

4. PEMBAHASAN

Langkah pertama yang dilakukan untuk menganalisa potensi bahaya adalah dengan menggunakan *checklist* SSOP dan GMP. Checklist SSOP dan GMP digunakan terlebih dahulu karena keduanya merupakan prasyarat sebelum melakukan tahapan HACCP. *Checklist* tersebut digunakan untuk mengamati keadaan lingkungan sekitar ruang produksi di restoran siap saji tersebut. Hasil pengamatan menggunakan *checklist* SSOP dan GMP dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa hasil pengamatan menggunakan *checklist* SSOP dengan jumlah skor sebanyak 78,26%. Menurut Permenkes RI No.1096/MENKES/PER/VI/2011 restoran ini termasuk golongan A3 yang memiliki tingkat pemenuhan persyaratan secara keseluruhan sebanyak 83%. Berdasarkan hasil yang didapat dari *checklist* tersebut, dapat disimpulkan bahwa restoran siap saji ini telah menerapkan hampir seluruh prinsip-prinsip SSOP dalam melaksanakan proses produksinya. Sedangkan pada Tabel 2 observasi yang dilakukan berdasarkan *checklist* GMP yang bersumber pada Keputusan Kepala BPOM Republik Indonesia Nomor: HK.00/05.1.2569 tentang Kriteria dan Tata Laksana Penilaian Produk Pangan dan Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 75/M-IND-PER/7/2010 Tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan Yang Baik (*Good Manufacturing Practices*). Dari hasil observasi yang telah dilakukan, restoran siap saji ini menerapkan GMP sebanyak 80%. Beberapa prinsip belum diterapkan, seperti ruang produksi yang selalu terbuka dapat menyebabkan masuknya hewan pengerat seperti lalat, kecoa dan tikus, selain itu karyawan yang bekerja di ruang produksi tidak dilengkapi dengan peralatan lengkap seperti masker, celemek dan masih terdapat karyawan yang menggunakan perhiasan dan *make up*. Sumber kontaminasi terbesar berasal dari karyawan. Karyawan sangat berpengaruh penting terhadap proses produksi karena kesehatan dan kebersihan dalam mengolah makanan harus diperhatikan dengan baik dan benar agar dapat menjaga mutu makanan yang dihasilkan (Setyorini, 2013). Kurangnya sanitasi yang diterapkan pada proses produksi dapat menyebabkan adanya kontaminasi silang antara karyawan dan produk yang dihasilkan.

Sambal merupakan produk yang mudah rusak karena terbuat dari bahan – bahan segar seperti cabai dan terasi. Cabai secara alamiah sudah terkontaminasi jamur *Collectrotichum gloeosporioides* sejak cabai berada di lingkungan pertanian. Apabila cabai tidak mendapat

perlakuan yang tepat setelah dipanen maka, dapat menyebabkan sakit bagi yang mengkonsumsinya. Oleh sebab itu, potensi bahaya yang mungkin dapat terjadi akan ditinjau tingkat signifikansinya dengan menggunakan tabel tingkat keparahan pada lampiran 6 lalu menentukan titik kendali kritisnya (TKK) dengan menggunakan pohon keputusan atau *decision tree* pada lampiran 5. Data yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 7 yang menunjukkan bahwa bahan baku yang memiliki potensi bahaya signifikan harus diberi tindakan untuk pengendalian untuk proses produksi sehingga dapat mengurangi atau mencegah timbulnya bahaya yang muncul.

Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi sambal harus mendapat perlakuan yang tepat agar dapat mengurangi potensi bahaya. Bahan baku yang tidak mendapat perlakuan dapat berpotensi menyebabkan bahaya salah satunya adalah keracunan makanan atau *foodborne outbreaks*. Terasi merupakan salah satu jenis penyedap masakan yang terbuat dari fermentasi udang atau ikan dengan tambahan garam. Terasi memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap yaitu lemak, karbohidrat, mineral, kalsium, fosfor, besi dan air (Romawati, *et.al.*, 2014). Ikan atau udang adalah salah satu komoditas air yang rentan terpapar histidine. Histidine pada ikan laut atau udang dapat membentuk histamine yang dapat membahayakan tubuh. Keracunan histamin dikenal dengan sebutan *Hista Poisonning* (HFP). Menurut teori Christanti (2006) bakteri yang dapat tumbuh pada terasi antara lain *Rhizopus sp*, *Penicillium sp*, *Aspergillus sp*, *Micrococcus sp*, *Aerococcus sp*. dan *Neisseria sp*. Selain terasi, bahan yang digunakan untuk memproduksi sambal terasi adalah cabai, bawang merah dan air. Air digunakan untuk mencuci bahan baku seperti cabai dan bawang merah. Air yang digunakan adalah air yang bersumber pada air sumur dan air PDAM. Air sumur digunakan untuk mencuci peralatan masak yang digunakan selama proses produksi, sedangkan air PDAM digunakan untuk proses pencucian bahan baku seperti cabai dan sayur-sayuran. Bakteri yang terdapat pada air khususnya air sumur adalah bakteri *Eschericia coli*, *Shigella*, dan *Salmonella sp*. (Puspitasari & Mukono, 2013). Bakteri *Eschericia coli* dapat menyebabkan infeksi yang menyerang sistem imun dan dalam kondisi barrier pada gastrointestinal terganggu (Ekawati, *et. al.*, 2017).

