

BUKU AJAR



ISBN 978-623-7550-89-1

HIGIENE MAKANAN DAN MINUMAN

Tim Penyusun : Lenie Marlinae, SKM, MKL | Laily Khairiyati, SKM, MPH | Agung Waskito, ST, MT | Anugrah Nur Rahmat, SKM
Editor : Anugrah Nur Rahmat, SKM



PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
2021



 083867708263

 cv.mine7

 mine mine



Penerbit : cv. Mine
Perum Sidorejo Bumi Indah F 153
Rt 11 Ngestiharjo Kasihan Bantul
Mobile : 083867708263
email : cv.mine.7@gmail.com

ISBN 978-623-7550-89-1



9 786237 550891

BUKU AJAR HIGIENE MAKANAN DAN MINUMAN

Oleh

Lenie Marlinae, SKM, MKL

Laily Khairiyati, SKM, MPH

Agung Waskito, ST, MT

Anugrah Nur Rahmat, SKM

Editor

Anugrah Nur Rahmat, SKM



BUKU AJAR HIGIENE MAKANAN DAN MINUMAN

Oleh :

Lenie Marlinae, SKM, MKL
Laily Khairiyati, SKM, MPH
Agung Waskito, ST, MT
Anugrah Nur Rahmat, SKM

Editor :

Anugrah Nur Rahmat, SKM

Hak Cipta © 2021, pada penulis

Hak publikasi pada Penerbit CV Mine

Dilarang memperbanyak, memperbanyak sebagian atau seluruh isi dari buku ini dalam bentuk apapun, tanpa izin tertulis dari penerbit.

© HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG

Cetakan ke-1 Tahun 2021

CV Mine

Perum SBI F153 Rt 11 Ngestiharjo, Kasihan, Bantul, Yogyakarta-55182

Telp: 083867708263

Email: cv.mine.7@gmail.com

ISBN : 978-623-7550-89-1

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan banyak rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku ajar yang berasal dari kumpulan-kumpulan materi ini dengan tepat waktu. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terlibat dalam memberikan bimbingan dan masukan kepada kami. Kami menyadari bahwa pada penulisan dan penyusunan buku ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, kami sangat mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan makalah akhir ini dikemudian hari. Kami berharap gagasan ini dapat dimanfaatkan sebaik mungkin guna melakukan evaluasi khususnya bagi pembaca.

Banjarbaru, Februari 2021

Penulis

1. Sampling dalam Pengawasan Keamanan Pangan

Penyelenggaraan kegiatan atau proses produksi, penyimpanan, pengangkutan, dan/atau peredaran pangan wajib memenuhi persyaratan sanitasi dan menjamin keamanan pangan dan/atau keselamatan manusia. Menurut Peraturan Pemerintah No. 28 tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan, pemenuhan persyaratan sanitasi di seluruh kegiatan rantai pangan dilakukan dengan cara menerapkan pedoman cara budidaya yang baik, cara produksi pangan segar yang baik, cara produksi pangan olahan yang baik, cara distribusi pangan yang baik, cara ritel pangan yang baik, dan cara produksi pangan siap saji yang baik. Pangan yang beredar tidak boleh mengandung atau melebihi batas maksimum cemaran mikroba yang ditetapkan dalam standar (Martoyo dkk, 2014).

Lembaga yang melakukan pengawasan terhadap peredaran produksi makanan dan minuman kemasan yaitu: (1) Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM); (2) Kementerian Kesehatan; dan (3) Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH) (Rahmadhani dan Sumarmi, 2017). Kewenangan BPOM sebagai lembaga yang mengawasi produk pangan olahan kemasan dapat diketahui dalam Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintahan Non Departemen. Tugas BPOM sebagaimana diatur dalam Pasal 67 yaitu melaksanakan tugas pemerintahan di bidang pengawasan obat dan makanan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Erhian, 2013).

Kementerian Kesehatan sebagai lembaga yang juga mempunyai peran mengawasi izin edar produk pangan olahan kemasan dapat diketahui dalam Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 Tentang Label dan Iklan Pangan sebagaimana diatur dalam Pasal 59 yaitu pengawasan terhadap pelaksanaan ketentuan tentang Label dan Iklan dilaksanakan oleh Menteri Kesehatan (Nurchahyo, 2018).

Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH), berwenang melakukan pengawasan terhadap jaminan produk halal untuk semua produk pangan olahan kemasan yang beredar dapat diketahui dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2014 Tentang Jaminan Produk Halal. Dalam Pasal 95 Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pangan juga menyebutkan perihal tanggung jawab

pemerintah dalam melakukan pengawasan terhadap penerapan sistem jaminan produk halal (Nurcahyo, 2018).

Menurut Lyndal F Urwick, Pengawasan adalah upaya agar sesuatu dilaksanakan sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan dan instruksi yang dikeluarkan. Menurut Henry Fayol, Pengawasan adalah ketetapan dalam menguji apa pun sesuatu persetujuan, yang disesuaikan dengan instruksi dan prinsip perencanaan, yang sudah tidak dapat dipungkiri lagi. Unsur dalam definisi pengawasan tersebut: (1) Adanya tindakan hukum; (2) Adanya objek yang diawasi; (3) Adanya perintah undang-undang. Higiene dan Sanitasi Produksi Pangan-Industri Rumah Tangga (IRTP). Tujuan pengawasan adalah untuk memberikan perlindungan konsumen dan mencegah beredarnya makanan yang membahayakan konsumen. Pengawasan dilakukan secara preventif dan represif (Nurcahyo, 2018).

Peran pengawasan produksi dalam meningkatkan kualitas produk di perusahaan yaitu dapat membantu pelaksanaan proses produksi agar lebih efisien dan lancar dengan biaya minimal dan sesuai waktu yang telah ditargetkan. Untuk menjaga ketepatan waktu dalam melakukan kegiatan produksi, maka banyak pimpinan mengadakan pengawasan produksi dan memberinya tanggung jawab untuk mengetahui keadaan seluruh pesanan dalam perusahaan dan mengkoordinasi seluruh aspek aspek pengerjaannya dari awal dimulainya kegiatan produksi sampai akhir kegiatan produksi (Rahmawati, 2020).

Peredaran pangan harus selalu sesuai dengan segala standar keamanan dan mutu pangan sesuai dengan ketentuan-ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Kewajiban pelaku usaha yang harus memproduksi produk pangannya telah memenuhi standar. Namun, karena beberapa faktor, salah satunya yakni persaingan usaha yang ketat banyak pelaku usaha yang dalam memproduksi pangannya tidak memenuhi standar kewanaman dan mutu pangan dan tidak memperdulikan keselamatan dari konsumen. Salah satu contohnya masih ditemukan pangan yang mengandung bakteri e-coli dan koliform. Keamanan pangan adalah sesuatu yang penting untuk menjadi perhatian dan syarat mutlak harus dipenuhi oleh produsen makanan agar produk yang akan diedarkan aman untuk dikonsumsi masyarakat (Apriani dkk, 2020).

Agar seluruh proses pengolahan makanan memenuhi persyaratan keamanan, mutu dan gizi pangan, maka perlu diwujudkan suatu sistem pembinaan dan pengawasan yang efektif dibidang keamanan, mutu dan keamanan pangan (Rina, 2008). Pembinaan

terhadap produsen mengandung makna mendorong pelaku usaha supaya bertindak sesuai aturan yang berlaku, baik aturan yang diharuskan undang-undang, kebiasaan maupun kepatutan. Perlindungan terhadap konsumen dipandang secara materiil maupun formal makin terasa sangat penting, mengingat semakin lajunya ilmu

pengetahuan dan teknologi yang merupakan motor penggerak bagi produktifitas dan efisiensi pelaku usaha atas barang dan/atau jasa yang dihasilkannya. Dalam rangka mengejar dan mencapai kedua hal tersebut akhirnya baik langsung maupun tidak langsung perlu adanya upaya-upaya untuk memberikan perlindungan yang memadai terhadap kepentingan konsumen. Dengan adanya Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen diharapkan upaya perlindungan konsumen di Indonesia bisa lebih ditingkatkan sehingga konsumen kedudukannya tidak selalu di posisi lemah dan pelaku usaha juga dapat lebih meningkatkan kualitas produk yang ditawarkan kepada konsumen (Quintarti, 2020).

Perlindungan terhadap konsumen maka setiap produk pangan khususnya produk makanan dan minuman wajib memenuhi standard keamanan dan mutu pangan, sebagaimana diatur dalam undang-undang kesehatan Pasal 111 bahwa makanan dan minuman yang dipergunakan untuk masyarakat harus didasarkan pada standard dan/atau persyaratan kesehatan. Hal ini dilakukan untuk memenuhi hak konsumen yakni berhak atas kenyamanan, keamanan, dan keselamatan dalam mengonsumsi barang dan/atau jasa (Erhian, 2013).

Sistem manajemen keamanan yang dimaksud adalah sistem Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). Sistem keamanan pangan tersebut merupakan sistem manajemen pengawasan dan pengendalian keamanan pangan yang memiliki tujuan untuk mengidentifikasi, memonitor serta mengendalikan bahaya mulai dari pemilihan bahan baku hingga distribusi makanan. Kunci utama dari HACCP ini adalah antisipasi bahaya dan identifikasi titik kendali kritis. Bentuk pengelolaan makanan yang baik dan benar yaitu dengan cara memperhatikan higiene dan sanitasi makanan (Putri dan Ririn, 2020). Masalah sanitasi makanan sangatlah penting untuk diperhatikan, terutama di tempat-tempat umum yang erat kaitannya dengan pelayanan untuk orang banyak (Nikmah, 2016).

Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) makanan yang baik adalah makanan yang didalamnya terdapat kandungan gizi, bersih, dan terbebas dari bahan

berbahaya, makanan adalah salah satu hal terpenting bagi kesehatan manusia, sehingga keamanan pangan yang dikonsumsi perlu terbebas dari kontaminasi baik yang disebabkan oleh bakteri maupun bahan lain. Prinsip hygiene dan sanitasi makanan adalah pengendalian 4 faktor penyebaran makanan, yaitu tempat atau bangunan, peralatan yang digunakan, orang yang mengolah, dan bahan yang diolah. Salah satu hal yang penting adalah alat makan dan peralatan masak berisiko dapat menimbulkan kontaminasi silang yang dapat menyebabkan food borne disease dan keracunan makanan. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa hal diantaranya kontaminasi makanan oleh bakteri patogen, virus, dan jamur yang terdapat pada makanan sehingga mencemari makanan tersebut. Food borne disease dapat bersifat toksik, hal ini disebabkan karena agen penyakit yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui konsumsi pangan yang terkontaminasi (Nurchahyo, 2018).

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani R, Rahmi Z, dan Abdul A. 2020. Tanggung jawab pelaku usaha atas produksi pangan yang tidak memenuhi syarat keamanan dan mutu pangan yang tidak memiliki izin edar. *Lambung Mangkurat Law Journal* 5 (1): 42-57.
- Erhian E. 2013. Perlindungan Konsumen Terhadap Produk Makanan Dan Minuman Kadaluarasa (Studi Kasus Bpom). Dissertation. Universitas Tadulako: Palu.
- Martoyo PY, Ratih DH, dan Winiati PR. 2014. Kajian standar cemaran mikroba dalam pangan di Indonesia. *Jurnal Standardisasi* 16 (2): 113-124.
- Nikmah M. 2016. Pemeriksaan mikrobiologi sampel makanan di rsud Dr. Soetomo Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 10 (3): 283-290.
- Nurchahyo E. 2018. Pengaturan dan pengawasan produk pangan olahan kemasan. *Jurnal Magister Hukum Udayana (Udayana Master Law Journal)* 7 (3): 402-417.
- Quintarti MAL. 2020. Perlindungan hukum bagi konsumen akibat produk makanan yang tidak memenuhi standar mutu menurut undang-undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 1999. *Jurnal Inovasi Penelitian* 1 (4): 859-864.
- Rahmadhani D, Sumarmi. 2017. Gambaran penerapan prinsip higiene sanitasi makanan di PT Aerofood Indonesia, Tangerang, Banten. *Amerta Nutrition* 1 (4): 291-299.
- Rahmawati FR. 2020. Analisis Pengawasan Produksi Dalam Meningkatkan Kualitas Produk Di Perusahaan Aulia Jaya Bakery And Cookies Ponorogo. *Doctoral Dissertation*. IAIN Ponorogo: Ponorogo.
- Rina A. 2008. Sistem manajemen mutu dan keamanan pangan pada perusahaan jasa boga. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)* 2 (6): 263-272.
- Septian, P. C., & Wulandari, R. A. (2020). Gambaran higiene sanitasi makanan dan penerapan prinsip *hazard analysis critical control point* (HACCP) di unit instalasi gizi rumah sakit X Tahun 2018. *Jurnal Nasional Kesehatan Lingkungan Global* 1 (1): 55-64.

2. Higiene dan Sanitasi Produksi Pangan - Industri Rumah Tangga (Irtp)

a. Definisi, Tujuan, Manfaat dan Ruang Lingkup

Indonesia merupakan salah satu negara di Asia Tenggara yang memiliki tingkat kualitas pangan yang masih rendah. Rendahnya perilaku penjamah makanan dalam menerapkan cara pengolahan pangan yang baik (CPPB) dapat meningkatkan risiko menurunnya kualitas pangan yang dihasilkan sehingga berisiko menyebabkan gangguan kesehatan seperti diare, kecacingan atau keracunan makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi perilaku penjamah makanan dalam penerapan CPPB pada industri rumah tangga pangan (IRTP) (Handayani dkk, 2015).

Industri Rumah Tangga atau biasa disebut dengan IRT adalah perusahaan pangan yang memiliki tempat usaha di tempat tinggal dengan peralatan pengolahan pangan manual hingga semi otomatis (Komala dkk, 2017). Industri rumah tangga pangan pada umumnya memusatkan kegiatan di sebuah rumah keluarga tertentu dan biasanya para karyawan berdomisili ditempat yang tak jauh dari rumah produksi tersebut, karena secara geografis dan psikologis hubungan mereka sangat dekat (pemilik usaha dan karyawan), memungkinkan untuk menjalin komunikasi dengan sangat mudah (Nurmiati, 2019).

Industri rumah tangga pangan yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan berdampak pada kualitas produk pangan yang dihasilkan. Berdasarkan hasil survey tahun 2017 ada 8 (20 %) dari 40 sarana dan survey tahun 2018 ada 5 (9 %) sarana industri rumah tangga yang tidak memenuhi syarat kesehatan dimana sarana dan prasarannya sudah tidak layak digunakan oleh karena itu perlu dilakukan pengawasan terhadap industri rumah tangga pangan secara berkala dan berkesinambungan, sehingga pengelola IRTP dapat selalu menjaga agar industrinya tetap terjamin dan terjaga sanitasinya (Nurmiati, 2019).

Dalam rangka produksi, dan peredaran pangan oleh, pasal 43 Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu dan Gizi pangan mengamanatkan bahwa pangan olahan yang diproduksi oleh Industri rumah tangga wajib memiliki sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah tangga (SPP-PIRT) yang diterbitkan oleh Bupati/walikota dan Kepala Badan POM menetapkan pedoman pemberian (Peraturan Kepala BPOM). Di sisi lain pemerintah berkewajiban meningkatkan daya saing, produk pangan industri rumah tangga melalui peningkatan kesadaran dan motivasi produsen

tentang pentingnya pengolahan pangan yang higienis dengan selalu memperhatikan keadaan dan kualitas air bersih, sanitasi serta limbah yang dihasilkan dari usaha tersebut (Nurmiati, 2019).

Industri rumah tangga, yaitu industri yang menggunakan tenaga kerja kurang dari 4 (empat) orang. Ciri industri ini memiliki modal yang sangat terbatas, tenaga kerja berasal dari anggota keluarga, dan pemilik atau pengelola industri biasanya kepala rumah tangga itu sendiri atau anggota keluarganya (Komala dkk, 2017). Usaha rumah tangga pangan adalah rumah usaha produk barang atau bisa juga disebut perusahaan kecil. Industri rumah tangga pangan adalah perusahaan pangan yang memiliki tempat usaha di tempat tinggal dengan peralatan pengolahan pangan manual hingga semi otomatis. Industri rumah tangga pangan pada umumnya memusatkan kegiatan di sebuah rumah keluarga tertentu dan biasanya para karyawan berdomisili ditempat yang tak jauh dari rumah produksi tersebut, karena secara geografis dan psikologis hubungan mereka sangat dekat (pemilik usaha dan karyawan), memungkinkan untuk menjalin komunikasi sangat mudah (Peraturan Kepala BPOM).

Ruang lingkup dari industri rumah tangga pangan yaitu (Peraturan Kepala BPOM):

- 1) Lokasi dan Lingkungan Produksi
- 2) Bangunan dan Fasilitas
- 3) Peralatan Produksi
- 4) Suplai Air atau Sarana Penyediaan Air
- 5) Fasilitas dan Kegiatan Higiene dan Sanitasi
- 6) Kesehatan dan Higiene Karyawan
- 7) Pemeliharaan dan Program Higiene Sanitasi Karyawan
- 8) Penyimpanan
- 9) Pengendalian Proses
- 10) Pelabelan Pangan
- 11) Pengawasan Oleh Penanggungjawab
- 12) Penarikan Produk
- 13) Pencatatan dan Dokumentasi
- 14) Pelatihan Karyawan

b. Persyaratan Operasional Produksi Pangan-Industri Rumah Tangga

Dokumen perizinan yang wajib dimiliki oleh IRTP adalah izin usaha industry kecil (IUI Kecil) untuk kegiatan industrinya, Surat Izin Usaha Perdagangan Kecil (SIUO Kecil) untuk dapat menjalankan kegiatan usaha perdagangan, dan Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT) untuk izin edar produk P-IRT. PBOM Pedoman Pemberian SPP-IRT Pasal 1 angka 13, menyebutkan bahwa Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT) adalah jaminan tertulis yang diberikan oleh Bupati/Walikota terhadap pangan produksi industri rumah tangga pangan di wilayah kerjanya yang telah memenuhi persyaratan pemberian SPP-IRT dalam rangka peredaran pangan produksi industri rumah tangga (Murwadji dan Anggi, 2019).

SPP-IRT wajib dimiliki oleh IRTP dalam produksi dan peredaran pangan sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2004 tentang keamanan, mutu, dan gizi pangan pasal 43 ayat 2. SPP-IRT sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas IRTP serta meletakkan IRTP sebagai usaha yang strategis dan sehat. Proses pemberian SPP-IRT dilakukan oleh Tenaga Tenaga Pengawas Pangan Kabupaten/Kota atau District Food Inspector (DFI) dan Penyuluh Keamanan Pangan (PKP) yang sebelumnya tenaga DFI dan PKP terlebih dahulu mengikuti latihan yang diselenggarakan oleh Badan POM. Apabila tenaga DFI dan PKP sudah memenuhi kriteria, maka berhak untuk memeriksa dan memberikan penyuluhan keamanan pangan yang di mana merupakan termasuk proses untuk mendapatkan SPP-IRT (Murwadji dan Anggi, 2019).

c. Persyaratan Kesehatan Produksi Pangan-Industri Rumah Tangga

Dalam peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 75/M-IND/PER/7/2010 Tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB) disebutkan bahwa ketentuan umum tentang (Kementerian Perindustrian RI, 2010) higiene dan kesehatan karyawan yang baik akan memberikan jaminan bahwa pekerja yang berkontak langsung maupun tidak langsung dengan pangan yang diolah tidak mencemari produk (Ardiati dan Septa, 2018).

