah D, E, dan sampel sari buah belimbing IRT F tidak mengandung coliform dan tidak terdeteksi *E. coli*. sampel sari buah jambu biji merah IRT F sebelum pembinaan mengan-

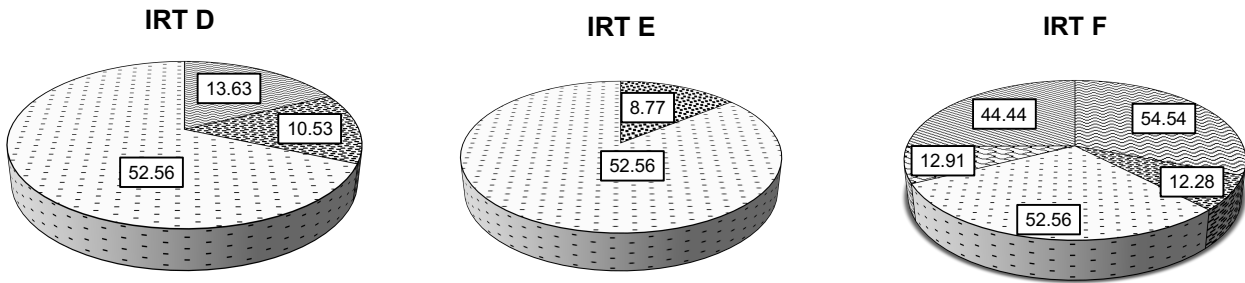
gung coliform sebesar 5.2×10^2 APM/mL, dan uji *E. coli* menunjukkan hasil negatif. Hal ini disebabkan kurangnya pengawasan internal secara rutin sehingga praktik sanitasi peralatan, hygiene penjamah pangan, kebersihan kemasan, dan kondisi bahan baku yang digunakan tidak selalu terkontrol. Hal ini sejalan dengan Reddi *et al.* (2015) kontaminasi faecal coliform, *Staphylococcus aureus*, *Shigella sp.*, dan *Escherichia coli* dalam jus buah disebabkan karena kurangnya praktik hygiene oleh pedagang saat mencuci tangan, mencuci peralatan, dan alat untuk memotong buah-buahan.

Tabel 5. Pembinaan IRT F

Pembinaan IRT	Frekuensi dan durasi	Materi PKP yang digunakan
Penjelasan dan pembuatan alir proses pembuatan sari buah	1 kali (60 menit)	Teknologi proses pengolahan pangan (12.28%)
Penjelasan dan pembuatan dokumen produksi dan disimpan selama 2 (dua) kali umur simpan produk pangan yang diproduksi	1 kali (60 menit)	SSOP (9.09%) dan CPPB IRT (3.23%)
Penjelasan mengenai perlunya dilakukan pengawasan internal secara rutin, termasuk monitoring dan tindakan koreksi	4 kali (240 menit)	CPPB IRT (6.45%), SSOP (36.36%)
Penjelasan mengenai perlunya memiliki catatan; penggunaan bahan baku yang sudah rusak, bahan berbahaya, BTP yang tidak sesuai dengan persyaratan penggunaannya, BTP yang dilarang penggunaannya, dan batas maksimum penggunaannya	1 kali (60 menit)	CPPB IRT (3.23%) dan SSOP (9.09%)
Penjelasan mengenai peraturan BTP, label dan iklan pangan	1 kali (60 menit)	Peraturan perundang-undangan di bidang pangan (43.47%)
Mendesain dan mencetak label sesuai peraturan yang berlaku, penjelasan dan dorongan untuk mendapatkan SPP-IRT (Nomor P-IRT)	2 kali (120 menit)	Persyaratan label dan iklan pangan (44.44%), serta peraturan perundang-undangan di bidang pangan (9.09%)

Lebih lanjut, penerapan hygiene yang buruk pada pembuatan sari buah mangga, jeruk, dan mixed fruit dalam kemasan menyebabkan ditemukan bakteri faecal coliform, *Salmonella sp.*, dan *Staphylococcus aureus* (Nawaz *et al.* 2015). Empat variabel yang ada hubungan dengan kontaminasi *Escherichia coli* adalah personal hygiene penjamah pangan, tempat pengolahan pangan, pengelolaan sampah dan penyimpanan makanan (Yunus *et al.* 2015). Ditemukannya bakteri dan kapang dalam jus alpukat, jeruk, anggur, dan pepaya melebihi batas maksimum karena pengolah jus belum menerapkan praktik hygiene yang baik (*Good Hygiene Practices*), sumber air untuk mengolah jus tidak memenuhi persyaratan air minum, dan sistem pembuangan limbah yang buruk (Olorunjuwon *et al.* 2014).