Berdasarkan data dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) tahun 2017, dalam dua tahun terakhir kasus keracunan yang disebabkan makanan yang dihasilkan oleh industri jasa boga sebanyak 49,76%. Tingginya presentase angka keracunan yang dihasilkan membuat para

penyedia makanan seperti restoran harus memperhatikan keamanan dan kebersihan dalam memproduksi makanan sehingga dapat mengurangi potensi keracunan yang terjadi.

Proses pengendalian bahaya dapat dilakukan berdasarkan prinsip HACCP yang terdiri dari 7 tahap. Tahap awal yang dilakukan adalah proses analisa bahaya yang dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4. Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa adanya analisa bahan baku yang dilakukan untuk produk sambal terasi. Pada Tabel 4 analisa dilakukan untuk proses produksi sambal terasi. Angka signifikansi dan analisa bahaya ditentukan berdasarkan hasil penelitian, *literature* dan beberapa contoh kasus keracunan yang pernah terjadi. Selain itu, analisa juga diperkuat dengan menggunakan tabel tingkat keparahan pada Lampiran 6. Tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah penentuan Titik Kendali Kritis (TKK) yang mengacu pada pohon keputusan yang dapat dilihat pada Lampiran 5. Cara penentuan TKK dilakukan dengan menjawab beberapa pertanyaan yang terdapat pada pohon keputusan mengenai bahaya yang kemungkinan muncul pada bahan baku dan proses yang digunakan (Handayani, 2012).

Tahapan pengawasan mutu perlu dilakukan karena tindakan tersebut untuk menjamin bahwa makanan yang diolah dapat dipastikan aman dikonsumsi. Tindakan pengawasan mutu bukan hanya dilakukan pada tahapan proses produksi tetapi juga pada bahan baku yang digunakan. Pengawasan dilakukan berdasarkan TKK yang telah ditetapkan ada bahan baku dan setiap tahapan produksi. Setiap tahapan yang dilakukan, memiliki penanggung jawab masing – masing. Menurut teori Handayani (2012) tindakan *monitoring* adalah suatu pengamatan yang terencana dan terjadwal. Pengamatan dapat berupa rekaman dan *checklist*. Tindakan monitoring untuk bahan baku dilakukan pada saat bahan baku datang dan penanggung jawabnya adalah para karyawan produksi. Setelah tindakan monitoring, kemudian dilakukan tindakan koreksi yang dilakukan oleh kepala dapur restoran tersebut. Tindakan koreksi dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat penyimpangan terhadap batas kritis suatu TKK.

Tujuan dari kegiatan monitoring pada proses produksi yang mengacu pada peralatan produksi dilakukan dengan cara swab test dengan frekuensi seminggu 2 kali. Namun apabila tindakan pengendalian tersebut belum menjamin keamanan dan kebersihan peralatan produksi maka tindakan yang harus dilakukan adalah melakukan proses pencucian ulang setiap 3 jam sekali. Selain tindakan monitoring pada proses, tindakan monitoring ini juga mengacu pada bahan baku

yang digunakan khususnya terasi. Tahapan selanjutnya adalah pendistribusian. Tahapan ini dilakukan secara langsung oleh karyawan yang bertugas untuk menyajikan makanan kepada konsumen. Produk sambal terasi yang telah selesai diproses selanjutnya diletakkan pada pring saji yang terbuat dari tanah liat dan kemudian langsung disajikan kepada konsumen. Penyajian dilakukan dengan cara membawa pring sambal dengan menggunakan nampan dalam keadaan terbuka. Sambal terasi juga disajikan dalam keadaan terbuka.