Undang-undang No.36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (UU Kesehatan) mengatur Pengamanan Makanan dan Minuman dalam Bagian Keenam belas dari Bab VI yang mengatur mengenai Upaya Kesehatan. Pembentuk Undang-Undang Kesehatan memandang bahwa pengamanan makanan dan minuman merupakan salah satu bagian

penting dalam Upaya Kesehatan. Karena itulah Pasal 109 sampai dengan Pasal 112 mengatur pokok-pokok pengamanan makanan dan minuman. Dalam pasal 111 Undang-undang No. 36 tahun 2009 tentang Kesehatan lebih ditegaskan, bahwa (Peraturan Kepala BPOM):

- 1) Makanan dan minuman yang dipergunakan untuk masyarakat harus didasarkan pada standar dan/atau persyaratan kesehatan.
- 2) Makanan dan minuman hanya dapat diedarkan setelah mendapat izin edar sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Dengan demikian, Undang-undang Kesehatan dengan tegas menentukan bahwa makanan dan minuman hanya dapat diedarkan setelah mendapat izin edar sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Artinya, sebelum mendapat izin edar, makanan dan minuman tidak dapat diedarkan kepada masyarakat (Perda Tulungagung, 2014). Setiap makanan dan minuman yang dikemas wajib diberi tanda atau label yang berisi (Perda Tulungagung, 2014):
 1. Nama produk.
 2. Daftar bahan yang digunakan.
 3. Berat bersih atau isi bersih.
 4. Nama dan alamat pihak yang memproduksi atau memasukan makanan dan minuman ke dalam wilayah Indonesia
 5. Tanggal, bulan, dan tahun kadaluwarsa.

d. Sumber Kontaminasi dalam Produksi Pangan-Industri Rumah Tangga

IRTP yang lokasi dan lingkungan produksi IRTP nya tidak terawat, kotor dan berdebu sehingga hal tersebut bisa berdampak pada kualitas dan mutu keamanan pangan dari produk pangan yang dihasilkan. Akibat terkontaminasinya pangan saat memproduksi akibat lokasi yang tidak terawat, kotor dan berdebu sehingga hasil produksi pangan yang dikonsumsi dapat menyebabkan berbagai penyakit atau gangguan kesehatan (Nurmiati, 2019).

Lingkungan sekitar IRTP harus jauh dari sumber pencemaran lingkungan seperti jauh dari kandang ternak, tempat pembuangan sampah dan tempat penampungan air limbah. Hal ini mengakibatkan terjadinya proses pencemaran pada makanan dan terjadinya kontaminasi silang pada makanan yang dihasilkan dan gangguan kesehatan lingkungan

(Nurmiati, 2019). Bila air sungai yang digunakan terkontaminasi oleh E. coli ataupun kontaminasi kimia seperti detergen, maka tidak menutup kemungkinan air sumur yang digunakan juga ikut terkontaminasi (Ainezzahira dkk, 2019).

Kondisi ventilasi, pintu, jendela yang tidak terawat, terlihat kotor dan berdebu akan menyebabkan udara dan cahaya dalam ruang produksi menjadi kurang bersih dan lembab, juga akan berpengaruh pada hasil kualitas produksi pangan bahkan mengancam kesehatan karyawan atau pekerja IRTP. Kondisi dinding yang kotor dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi silang pada produk makanan. Hal tersebut sangat membahayakan bagi masyarakat yang apabila mengonsumsi makanan yang telah terkontaminasi (Nurmiati, 2019).

Pemilik IRTP harus memelihara kebersihan dan merawat kondisi ruang produksi dengan cara menjaga dinding harus selalu dalam keadaan bersih dari debu, lendir, dan kotoran lainnya. Langit-langit sebaiknya di desain dengan baik untuk mencegah penumpukan debu, pertumbuhan jamur, pengelupasan, bersarangnya hama. Langit-langit seharusnya selalu dalam keadaan bersih dari debu, sarang laba-laba. Atap harus terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan dan desainnya sederhana mencegah penumpukan debu, pertumbuhan jamur, pengelupasan, bersarangnya hama (Nurmiati, 2019).

e. Air untuk Pembersihan dan Sanitasi dalam Produksi Pangan-Industri Rumah Tangga

Air merupakan unsur yang paling penting untuk proses pengolahan makanan yang baik. Air sangat penting di dalam dapur karena tidak hanya digunakan untuk keperluan pembersihan dan sanitasi, tetapi juga diperlukan selama penanganan dan pengolahan produk (Ainezzahira dkk, 2019). Air adalah pelarut yang baik, berbagai zat dapat dengan mudah terlarut dalam air, sehingga unsur kimia, seperti zat besi, zat kapur, garam-garam mineral (Yulianto dan Nurcholis, 2015).

Air yang digunakan untuk proses produksi harus air bersih dan sebaiknya dalam jumlah yang cukup memenuhi seluruh kebutuhan proses produksi. Bisa menggunakan air panas dapat digunakan untuk membersihkan peralatan tertentu, terutama berguna untuk melarutkan sisa-sisa lemak dan tujuan disinfeksi, bila diperlukan (Peraturan Kepala BPOM).

Secara garis besar terdapat tiga kriteria utama mutu air yang harus diperhatikan, yaitu: pertama kriteria fisik, kedua kriteria kimia, dan terakhir kriteria mikrobiologi. Kriteria fisik meliputi bau, warna, rasa, adanya endapan, adanya kekeruhan yang dapat diamati secara organoleptic, yaitu dengan cara melihat dan mencicipi (Yulianto dan Nurcholis, 2015).

f. Metode Pembersihan dan Sanitasi dalam Produksi Pangan-Industri Rumah Tangga

Prosedur Pembersihan dan Sanitasi sebaiknya dilakukan dengan menggunakan proses fisik (penyikatan, penyemprotan dengan air bertekanan atau penghisap vakum), proses kimia (sabun atau deterjen) atau gabungan proses fisik dan kimia untuk menghilangkan kotoran dan lapisan jasad renik dari lingkungan, bangunan, peralatan. Program Higiene dan Sanitasi seharusnya menjamin semua bagian dari tempat produksi telah bersih, termasuk pencucian alat-alat pembersih. Program Higiene dan Sanitasi seharusnya dilakukan secara berkala serta dipantau ketepatan dan keefektifannya dan jika perlu dilakukan pencatatan (Peraturan Kepala BPOM). Suplai air yang digunakan adalah air sumur dengan pompa yang berada di belakang rumah. Air yang digunakan tidak berwarna dan tidak memiliki bau (Rezki, 2020).

Pembersihan/pencucian dapat dilakukan secara fisik seperti dengan sikat atau secara kimia seperti dengan sabun / deterjen atau gabungan keduanya. Penyucihamaan sebaiknya dilakukan dengan menggunakan kaporit sesuai petunjuk yang dianjurkan. Kegiatan pembersihan / pencucian dan penyucihamaan peralatan produksi seharusnya dilakukan secara rutin. Sebaiknya ada karyawan yang bertanggung jawab terhadap kegiatan pembersihan / pencucian dan penyucihamaan (Rezki, 2020).

DAFTAR PUSTAKA

- Ainezzahira A, dkk. 2019. Evaluasi sanitasi pangan pada industri rumah tangga pengolahan tahu di kelurahan bojong nangka, kabupaten Tangerang. *VITKA Jurnal Manajemen Pariwisata* 1 (1): 5-12.
- Ardiati FN, Septa IP. 2018. Evaluasi pelaksanaan sertifikasi produksi pangan industri rumah tangga (SPP-IRT) di Banyuwangi. *Journal of Public Health Research and Community Health Development* 2(1): 36-51.
- Handayani NMA, Kadek TA, Dyah PD. 2015. Faktor yang mempengaruhi perilaku penjamah makanan dalam penerapan cara pengolahan pangan yang baik pada industri rumah tangga pangan di Kabupaten Karangasem. *Public Health and Preventive Medicine Archive* 3 (2): 194-202.
- Komala IS, Laksmi W, Dina RP. 2017. Cara produksi pangan yang baik untuk industri rumah tangga (CPPB-IRT) perusahaan tahu putih “sl” kabupaten Semarang tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 5 (4): 690-697.
- Murwadji T, Anggi S. 2019. Peningkatan kapasitas bisnis usaha mikro kecil melalui sertifikasi produk pangan industri rumah tangga. *Jurnal Poros Hukum Padjadjaran* 1 (1): 13-31.
- Nurmiati S. 2019. Kondisi sarana sanitasi industry rumah tangga pangan di kecamatan Sumbawa. Skripsi. Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang: Kupang.
- Peraturan Daerah Kabupaten Tulungagung Nomor 3 Tahun 2014 tentang Industri Rumah Tangga Pangan
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor Hk.03.1.23.04.12.2206 Tahun 2012 Tentang Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga.
- Rezki R. 2020. Evaluasi penerapan cppb-irt industri rumah tangga pangan (IRTP) minuman tradisional di desa mekarharja. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)* 2 (1): 28-33.
- Yulianto A, Nurcholis. 2015. Penerapan standard hygienes dan sanitasi dalam meningkatkan kualitas makanan di *food & beverage departement @Hom Platinum Hotel Yogyakarta*. *Khasanah Ilmu-Jurnal Pariwisata Dan Budaya* 6 (2): 31-39.