Setelah pembinaan yang dilakukan pada IRT F maka produk sari buah jambu biji merah menunjukkan coliform negatif. Pembinaan yang dilakukan terhadap IRT F mampu mengubah praktik hygiene dan sanitasi yang buruk.



Gambar 1. Penggunaan materi PKP pada pembinaan IRT D, E, dan F. Peraturan perundang-undangan di bidang pangan (□), persyaratan label dan ikan pangan (▨), SSOP (▩), CPPB IRT (▤), dan teknologi proses pengolahan pangan (▦)

Setelah pembinaan IRT F melaksanakan hygiene dan sanitasi sesuai CPPB IRT, kemasan (PET) yang dipakai telah dibilas dengan air bersuhu 80°C, dan kondisi bahan baku yang baik yaitu tidak terdapat cacat atau luka pada permukaan jambu biji merah. Monitoring secara teratur terhadap bahan baku yang digunakan, praktik hygiene dan sanitasi, serta proses pengolahan sesuai GMP dapat menurunkan risiko pencemaran mikrobiologi pada sari buah dalam kemasan (Ogodo *et al.* 2016).

Tabel 6. Evaluasi CPPB IRT setelah pembinaan

Nama IRT	Penyimpangan dan Level IRT									
	Sebelum pembinaan					Setelah pembinaan				
	MI*)	MA*)	SE*)	KR*)	Level IRT	MI	MA	SE	KR	Level IRT
D	0*)	1	2	0	III	0	0	0	0	I
E	0	0	1	0	III	0	0	0	0	I
F	1	0	3	2	IV	0	0	1	0	III

Keterangan: *) MI adalah minor, MA adalah mayor, SE adalah serius, KR adalah kritis, 0 adalah tidak ditemui penyimpangan.

Penentuan Efektivitas Pembinaan IRT

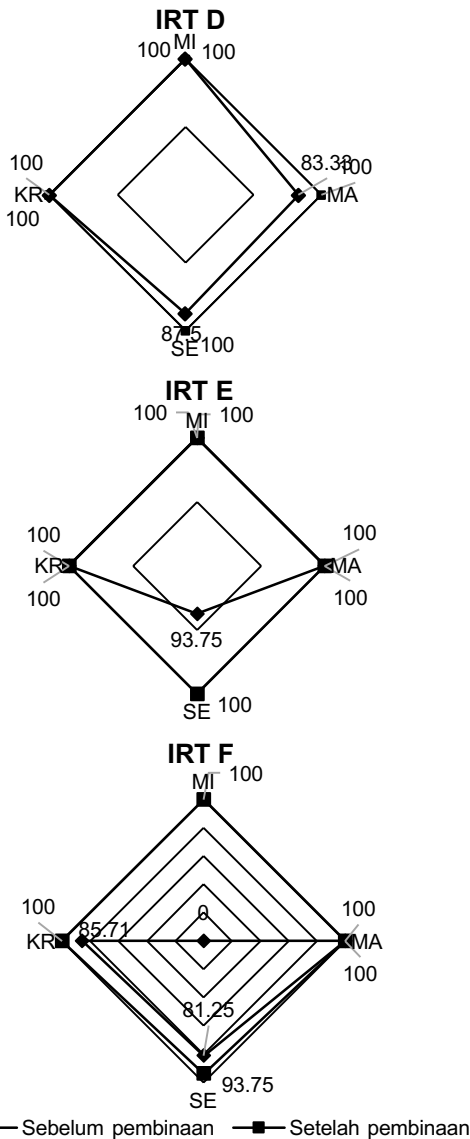
Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 7, efektivitas pembinaan IRT D dan E tercapai dengan skor adalah satu (1), artinya IRT telah menerapkan CPPB IRT. Efektivitas pembinaan bernilai baik untuk IRT F dengan skor 0.83. IRT F telah menerapkan CPPB IRT, namun masih ditemukan adanya penyimpangan setelah pembinaan karena CPPB IRT belum menjadi kebiasaan yang dilakukan setiap batch produksi dan waktu pembinaan tidak mencukupi untuk mengubah kebiasaan yang sudah dilakukan selama bertahun-tahun. Faktor lain yang menjadi penyebab masih ditemukannya penyimpangan CPPB IRT setelah pembinaan adalah kurangnya pemahaman akan pentingnya keamanan pangan dan mutu produk.