Langkah selanjutnya adalah pembuatan HACCP *Plan* yang dapat dilihat pada Tabel 11 dan tabel 12. Pada Tabel 11 berisi tentang penjelasan bahan baku yang digunakan pada proses produksi sambal terasi dan pada tabel 12 berisi rangkaian proses produksi sambal terasi. Rancangan HACCP ini bertujuan untuk mengetahui potensi bahaya yang kemungkinan muncul pada bahan baku yang digunakan dan untuk mengetahui potensi bahaya yang mungkin muncul pada tahapan proses produksi sambal terasi, serta cara untuk pengendalian bahaya tersebut. Rancangan HACCP ini berupa pedoman kerja yang memudahkan pekerja untuk mengawasi dan melakukan tindakan pengendalian untuk potensi bahaya yang muncul. Apabila bahaya telah teridentifikasi maka tahapan selanjutnya adalah tindakan verifikasi. Tindakan verifikasi merupakan tindakan yang dilakukan dengan tujuan untuk menentukan bahwa sisten HACCP yang telah dibuat telah sesuai dengan rancan HACCP yang telah diterapkan. Dngan adanya tahapan verifikasi ini, dapat dipastikan bahwa kesesuaian antara program HACCP dan HACCP yang telah diterapkan telah berjalan dengan baik (Handayani, 2012). Sehingga dengan diterapkannya HACCP dalam pembuatan produk sambal terasi dapat menghasilkan produk sambal terasi dengan mutu yang terjamin dan aman bagi konsumen yang mengkonsumsi sambal terasi tersebut. Pada tindakan veeerifikasi ini dilakukan analisa yang berhubungan dengan titik kritis pada proses produksi yaitu penghalusan bahan. Proses penghalusan bahan merupakan suatu parameter penting yang harus diperhatikan karena melalui proses ini, semua bahan yang digunakan untuk pembuatan sambal terasi dicampur dan dihaluskan menjadi satu. Kebersihan alat yang digunakan menjadi suatu yang penting, oleh sebab itu dilakukan tahap verifikasi berupa *swab test* pada cobek yang digunakan untuk menghaluskan bahan. Analisa yang dilakukan pada penelitian kali ini adalah pengujian swab test dengan media petrifilm pada peralatan yang digunakan untuk memproduksi sambal terasi. Tahapan pertama yang dilakukan pada analisa kali ini adalah sterilisasi alat dan media yang digunakan untuk analisa *swab* yaitu tabung reaksi, *bluetip* dan *aquades* steril

dimasukkan ke dalam autoklaf. Kemudian, sterilisasi ruang LAF selama 1 jam yang digunakan untuk menganalisa. Pengambilan sample dilakukan di restoran siap saji pada saat proses produksi berlangsung dan sample diambil pada cobek sebelum dicuci dan setelah dicuci dengan 3 kali pengulangan. *Cotton swab* diusapkan pada permukaan cobek secara merata kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi *aquades* steril. Perlakuan tersebut dilakukan dengan steril yaitu dengan menggunakan spirtus. Pengujian *Escherichia coli* dilakukan dengan pengenceran 1 ml sample dan 10 ml *aquades* steril hingga pengenceran pertama (10^0). Sample divortex terlebih dahulu sebelum diambil 1 ml. Sample sebanyak 1 ml yang telah diencerkan kemudian diteteskan ke petrifilm (*3M™ Petrifilm™ Staph Express Count Plates*). Petrifilm selanjutnya diinkubasi dalam inkubator dengan suhu 37° C selama 24 jam dan 48 jam. Perhitungan *Escherichia coli* dilakukan setelah masa inkubasi berakhir dengan menghitung bintik berwarna ungu pada petrifilm (Wibowo, *et. al.*, 2015). Hasil analisa swab test dapat dilihat pada Tabel 13 dan perhitungannya pada Lampiran 4. Hasil yang didapat tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dalam Permenkes No. 1096 Tahun 2011 yaitu bahwa batas cemaran kuman pada peralatan makan harus 0 (tidak boleh ada), hasil analisa yang didapat melebihi standar yang telah ditetapkan baik pada cobek yang belum dicuci maupun cobek yang telah dicuci.

Tahapan selanjutnya adalah dokumentasi. Dokumentasi bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh rancangan HACCP telah dilaksanakan dan dapat dipastikan ulang agar apabila terjadi kesalahan dapat melakukan tindakan perbaikan. Terdapat empat dokumentasi yang telah dibuat yaitu kualitas mutu cabai, kualitas mutu air, pembersihan ruang produksi dan kelengkapan atribut pekerja dalam menyajikan produk. Untuk dokumentasi yang pertama yaitu kualitas mutu cabai dapat dilihat pada tabel 13, pada kualitas mutu cabai terdapat 3 indikator untuk menentukan kualitas mutu cabai yaitu cabai tidak busuk, segar dan tidak berjamur. Dengan diterapkannya indikator tersebut, produk sambal terasi yang diproduksi akan aman dikonsumsi. Yang bertanggungjawab terhadap checklist ini adalah pekerja yang bertugas melakukan sortasi bahan baku khususnya cabai dan kemudian diverifikasi oleh kepala produksi. Dokumentasi yang kedua adalah kualitas mutu air. Dokumentasi ini dibuat dengan tujuan untuk menjaga kualitas mutu air agar tidak tercemar dengan mikroba *Escherichia coli* yang melebihi ambang batas yang telah ditentukan yaitu 50 CFU/ml yang sesuai dengan PERMENKES No 32 Tahun 2017.

Dokumentasi selanjutnya adalah pembersihan ruang produksi. Ruang produksi merupakan suatu bagian penting dalam berlangsungnya proses produksi. Kebersihan ruang produksi menjadi suatu hal yang sangat penting untuk diperhatikan, apabila kebersihan ruang produksi tidak terjaga maka akan mempengaruhi produk yang dihasilkan. Dokumentasi pembersihan ruang produksi dapat dilihat pada tabel 16. Dalam tabel tersebut berisikan jadwal pembersihan ruang produksi secara berkala yang dilakukan oleh karyawan yang bertugas serta mendapat verifikasi dari penanggungjawab yang bertugas.