3. Pengemasan dan Penyimpanan Produk Industri Rumah Tangga Pangan (IRTP)

a. Aspek Perlindungan dan Penanganan Produk

perlindungan produk dari dua faktor utama yang menginduksi kerusakan oksidasi meliputi oksigen dan cahaya sehingga memengaruhi masa simpannya. Selain itu, kemasan makanan juga berfungsi untuk melindungi makanan dari kontaminan, jika bahan kemasan makanan tidak dipilih dengan benar, makanan dapat terkontaminasi oleh bahan kimia. Saat ini, plastik merupakan kemasan yang paling umum digunakan. Salah satu sifat yang dibutuhkan dari material plastik sebagai kemasan bahan pangan adalah harus inert, substansinya tidak bermigrasi ke dalam bahan pangan (Hasibuan, 2020).

Kemasan berbahan plastik memiliki sifat termoplastik sehingga dapat didaur ulang.

Namun, kelemahannya adalah permeabilitasnya terhadap gas dan uap serta jika berwarna transparan dapat mentransmisikan cahaya. plastik cocok untuk digunakan, di mana umur simpan yang sangat lama tidak diperlukan (Hasibuan, 2020). Aspek perlindungan dan penanganan produk

1) Mengontrol keluar masuknya air

Terutama pada produk yang kering guna mencegah masuknya uap air, mencegah keluarnya uap air dengan mengatur sirkulasi udara di luar kemasan

2) Mengendalikan suhu

Penyimpanan dengan suhu yang rendah maka perlu kemasan yang tahan akan suhu rendah, kemasan yang pilih adalah kemasan yang tahan penguapan air, pilih kemasan yang kuat, sehingga tidak pecah pada saat beku.

3) Mengatur kondisi udara pengemasan

4) Mencegah perpindahan kompoen yang dapat menguap

Mencegah perubahan rasa pada produk kemasan yang kedap. Contohnya kantong polietien dan kemas glass seperti jar dan botol.

5) Mencegah penyinaran UV

Dalam menentukan fungsi perlindungan dari pengemasan, maka perlu dipertimbangkan aspek-aspek mutu produk yang akan dilindungi. Mutu produk ketika mencapai konsumen tergantung pada kondisi bahan/produk, metoda pengolahan dan kondisi penyimpanan. Dengan demikian fungsi kemasan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut (Mereta dan Shofia, 2011):

- 1) Kemampuan/daya membungkus yang baik untuk memudahkan dalam penanganan, pengangkutan, distribusi, penyimpanan dan penyusunan/penumpukan.
- 2) Kemampuan melindungi isinya dari berbagai risiko dari luar, misalnya perlindungan dari udara panas/dingin, sinar/cahaya matahari, bau asing, benturan/tekanan mekanis, kontaminasi mikroorganisme.
- 3) Kemampuan sebagai daya tarik terhadap konsumen. Dalam hal ini identifikasi, informasi dan penampilan seperti bentuk, warna dan keindahan bahan kemasan harus mendapatkan perhatian.
- 4) Persyaratan ekonomi, artinya kemampuan dalam memenuhi keinginan pasar, sasaran masyarakat dan tempat tujuan pemesan.
- 5) Mempunyai ukuran, bentuk dan bobot yang sesuai dengan norma atau standar yang ada, mudah dibuang, dan mudah dibentuk atau dicetak.

Bahwa implementasi izin edar produk makanan dan minuman industri rumah tangga secara umum menjadi tanggung jawab pihak Dinas Kesehatan Kota / Kabupaten, melalui penerbitan Sertifikat Penyuluhan dan Sertifikat Produk Industri Rumah Tangga (PIRT). Sertifikasi izin edar tersebut merupakan bentuk legalisasi yang dikeluarkan oleh pihak yang berwenang untuk memberikan jaminan perlindungan kesehatan dan keamanan pangan kepada konsumen pangan industri rumah tangga (PIRT) agar terhindar dari bahan-bahan tambahan makanan yang berbahaya dan merugikan kesehatan. Keuntungan dengan diterbitkannya sertifikasi tersebut di atas adalah bahwa produk pangan hasil usaha industri rumah tangga yang akan dipasarkan menjadi lebih terjamin keamanannya untuk dikonsumsi. Konsekuensi sebagai produk pangan olahan IRT dalam kemasan yang sudah bersertifikasi adalah dengan mencantumkan nomor PIRT dan logo halal dalam kemasan, yang bisa diketahui oleh konsumen secara jelas (Hermanu, 2016).

Lebih jauh, indikasi lemahnya keamanan pangan kita bisa dilihat dari mata rantai produksinya, dimana mereka belum sepenuhnya menjamin keamanan produk yang dijual ke konsumen. Hal ini terutama disebabkan kondisi infrastruktur yang belum memadai dan belum memenuhi standar kualitas penanganan dan pengolahan pangan yang baik. Mengingat persoalan infrastruktur keamanan pangan di Indonesia memiliki implikasi yang seperti sangat luas maka perlu segera mendapatkan perhatian yang lebih serius.

Oleh karena dalam praktek pengolahan dan penanganan produk pangan secara tepat dibutuhkan pengendalian mutu (quality control) yang dapat memperbaiki kualitas produk dan menurunkan angka cacat produk, sehingga dapat mengurangi biaya produksi yang pada akhirnya dengan kualitas produk baik, dapat meningkatkan keuntungan yang ekonomi (Hermanu dan Dyah, 2019).

b. Aspek Pemasaran dan dari Pengemasan

Menurut Kotler (2000), Pemasaran adalah : “Suatu proses sosial dan manajerial yang mana di dalamnya terdapat individu dan kelompok untuk mendapatkan apa saja yang mereka inginkan dan butuhkan dengan cara menciptakan, menawarkan dan mempertukarkan produk yang bernilai dengan pihak lain”. Sedangkan menurut Basu Swastha (2000 : 5), Pemasaran adalah kegiatan manusia yang diarahkan pada usaha untuk memuaskan keinginan dan kebutuhan melalui proses pertukaran. Walaupun pengertian pemasaran itu berbeda-beda menurut para ahli, tetapi dari kesemuanya dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa pemasaran itu berintikan seluruh kegiatan organisasi perusahaan yang diarahkan sedemikian rupa untuk dapat memuaskan kebutuhan dan keinginan konsumen atau pelanggan (Sabana, 2015).

Pasar yang dipilih untuk pemasaran juga harus tepat karena pasar merupakan tempat bertemunya penjual dan pembeli hingga terjadi suatu transaksi Transaksi yang terjadi dalam pasar tersebut merupakan kegiatan jual beli produk(Kasmir, 2013). Solusi dari permasalahan pemasaran yang ditawarkan dalam Program Kemitraan Masyarakat ini adalah memperluas pemasaran ke pasar modern dan pemasaran secara online (Ningsih dkk, 2020).

Aspek pemasaran merupakan aspek penting dalam seluruh rangkaian usaha perusahaan, banyak orang dapat memproduksi, tetapi senantiasa terkendala dalam pemasarannya. Pada tataran teoritis strategi pemasaran dikenal bauran pemasaran (marketing mix) yang memadukan empat unsure pemasaran, yaitu strategi harga (Price), Strategi Produk (product), strategi distribusi (place), dan Strategi Promosi (promotion). Penerapan strategi harga, penetapan harga sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh biaya produk termasuk didalamnya kemasan produk, serta dimana suatu produk di pasarkan. Penetapan harga di pasar tradisional tentu akan menjadi berbeda dengan di pasar modern atau swalayan (Sabana, 2015).

Jalur pemasaran atau distribusi merupakan simpul penting dalam usaha aneka makana olahan, efektifitas system pemasaran berperan penting dalam keberhasilan usaha. Berdasarkan hasil studi literatur produsen memasarkan menggunakan jalur tiga cara yaitu (Sabana, 2015):

- 1) Distribusi cara langsung adalah distribusi produk langsung dari produsen langsung ke konsumen. produsen menjual langsung produknya ke tempat penjualan seperti outlet atau warung. Pola ini pemasarannya hanya berkisar pada lokasi.
- 2) Distribusi jalur perantara produsen memiliki pemesanan langsung dari agen penjual yang berada di luar daerah dimana produk makanan olahan diproduksi.
- 3) Distribusi jalur kombinasi adalah produsen menjual langsung sekaligus mempekerjakan tenaga pemasar dan mengirimkan produknya ke kota-kota lain untuk mendapatkan pemasarnya atau pesanan dalam jumlah yang besar dan harga yang baik. para tersebut akan menjual produknya ke rumah-rumah makan atau konsumen secara langsung (Sabana, 2015).

Tjiptono (1999:106) menyatakan bahwa pemberian kemasan pada produk memiliki beberapa tujuan, yaitu (Setyawan dan Pinjung, 2016):

- 1) Pelindung isi (protection)
- 2) Memberikan kemudahan dalam penggunaan (operation)
- 3) Bermanfaat dalam pemakaian ulang (reusable)
- 4) Memberi daya tarik (promotion) berupa aspek artistik, warna, bentuk, dan desain
- 5) Sebagai salah satu identitas produk (image)
- 6) Memudahkan proses distribusi (shipping)
- 7) Dapat memberikan informasi (labelling) yang menyangkut isi, pemakaian, kualitas, dan sebagai cermin dalam inovasi produk yang berkaitan dengan kemajuan teknologi dan daur ulang (Setyawan dan Pinjung, 2016).

Strategi pemasaran adalah rencana yang disatukan, menyeluruh dan terpadu yang mengaitkan keunggulan faktor internal pada strategi perusahaan dengan tantangan dari lingkungan berbagai faktor eksternal yang ada kemudian dirancang untuk memastikan bahwa tujuan utama perusahaan dapat dicapai melalui pelaksanaan yang tepat oleh perusahaan, sehingga dapat terhindar dari serangan para pesaingnya (Irrubai, 2015).