Rekomendasi

Memberikan rekomendasi pembinaan IRT sari buah yaitu perlunya dilakukan pembinaan secara intensif dan komprehensif dengan melibatkan Penyuluh Lapang dan Dinas terkait untuk memonitoring dan mengevaluasi penerapan CPPB IRT secara konsisten sehingga keamanan dan mutu produk IRT terjaga, dapat memfasilitasi dan melakukan pendampingan pada IRT untuk mendapatkan SPP-IRT (Nomor P-IRT), serta pentingnya upaya pengembangan usaha dengan cara menciptakan hubungan kemitraan dengan pihak lain.

Dari hasil penelitian ini, pembinaan akan efektif dilakukan sebagai berikut :

1. Dilakukan identifikasi ketidaksesuaian dan akar masalahnya
2. Dilakukan pembinaan pada ketidaksesuaian sesuai hasil mapping pada Tabel 8
3. Dilakukan pendampingan pada IRT sampai mendapatkan Nomor P-IRT
4. Dilakukan dokumentasi temuan ketidaksesuaian, materi pembinaan yang diberikan, perbaikan yang telah dilakukan IRT, dan upaya yang telah dilakukan untuk pengembangan usaha.



Gambar 2. Keputusan pembelian dan alasan responden memilih produk rendah gula

Tabel 7. Nilai efektivitas pembinaan IRT

Nama IRT	Jumlah perbaikan terhadap penyimpangan (O)*	Jumlah standar yang terpenuhi (S)*	Efektivitas (O/S)
D	3	3	1.00
E	1	1	1.00
F	5	6	0.83

Keterangan: *) O adalah output, S adalah standar.

Tabel 8. Mapping topik dan ketidaksesuaian terhadap kriteria CPPB IRT

Topik	Ketidaksesuaian	Kriteria
Peraturan perundang-undangan di bidang pangan	Elemen 28	Serius
Keamanan dan mutu pangan	Elemen 25, 30, 31, 32	Kritis
	Elemen 8, 19	Mayor
	Elemen 27	Serius
Teknologi proses pengolahan pangan SSOP	Elemen 9, 21, 23, 24, 34, 37	Kritis
	Elemen 7, 26, 29	Serius
	Elemen 2, 8, 10, 17, 18	Mayor
CPPB IRT	Elemen 1, 3, 4, 6, 11, 12, 15, 20, 22, 33, 35	Serius
	Elemen 5, 9, 13, 14, 16, 21, 25	Kritis
	Elemen 36	Minor
	Elemen 2, 8, 10, 17, 18	Mayor
	Elemen 1, 3, 4, 6, 7, 11, 12, 15, 20, 22, 27, 29, 33, 35	Serius
Penggunaan BTP Persyaratan label dan iklan pangan	Elemen 5, 9, 13, 14, 16, 23, 24, 25, 32	Kritis
	Elemen 28	Serius
	Elemen 27	Serius
	Elemen 30, 31	Kritis

KESIMPULAN

Pembinaan terhadap IRT D, E, dan F pada level III-IV menunjukkan penurunan jumlah penyimpangan pada IRT D dari 3 menjadi 0, E dari 1 menjadi 0, dan F dari 6 menjadi 1 serta peningkatan level IRT yaitu D dan E dari III menjadi I, dan F dari IV menjadi III. Penurunan jumlah penyimpangan dan peningkatan level IRT sari buah setelah pembinaan menandakan telah meningkatnya pemahaman dan implementasi CPPB IRT pada IRT D, E, dan F.