- 1) Menurut Rangkuti (1997), unsur-unsur pemasaran dapat diklasifikasikan menjadi tiga unsur utama, yaitu; unsur strategi persaingan, unsur strategi pemasaran,

unsur nilai pemasaran. Unsur strategi persaingan, dapat dikelompokkan menjadi tiga:

- Segmentasi pasar, adalah tindakan mengidentifikasi dan membentuk kelompok pembeli atau konsumen secara terpisah.
- Targeting, adalah suatu tindakan memilih satu atau lebih segmen pasar yang akan dimasuki.
- Positioning, adalah penetapan posisi pasar. Tujuan positioning ini adalah untuk membangun dan mengkomunikasikan keunggulan bersaing produk yang ada di pasar kedalam benak konsumen (Irrubai, 2015).

2) Unsur Strategi Pemasaran, terdapat dua unsur strategi pemasaran:

- Diferensiasi, yang berkaitan dengan cara membangun strategi pemasaran dalam berbagai aspek di perusahaan. Kegiatan membangun strategi pemasaran inilah yang membedakan diferensiasi yang dilakukan suatu perusahaan dengan yang dilakukan oleh perusahaan lain.
- Bauran pemasaran, yang berkaitan dengan kegiatan-kegiatan mengenai produk, harga, promosi, dan tempat (Irrubai, 2015).

3) Unsur nilai pemasaran, dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu:

- Merek atau brand, adalah nilai yang berkaitan dengan nama atau nilai yang dimiliki dan melekat pada suatu perusahaan.
- Pelayanan atau service, adalah nilai yang berkaitan dengan pemberian jasa pelayanan kepada konsumen.
- Proses, adalah nilai yang berkaitan dengan prinsip perusahaan untuk membuat setiap karyawan terlibat dan memiliki rasa tanggungjawab dalam proses memuaskan konsumen, baik secara langsung maupun secara tidak langsung (Irrubai, 2015).

Menurut Danger (1992:3): Pengemasan adalah desain dan pembuatan kemasan untuk barang eceran. Akan tetapi sebenarnya lebih jauh dari itu, pengemasan diterapkan sama kepada produk konsumsi untuk produk industrial. Pengemasan merupakan subjek yang kompleks yang telah menjadi satu bagian penting dari promosi produk apa saja, walaupun dikhususkan untuk produk makanan, dan ini tidak dapat dipisahkan dari penjualan. Hendaknya dapat dibedakan antara pengemasan dan kemasan, walaupun keduanya sering diartikan sama (Irrubai, 2015).

Pengemasan mencakup keseluruhan konsep termasuk kemasan langsung, bagian luar, pembungkus dan lain-lainnya, dan bagian yang keseluruhannya berperan dalam pemasaran dan pemajangan. Sebuah kemasan yang baik tidak akan menjual produk apapun jika konsep pengemasannya tidak tepat, dan juga tidak akan menjual produk yang buruk. Sebuah kemasan yang buruk bisa memberikan citra yang jelek terhadap suatu produk yang sangat baik, bagaimanapun baiknya pemikiran atas konsep pengemasannya.

Syarat-Syarat bahan pengemasan

Menurut Suyitno (1990), bahan pengemas yang baik harus memenuhi persyaratan-persyaratan sebagai berikut:

- 1) Permukaan transparan untuk menarik konsumen
- 2) Dapat mengendalikan transfer atau penetrasi air
- 3) Dapat mengendalikan transfer gas-gas lain
- 4) Memiliki daya tahan terhadap variasi suhu yang agak luas dalam penyimpanan dan penggunaan
- 5) Tidak mengandung senyawa racun
- 6) Harga murah Memberikan proteksi terhadap keremukan (Irrubai, 2015).

c. Penyimpanan Produk

Salah satu prinsip hygiene sanitasi makanan adalah penyimpanan bahan makanan. Penyimpanan bahan makanan penting dilakukan untuk menghindari terjadinya kerusakan bahan makanan. Peraturan Menteri no. 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasa boga menyebutkan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan bahan makanan :

- 1) Tempat penyimpanan bahan makanan harus terhindar dari kemungkinan kontaminasi baik oleh bakteri, serangga, tikus dan hewan lainnya maupun bahan berbahaya (Fitriani, 2020).
- 2) Penyimpanan harus memperhatikan prinsip first in first out (FIFO) dan first expired first out (FEFO) yaitu bahan makanan yang disimpan terlebih dahulu dan yang mendekati masa kadaluarsa dimanfaatkan/digunakan lebih dahulu (Fitriani, 2020).

- 3) Tempat atau wadah penyimpanan harus sesuai dengan jenis bahan makanan contohnya bahan makanan yang cepat rusak disimpan dalam lemari pendingin dan bahan makanan kering disimpan ditempat yang kering dan tidak lembab (Fitriani, 2020).
- 4) Penyimpanan bahan makanan harus memperhatikan suhunya (Dewi, 2018).
- 5) Jarak penyimpanan minimal 6 inci (15 cm) dari lantai, dari dinding 5 cm, dan langit-langit 60 cm (Fitriani, 2020).
- 6) Penyimpanan bahan makanan harus memperhatikan suhu sebagai berikut:
 - Daging, ikan, udang, dan olahannya : $>-10^{\circ}\text{C}$ s/d -5°C
 - Telor, susu, dan olahannya : $>-5^{\circ}\text{C}$ s/d 5°C
 - Sayur, buah, dan minuman : 10°C
 - Tepung, dan biji : 25°C atau suhu ruang
- 7) Ketebalan dan bahan padat tidak lebih dari 10 cm.
- 8) Kelembaban penyimpanan dalam ruangan: 80% - 90%.
- 9) Penyimpanan bahan makanan olahan pabrik : makanan dalam kemasan tertutup disimpan pada suhu $\pm 10^{\circ}\text{C}$ (Fitriani, 2020).

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi DP. 2018. Pengaruh Pemberian Konseling Tentang Higiene Sanitasi Terhadap Pengetahuan Dan Perilaku Tenaga Penjamah Makanan Jasa Boga Tipe A2 (Studi Kasus Di Az Dan Mn Catering). *Dissertation*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta: Yogyakarta.
- Fitriani IN. 2020. Hubungan antara pengetahuan pekerja dapur terhadap perilaku penyimpanan dan pengolahan bahan makanan di pondok modern darussalam gontor putri 1 dan 2 mantingan ngawi Jawa Timur. *Dissertation*. Universitas Darussalam Gontor: Jawa Timur.
- Hasibuan HA. 2020. Reviu jenis, aspek perlindungan dan migrasi bahan kemasan dalam pengemasan minyak nabati (review of types, protection aspects, and migration of packaging materials in packaging of vegetable oil). *Jurnal Pangan* 29 (3): 243-252.
- Hermanu B, Dyah IWH. 2019. Optimalisasi perlindungan konsumen pangan industri rumah tangga melalui penguatan sistem keamanan pangan terpadu. *Jurnal Ilmiah Hukum dan Dinamika Masyarakat* 17 (1): 1-12.
- Hermanu, B. (2016). Studi implementasi izin edar produk pangan industri rumah tangga (pirt) dalam mewujudkan keamanan pangan yang optimal di kota Semarang. *Jurnal Ilmiah Hukum dan Dinamika Masyarakat* 11 (2): 149-162.
- Irrubai ML. 2015. Strategi labeling, packaging dan marketing produk hasil industri rumah tangga di Kelurahan Monjok Kecamatan Selaparang Kota Mataram Nusa Tenggara Barat. *SOCIETY* 6 (1): 15-30.
- Mareta DT, Shofia NA. 2011. Pengemasan produk sayuran dengan bahan kemas plastik pada penyimpanan suhu ruang dan suhu dingin. *Mediagro* 7 (1): 26-40.
- Ningsih SC, Kintoko, dan Puji HP. 2020. Inovasi kemasan dan perluasan pemasaran usaha rempeyek di Yogyakarta. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 4 (1): 6-17.
- Sabana C. 2015. Kajian pengembangan produks makanan olahan mangrove. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis* 14 (1): 40-46.
- Setyawan F, Pinjung NS. 2016. Labelling kemasan sebagai upaya pengembangan pemasaran agroindustri emping jagung di Desa Tirtomulyo, Kretek, Bantul. *Indonesian Journal of Community Engagement* 1 (2): 231-238.

4. Higiene Sanitasi Jasa Boga

a. Persyaratan operasional jasa boga

Jasaboga (catering) adalah jenis penyelenggaraan makanan yang tempat memasak makanan berbeda dengan tempat menghidangkan makanan. Bentuk penyelenggaraan makanan seperti ini biasanya bersifat komersial. Makanan didistribusikan ke tempat lain untuk dihidangkan setelah proses pengolahan selesai (Dewi, 2018). Jasa boga adalah usaha melayani pesanan hidangan untuk pesta, pertemuan, acara besar dan sebagainya (Triastuti, 2020). Salah satu prinsip hygiene sanitasi makanan adalah penyimpanan bahan makanan. Penyimpanan bahan makanan penting dilakukan untuk menghindari terjadinya kerusakan bahan makanan (Choirun, 2017).

Dalam mendirikan usaha jasa boga memerlukan syarat-syarat agar memperoleh suatu izin. Izin merupakan perangkat hukum administrasi yang sifatnya bersegi satu yang digunakan pemerintah untuk mengendalikan masyarakatnya agar dapat berjalan dengan tertib.¹ Aturan mengenai pendaftaran usaha jasa boga sendiri secara rinci terdapat pada Peraturan Pemerintah Pariwisata No.18 Tahun 2016 tentang Pendaftaran Usaha Pariwisata dan Peraturan Menteri Kesehatan No. 1096 Tahun 2011 tentang Higiene Sanitasi Jasa Boga yang mengatur persyaratan untuk mendapatkan Sertifikat Higiene Sanitasi (Dewi, 2018).

Penjamah makanan adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai dengan penyajian.¹⁴ Menurut Permenkes No. 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga, pemerintah menetapkan beberapa persyaratan untuk tenaga atau karyawan pengolah makanan yaitu:

1. Memiliki sertifikat kursus higiene sanitasi makanan
2. Berbadan sehat yang dibuktikan dengan surat keterangan dokter
3. Tidak mengidap penyakit menular seperti tipus, kolera, TBC, hepatitis dan lain-lain atau pembawa kuman (carrier)
4. Setiap karyawan harus memiliki buku pemeriksaan kesehatan yang berlaku
5. Semua kegiatan pengolahan makanan harus dilakukan dengan cara terlindung dari kontak langsung dengan tubuh
6. Pentingnya pengetahuan mengenai keamanan makanan
7. Pendidikan Kesehatan

8. Perilaku
9. Pengetahuan
10. Konseling

b. Persyaratan Kesehatan Jasa Boga

Menurut Kementerian Kesehatan dalam Peraturan Menteri no. 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga, jasaboga adalah usaha pengelolaan makanan yang disajikan di luar tempat usaha atas dasar pesanan yang dilakukan oleh perseorangan atau badan usaha (Dewi, 2018). Bahwa setiap jasa boga harus mempekerjakan seorang penanggung jawab yang mempunyai pengetahuan hygiene sanitasi makanan dan harus memiliki sertifikat hygiene sanitasi makanan sebagai penjamah makanan. Pengertian hygiene sendiri adalah upaya Kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi Kesehatan individu. Sedangkan sanitasi adalah upaya Kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi Kesehatan lingkungan subjek, misalnya menyediakan air bersih, menyediakan tempat sampah, untuk menjaga kebersihan (Triastuti, 2020).

Jasa boga menyediakan fasilitas kamar mandi yang dilengkapi dengan air mengalir dan saluran pembuangan air limbah yang memenuhi persyaratan Kesehatan. Paling sedikit harus tersedia 1 buah mandi untuk 30 orang. Menurut PERMENKES no. 1096/MENKES/PER/VI/2011 fasilitas sanitasi yang ideal adalah tersedia tempat cuci tangan yang terpisah dari tempat cuci peralatan maupun bahan makanan yang dilengkapi dengan air mengalir dan sabun, saluran pembuangan yang tertutup, bak penampungan air dan alat pengering. Untuk mencegah terjadinya kontaminasi yang akan mempengaruhi kualitas dari menu yang dihasilkan.

c. Penggolongan Jasa Boga

Menkes RI menetapkan penggolongan jasa boga. Pedoman untuk menetapkan golongan adalah sebagai berikut :

- 1) Golongan A, yang melayani masyarakat umum.
- 2) Golongan B, yang melayani kebutuhan khusus untuk asrama jemaah haji, asrama transito atau asrama lainnya, pengeboran lepas pantai/daratan, perusahaan

kantor/industri dan angkutan umum dalam negeri dan sarana pelayanan kesehatan.

- 3) Golongan C, yang melayani kebutuhan untuk alat angkutan umum internasional dan pesawat udara.

- 1) Golongan A1, yaitu apabila kapasitas pengolahannya tidak lebih dari 100 porsi per hari dan dapur rumah tangga dan tidak memperkerjakan tenaga kerja. Pengolahan makanan yang menggunakan dapur rumah tangga dan dikelola oleh keluarga (Triastuti, 2020).
- 2) Golongan A2, yaitu apabila kapasitas pengolahannya antara 100 - 500 porsi per hari, dapur rumah tangga dan memperkerjakan tenaga kerja. Pengolahan makanan yang menggunakan dapur rumah tangga dan mempekerjakan tenaga kerja (Sawong dkk, 2016).
- 3) Golongan A3, yaitu apabila kapasitas pengolahannya lebih dari 500 porsi per hari, dapur khusus dan memperkerjakan tenaga kerja.
- 4) Dalam hal menetapkan golongan dan unsur dapur, tenaga kerja dan kapasitas sajian untuk tiap golongan tidak sesuai dengan ketentuan di atas, maka ditetapkan unsur dapur sebagai unsur utama untuk menetapkan golongan.

Contoh :

Dapur rumah tangga : golongan yang mungkin A1 dan A2.

Tenaga kerja : golongan A2.

Dapur khusus : golongan yang mungkin A2, B dan C.

Sasaran industri : golongan B.

d. Sumber Kontaminasi pada Hiegine sanitasi Jasa Boga

Menurut Kementerian Kesehatan dalam Peraturan Menteri no 1096/MENKES/PER/VI/2011 menyatakan bahwa hygiene sanitasi adalah upaya untuk mengendalikan faktor resiko terjadinya kontaminasi terhadap makanan, baik yang berasal dari bahan makanan, orang, tempat dan peralatan agar aman konsumsi. Salah satu prinsip hygiene sanitasi makanan adalah penyimpanan bahan makanan. Penyimpanan bahan makanan penting dilakukan untuk menghindari terjadinya kerusakan bahan makanan. Peraturan Menteri no. 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene

Sanitasi Jasa boga menyebutkan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan bahan makanan :

- 10) Tempat penyimpanan bahan makanan harus terhindar dari kemungkinan kontaminasi baik oleh bakteri, serangga, tikus dan hewan lainnya maupun bahan berbahaya (Fitriani, 2020).
- 11) Penyimpanan harus memperhatikan prinsip first in first out (FIFO) dan first expired first out (FEFO) yaitu bahan makanan yang disimpan terlebih dahulu dan yang mendekati masa kadaluarsa dimanfaatkan/digunakan lebih dahulu (Fitriani, 2020).
- 12) Tempat atau wadah penyimpanan harus sesuai dengan jenis bahan makanan contohnya bahan makanan yang cepat rusak disimpan dalam lemari pendingin dan bahan makanan kering disimpan ditempat yang kering dan tidak lembab (Fitriani, 2020).
- 13) Penyimpanan bahan makanan harus memperhatikan suhunya (Dewi, 2018).
- 14) Jarak penyimpanan minimal 6 inci (15 cm) dari lantai, dari dinding 5 cm, dan langit-langit 60 cm (Fitriani, 2020).
- 15) Penyimpanan bahan makanan harus memperhatikan suhu sebagai berikut:
 - Daging, ikan, udang, dan olahannya : $>-10^{\circ}\text{C}$ s/d -5°C
 - Telor, susu, dan olahannya : $>-5^{\circ}\text{C}$ s/d 5°C
 - Sayur, buah, dan minuman : 10°C
 - Tepung, dan biji : 25°C atau suhu ruang
- 16) Ketebalan dan bahan padat tidak lebih dari 10 cm.
- 17) Kelembaban penyimpanan dalam ruangan: 80% - 90%.
- 18) Penyimpanan bahan makanan olahan pabrik : makanan dalam kemasan tertutup disimpan pada suhu $\pm 10^{\circ}\text{C}$ (Fitriani, 2020).

Beberapa penjamah pangan menyentuh pangan yang sudah diolah langsung dengan tangan tanpa menggunakan alat, seperti sarung tangan, sendok, atau penjepit, seperti yang. Hal ini berisiko menyebabkan perpindahan bakteri pathogen dari tangan ke pangan yang diolah. Perilaku lain yang dapat mengontaminasi pangan adalah menggunakan pakaian kerja di luar area kerja sehingga dapat membawa mikroba masuk ke dalam lingkungan kerja, termasuk mikroba patogen yang berasal dari anggota keluarga yang sedang terinfeksi (Suryansah, 2018).

Mencuci tangan dengan sabun dan air bersih merupakan cara yang efisien untuk menghilangkan mikrob patogen dari tangan dan harus dilakukan setiap selesai melakukan kegiatan yang menyebabkan tangan menjadi kotor bahwa tangan merupakan vektor kontaminasi bakteri patogen pada pangan dan dapat menyebabkan insiden keracunan pangan. Kondisi tersebut perlu diperbaiki dan didukung dengan penyediaan fasilitas cuci tangan yang memadai dan perubahan budaya kerja (Suryansah, 2018).

Aspek yang perlu ditingkatkan di semua industri jasa boga adalah higiene wadah yang digunakan untuk menempatkan pangan yang sudah diolah karena tidak didesinfeksi pada saat pencucian wadah. Kain lap yang digunakan untuk membersihkan wadah tidak dapat dipastikan higienis sehingga diidentifikasi sebagai sumber kontaminasi mikrob. Ada pula industri jasa boga yang mengalasi wadah dengan kertas koran bekas untuk menyerap minyak dari pangan yang digoreng sehingga berpotensi menyebabkan kontaminasi logam timbal pada pangan, terlebih jika pangan dalam kondisi panas maka jumlah logam timbal yang berpindah semakin tinggi. Hal lainnya yang perlu diperhatikan adalah tidak membiarkan pangan yang sudah diolah terbuka terlalu lama (Purnawita dkk, 2020).

e. Air untuk Pembersihan dan Sanitasi

Higiene peralatan yang digunakan untuk pengolahan pangan perlu ditingkatkan oleh semua industri jasa boga golongan A2, A3, dan B. Walaupun secara visual kondisi wadah tampak bersih dari debu dan kotoran lainnya, secara mikrobiologi belum dapat dipastikan higienis. Risiko tersebut akan semakin meningkat jika air yang digunakan dalam pencucian adalah air tanah yang tidak diolah terlebih dahulu (Purnawita dkk, 2020). Kualitas air bersih harus memenuhi syarat sesuai Permenkes No: 41 6/Menkes/Per/IX/1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air. Air untuk keperluan pencucian peralatan dan cuci tangan harus mempunyai kekuatan tekanan sedikitnya 15 psi (1,2 kg/cm²) (Permenkes RI 2011).

f. Metode Pembersihan dan Sanitasi

Lokasi pengolahan makanan yang di mana lokasi pengolahan makanan yang berdekatan dengan sumber pencemaran sangat rentan terkontaminasi zat membahayakan yang berasal dari lingkungan sekitar dan memengaruhi kualitas makanan

yang dihasilkan (Lukmitarani dkk, 2018). Halaman sesuai dengan persyaratan teknis hygiene sanitasi jasa boga yaitu bersih, tidak bersemak, tidak banyak lalat dan tersedia tempat sampah yang bersih dan tertutup, tidak terdapat tumpukan barang yang dapat menjadi sarang tikus, dan tidak terdapat genangan air. Dinding dan langit-langit dapur menurut kelaikan fisik hygiene sanitasi jasa boga dibuat dari bahan yang tidak menyerap partikel dan mudah dibersihkan. Apabila digunakan pelapis dinding bahannya harus tidak beracun (nontoxic). Dinding harus rata, tidak lembab, dan berwarna terang, sedangkan untuk langit-langit harus menutup seluruh atap bangunan, dan tinggi minimal 2,4 meter dari lantai. Satu catering belum memenuhi persyaratan teknis dalam dinding dikarenakan dinding masih lembab, terlihat bekas rembesan air hujan dan tidak dilapisi dengan keramik. langit-langit tidak boleh bergelombang dan harus memiliki alat pembuangan asap untuk mencegah terjadinya pengumpulan asap sehingga dapat mengontaminasi makanan yang telah diproduksi (Purnawita dkk, 2020).