Hasil pengujian *coliform* dan *E. coli* sebelum pembinaan terhadap produk akhir dari IRT sari buah D, E, dan sampel sari buah belimbing IRT F adalah tidak mengandung *coliform* dan tidak terdeteksi *E. coli*. Sampel sari buah jambu biji merah IRT F sebelum pembinaan mengandung *coliform* (5.2×10^2 APM/mL) dan uji *E. coli* menunjukkan hasil negatif. Setelah pembinaan yang dilakukan pada IRT F, sampel sari buah jambu biji merah menunjukkan tidak mengandung *coliform*.

Efektivitas pada IRT D dan E berskor satu (1) menandakan efektivitas pembinaan telah tercapai dan CPPB IRT telah diimplementasikan, sedangkan efektivitas pembinaan bernilai baik pada IRT F dengan skor 0.83, menandakan ke-37 elemen CPPB IRT belum diimplementasikan secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- (BPOM) Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2013. Laporan Tahunan Badan Pengawas Obat dan Pangan RI. [Http://www.pom.go.id](http://www.pom.go.id).
- Feng P, Weagant SD, Grant MA, Burkhardt W. 2013. Bacteriological Analytical Manual. U.S. Food and Drug Administration. [Http://www.fda.gov](http://www.fda.gov).
- Haileselassie M, Taddele H, Adhana K. 2012. Sources of contamination of raw and ready to eat foods and their public health risks in Mekelle City, Ethiopia. *J of Food and Agriculture Science* 2(2): 20-29.
- Hossain MN, Fakruddin M, Islam MN. 2011. Effect of chemical additives on the shelf life of tomato juice. *American J of Food Technol* 6(10): 914-923.
- Humayun A, Sourav S, Saha P, Singh JP, Chaturvedi N, Ramalingam C. 2013. The effect of the citric and malic acid on the storage stability and sensory parameters in lemonade. *J of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sci* 4(4): 1671-1679.
- Kasim A. 1993. Pengukuran Efektivitas dalam Organisasi. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi UI, Jakarta.
- Khoer M. 2015. Ratusan Industri Pangan di Depok Tak Berizin. [Http://www.bisnis.com](http://www.bisnis.com).
- Khomsan A. 2000. Teknik Pengukuran Pengetahuan Gizi. Departemen Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, IPB, Bogor.
- Ogodo AC, Ugboqu OC, Ekeleme UG, Nwachukwu NO. 2016. Microbial quality of commercially packed fruit juices in South-East Nigeria. *J of Basic and Applied Res* 2(3): 240-245.
- Olorunjuwon BO, Temitope BK, Muibat FO, Afolabi O. 2014. Microbiological quality of some locally-produced fruit juices in Ogun State, South Western Nigeria. *J of Microbiol Res* 2(1): 1-8.
- Patel KT, Chotai NP. 2011. Documentation and records: harmonized GMP requirements. *J of Young Pharm* 3(2): 138-150.
- Reddi SGDNL, Kumar RN, Balakrishna N, Rao VS. 2015. Microbiological quality of street vended fruit juices in Hyderabad, India and their association between food safety knowledge and practices of fruit juice vendors. *Int J Curr Microbiol App Sci* 4(1): 970-982.
- Yunus SP, Umboh JML, Pinontoan O. 2015. Hubungan personal hygiene dan fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang Kota Manado dan Kota Bitung. *J Ilmu Kesehatan Masyarakat Unsrat* 5(2): 210-220.
- [WHO] World Health Organization. 2008. Children's Health and the Environment. WHO Training Package for the Health Sector.

JMP-12-16-002- Naskah diterima untuk ditelaah pada 30 Desember 2016. Revisi makalah disetujui untuk dipublikasi pada 24 Mei 2016. Versi Online: <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jmp>