Pencucian sayuran yang akan dimakan segar dengan bahan desinfektan yang direkomendasikan belum dilakukan oleh semua golongan industri jasa boga. Pencucian bahan pangan hanya menggunakan air keran yang mengalir. Bakteri patogen *Staphylococcus* pada sayuran mentah, seperti kacang panjang, timun, kubis, dan kemangi. Oleh karena itu, sayuran harus dicuci dengan bahan desinfektan, seperti larutan kalium permanganat dengan konsentrasi 0,02% selama 2 menit atau larutan kaporit dengan konsentrasi 70% selama 2 menit atau dicelupkan ke dalam air mendidih (suhu 80–100°C) selama 1–5 detik (Kemenkes 2011) (Purnawita dkk, 2020).

Higiene wadah untuk mengangkut pangan juga perlu ditingkatkan dengan cara melakukan tahap desinfeksi pada saat pencucian peralatan. Tempat penyimpanan peralatan yang sudah bersih juga perlu dikendalikan untuk mencegah kontaminasi ulang pada peralatan, salah satunya akibat hama. desinfeksi peralatan makan dapat dilakukan dengan larutan kaporit dengan konsentrasi 50 ppm dan waktu kontak 2 menit yang dapat menurunkan jumlah mikrob sebesar 99,08% (Purnawita dkk, 2020).

Peranan pembersih atau pencucian peralatan perlu diketahui secara mendasar. Dengan membersihkan peralatan secara baik, akan menghasilkan alat pengolahan makanan yang bersih dan sehat (Lubis dkk, 2020). GHP (*Good Hygiene Practices*) untuk kebersihan permukaan yang kontak dengan makanan ini berisi standar prosedur pembersihan dan sanitasi alat, frekuensi pembersihan dan petugas yang bertanggung

jawab. Menurut PERMENKES Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 hal-hal yang diperhatikan adalah kondisi permukaan alat yang kontak dengan makanan, jenis *sanitizer* yang digunakan, sarung tangan, atau pakaian yang digunakan (Choirun, 2017).

DAFTAR PUSTAKA

- Choirun A. 2017. Analisis pengaruh standar praktik produksi pangan halal terhadap produksi berkelanjutan menggunakan metode *partial least square* (PLS) (studi kasus usaha jasa boga di kota Malang). *Dissertation*. Universitas Brawijaya: Malang.
- Dewi DP. 2018. Pengaruh Pemberian Konseling Tentang Higiene Sanitasi Terhadap Pengetahuan Dan Perilaku Tenaga Penjamah Makanan Jasa Boga Tipe A2 (Studi Kasus Di Az Dan Mn Catering). *Dissertation*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta: Yogyakarta.
- Fitriani IN. 2020. Hubungan antara pengetahuan pekerja dapur terhadap perilaku penyimpanan dan pengolahan bahan makanan di pondok modern darussalam gontor putri 1 dan 2 mantingan ngawi Jawa Timur. *Dissertation*. Universitas Darussalam Gontor: Jawa Timur.
- Lubis AT, Oksfriani JS, Jootje MLU. 2020. Gambaran cara pencucian alat makan dan keberadaan *escherichia coli* pada peralatan makan di rumah makan. *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine* (1): 34-39.
- Lukmitarani R, Muryoto, Rizki A. 2018. Kursus penjamah makanan pada jasa boga PT “X” di Madiun. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 9 (3): 116-121.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/Vi/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasaboga.
- Purnawita W, Winiati PR, Siti N. 2020. Praktik Higiene Sanitasi dalam Pengelolaan Pangan di Sepuluh Industri Jasa Boga di Kota Bogor. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 25 (3): 426-433.
- Sawong KSA, Dini RA, Lailatul M. 2016. Penerapan higiene sanitasi jasa boga pada catering golongan a2 dan golongan a3 di kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. *Media Gizi Indonesia* 11 (1): 1-10.
- Suryansyah Y. 2018. Evaluasi higiene dan sanitasi jasaboga di jalan gayungsari Surabaya. 2018. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 10 (2): 165-174.
- Triastuti UY. 2020. Buku Ajar Manajemen Produksi Jasa Boga. CV Syntax Computama: Cirebon.

5. Upaya penyehaatan makanan

a. Ruang lingkup PBM dan hubungan antara makanan dan produktivitas kerja

Makanan dan minuman merupakan suatu hal yang sangat penting di dalam kehidupan manusia. Makanan dan minuman berfungsi memberi tenaga atau energi bagi tubuh. Makanan dan minuman yang dikonsumsi harus memenuhi syarat kesehatan. Setiap makanan selalu mengalami proses penyediaan, pemilihan bahan mentah, pengolahan, penyimpanan, pengangkutan sampai penyajian. Dari semua tahapan tersebut memiliki risiko penyebab terjadinya keracunan pangan apabila tidak dilakukan pengawasan pangan secara baik dan benar (Muzakki, 2020). Makanan dan minuman yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan akan menimbulkan gangguan kesehatan seperti diare, kolera, disentri, demam tifoid dan keracunan makanan serta lain sebagainya. Kebersihan peralatan makan merupakan salah satu aspek dalam hygiene dan sanitasi makanan. Proses pencucian peralatan makan yang benar akan berdampak pada hygiene dan sanitasi yang baik (Agustin, 2019).

Penjamah makanan yang terlatih dengan baik dapat meminimalkan wabah bawaan makanan dengan mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang melindungi masyarakat dan diri mereka sendiri dari penyakit bawaan makanan. Penjamah makanan harus memiliki pengetahuan tentang hygiene sanitasi pengelolaan makanan dan dapat mempengaruhi kualitas makanan yang disajikan kepada konsumen. Semua faktor risiko ini berasal dari kesalahan manusia dan perilaku dan dapat dicegah melalui pelatihan keselamatan yang tepat. Untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap pembuat lontong dapat diberikan melalui pelatihan dengan harapan bisa meningkatkan pengetahuan dan sikap menjadi lebih baik (Muzakki, 2020).

Keamanan pangan merupakan faktor yang penting sebagai syarat untuk menghasilkan makanan yang bermutu dan bergizi baik. Pendapat tersebut sejalan dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004 tentang keamanan, mutu dan gizi pangan. Cara mewujudkan keamanan pangan adalah dengan melakukan praktik pengolahan makanan yang higienis dan saniter oleh penjamah makanan. WHO menyebutnya bahwa penyakit bawaan pangan (*Food Borne Diseases*) merupakan penyakit yang menular atau keracunan yang disebabkan oleh mikroba atau agen yang masuk ke dalam badan melalui makanan yang dikonsumsi (Muzakki, 2020).

b. Pengertian Penyakit Bawaan Makanan

Makanan adalah sumber energi bagi manusia. Biasanya berasal dari hewan atau tumbuhan, yang dimakan oleh makhluk hidup untuk mendapatkan tenaga dan nutrisi bagi tubuh. Sedangkan cairan yang dipakai disebut dengan minuman. Makanan didapatkan dari bertani atau berkebun dan berternak. Makanan merupakan kebutuhan pokok bagi manusia. Menurut WHO makanan yaitu substansi yang dipergunakan untuk pengobatan (Amaliyah, 2017).

Pangan dan makanan mempunyai fungsi yang sangat amat penting untuk manusia karena merupakan kebutuhan utama dan menentukan kelangsungan hidup manusia. Hak atas pangan adalah hak asasi yang paling penting setelah hidup. Oleh karena itu setiap manusia berhak atas pangan yang memadai baik kualitas dan kuantitasnya (Agustin, 2014). Makanan dengan kandungan zat gizinya sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup termasuk manusia untuk tumbuh dan berkembang biak. Sebaliknya melalui makanan dapat juga dipindahkan beberapa penyakit yang ditularkan melalui makanan seperti diare dan keracunan makanan. Masyarakat yang mengkonsumsi makanan terkontaminasi dapat mendatangkan risiko penyakit bawaan makanan yaitu, penyakit gangguan pencernaan dan kejadian luar biasa (KLB) keracunan makanan (Djaja, 2008).

c. Klasifikasi Penyakit Bawaan Makanan

Penyakit yang ditularkan melalui makanan (*foodborne disease*) merupakan permasalahan kesehatan masyarakat yang banyak dijumpai dan penyebab signifikan menurunnya produktivitas ekonomi. Keracunan makanan biasanya diakibatkan oleh makanan tersebut telah terkontaminasi bakteri atau mikroba (Anisa, dkk. 2020). Di seluruh dunia terdapat jutaan orang, khususnya bayi dan anak-anak, yang menderita dan meninggal dunia setiap tahunnya akibat penyakit yang ditularkan melalui makanan (Safira). Pencemaran makanan mungkin berlaku jika mereka yang terlibat dalam penyediaan makanan tidak memberi perhatian kepada pencucian tangan sepanjang pemrosesan makanan. Organisma yang paling biasa yang boleh berasal dari tangan adalah *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (WHO 2007). Lima punca utama bagi perkembangan bakteria adalah kebersihan pengendali makanan, memasak tidak mencukupi, pencemaran silang, tidak mengamalkan suhu yang selamat dan makanan yang diperolehi dari sumber berbahaya (ridzuan, dkk. 2020).

Akibat dari personal higiene yang kurang baik adalah bahan makanan akan terkontaminasi, karena penjamah makanan adalah orang yang secara langsung

berhubungan dengan makanan dan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan, sampai penyajian. Kondisi ini mempunyai peluang untuk menularkan penyakit. Banyak infeksi yang ditularkan melalui penjamah makanan apabila tidak memperhatikan personal hygiene terutama bila penjamah makanan sedang menderita suatu penyakit. Setiap tahapan dalam proses pengelolaan makanan harus mendapat perhatian (Widyawati, Kusmiyati. 2019).

d. Pencegahan Penyakit Bawaan Makanan

Higiene Sanitasi merupakan upaya untuk mengendalikan faktor risiko pada kegiatan atau tindakan bahaya yang dapat mengganggu kesehatan mulai dari sebelum makanan itu diproduksi, selama dalam proses pengolahan, penyimpanan, pengangkutan, penjualan sampai saat makanan dan minuman itu di sajikan kepada pelanggan. Peranan pembersih atau pencucian peralatan perlu diketahui secara mendasar. Dengan membersihkan peralatan secara baik, akan menghasilkan alat pengolahan makanan yang bersih dan sehat. Kasus penyakit bawaan makanan (food borne disease) dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut, antara lain, kebiasaan mengolah makanan secara tradisional, penyimpanan, dan penyajian yang tidak bersih dan tidak memenuhi persyaratan sanitasi (Anisa, dkk. 2020).

Makanan yang tidak terolah dengan baik berisiko menjadi media pembawa mikroorganisme penyebab penyakit pada manusia (Siyam, Cahyati, 2018). penanganan makanan yang baik pada semua tahapan persiapan dan penyimpanan makanan dapat mengurangi insiden atau kejadian penyakit bawaan makanan. Penyakit bawaan makanan dapat muncul pada individu karena terjadinya kontaminasi pada makanan yang dapat disebabkan oleh faktor fisik, mikro, makro, dan kimia. Kontaminasi makanan terjadi pada setiap titik selama proses penyajian makanan mulai dari produksi bahan makanan, pengolahan, distribusi, dan penyajian (Handajani, 2020).

Terkontaminasinya makanan matang berpengaruh terhadap kontaminasi makanan disajikan. Disarankan untuk menerapkan prinsip HACCP pada proses pengolahan makanan yang baik dan benar untuk menghasilkan makanan matang yang tidak terkontaminasi bakteri (Djaja, 2008).

e. Makanan dan produktivitas kerja

Pengendali makanan yang mengamalkan amalan kebersihan yang baik dapat mengurangi pencemaran silang. Secara teorinya, pengetahuan, sikap dan amalan keselamatan makanan dapat ditingkatkan dengan syarat semua yang terlibat dalam industri makanan diberi pengetahuan yang mencukupi mengenai keselamatan makanan. Penyakit yang ditularkan melalui makanan dan air yang tercemar adalah penyebab utama penyakit di seluruh dunia (Ridzuan, dkk. 2020).

Undang-Undang No.18 tahun 2012 tentang pangan, telah menetapkan standar dan persyaratan agar makanan dan minuman layak serta aman untuk dikonsumsi masyarakat, yaitu pada pasal 71 ayat 1 dan 2 yang menjelaskan bahwa setiap orang yang terlibat dalam rantai pangan harus mengendalikan risiko bahaya pada pangan dan setiap orang yang melakukan proses penyiapan atau produksi makanan wajib memenuhi persyaratan hygiene, sanitasi dan keamanan pangan. Untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan mencegah terjadinya penyakit bawaan makanan, maka penjamah makanan harus mengetahui dan memahami perilaku higienis dalam mengelola makanan (Handajani, 2020).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin Y.V, Ilsan N.A, inggraini M. 2019. Bakteri patogen dalam spons cuci piring pada penjual makanan di pasar margahayu, bekasi timur. *Jurnal Mitra Kesehatan*. 2(1); 15-20.
- Agustina T. 2014. Kontaminasi logam berat pada makanan dan dampaknya pada kesehatan. *Teknobuga*. 1(1); 53-65.
- Amaliyah N. 2017. *Penyehatan makanan dan minuman*. Yogyakarta. CV Budi Utama.
- Anisa T, dkk. 2020. Gambaran Cara Pencucian Alat Makan dan Keberadaan Escherichia coli Pada Peralatan Makan Di Rumah Makan. *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicin*. 1(1); 34-39.
- Djaja I.M. 2008. Kontaminasi e. Coli pada makanan dari tiga jenis tempat pengelolaan makanan (tpm) di jakarta selatan 2003. *MAKARA*. 12(1); 36-41.
- Handajani S. 2020. Model Pelatihan Higiene Sanitasi Bagi Penjamah Makanan. *Jurnal Sains Boga*. 3(2); 33-45.
- Muzakki M.F. 2020. Pengembangan perangkat pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan higiene sanitasi penjamah makanan pembuat lontong di banyu urip lor kota surabaya. *Jurnal tata boga*. 9(2); 728-735.
- Ridzuan M, dkk. 2020. Amalan Keselamatan Makanan dalam Kalangan Pengendali Makanan. *Akademika*. 90(1); 87-101.
- Safira M. Analisis Permasalahan Kesehatan Terkait Penularan Penyakit Melalui Makanan (*foodborne disease*).
- Siyam N, Cahyati W.H. 2018. Peningkatan kapasitas penghuni pondok pesantren dalam pencegahan food borne diseases dengan metode peer education. *Jurnal kesehatan masyarakat*. 17(2); 136-236.
- Widyawati B, Kusmiyati. 2019. Personal Higiene, Sanitasi Peralatan dan Sanitasi Tempat Penjualan Makanan di Sekolah Dasar Desa Penujak Kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengah. *The Journal of Environmental Health Research*. 3(1); 162-166.

6. Harzard analysis critical control point (HACCP)

a. Ruang lingkup analisis bahaya titik kendali kritis

Makanan merupakan salah satu komponen substansi yang dibutuhkan bagi tubuh, sehingga mutu makanan yang akan dimasukan dalam tubuh harus diperhatikan dari segi keamanan dan mutunya. Masyarakat dunia secara bertahap kini mengalami peningkatan kesadaran pangan, terutama terhadap kualitas dan keamanan pangan, yang mana hal ini membuat produsen harus menerapkan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). HACCP adalah sistem pencegahan terhadap pengendalian kualitas dan keamanan pangan. Jika sistem ini diaplikasikan dengan benar, maka dapat digunakan untuk mengontrol setiap titik dalam sistem produksi pangan yang dapat berkontribusi pada kondisi. Analisis bahaya merupakan bagian dari HACCP yang melibatkan studi sistematis terhadap bahan, produk makanan, kondisi pengolahan, penanganan, penyimpanan, pengemasan, distribusi, dan penggunaan konsumen (Pratidina dkk, 2018). Keamanan pangan difokuskan untuk memastikan bahwa makanan tidak akan membahayakan kesehatan ketika disiapkan atau dikonsumsi. Hal ini terkait dengan seperangkat aturan dan teknik yang diperlukan untuk memastikan keamanan pangan disemua tahap rantai makanan, dalam konteks ini, sangat penting bahwa pengetahuan tentang masalah yang terkait dengan keamanan pangan adalah langkah pertama dalam pengejar (Lutfi dkk, 2019).

Salah satu standar keamanan pangan yang diakui adalah menggunakan Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP). HACCP ini merupakan suatu sistem yang digunakan untuk menilai bahaya dan menetapkan sistem pengendalian yang memfokuskan pada pencegahan. HACCP diterapkan pada seluruh mata rantai proses pengolahan produk pangan dengan melakukan program pengawasan, pengendalian, dan prosedur pengaturan yang dirancang untuk menjaga agar makanan tidak tercemar sebelum disajikan. Sistem ini merupakan pendekatan sistematis terhadap identifikasi, evaluasi pengawasan keamanan pangan secara bermakna (Jumiono dkk, 2020).

HACCP telah identik dan sering dikaitkan dengan keamanan pangan dan diterapkan pada seluruh rantai. Pangan dan penerapannya sudah diterbitkan pada SNI Sistem analisa bahaya dan pengendaliannya serta penerapan dimuat di SNI No. 0148521998. HACCP telah dikenal luas diseluruh dunia sebagai suatu sistem yang menggunakan pendekatan sistimatis dan preventif yang ditunjukkan kepada bahaya

biologis, kimia dan fisik melalui langkah-langkah antisipatif dan pencegahan dengan tidak lagi mengandalkan pada pemeriksaan dan pengujian pada produk akhir (Lutfi dkk, 2019). Melalui pengembangan Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP) sebagai bagian dari sistem jaminan keamanan pangan perusahaan. Industri pangan tidak hanya bertanggung jawab untuk memproduksi makanan yang aman tetapi juga dapat menunjukkan secara transparan bagaimana keamanan pangan telah direncanakan dan terjamin (Pratidina dkk, 2018).

b. Pengertian HACCP

HACCP adalah suatu alat yang digunakan untuk menilai tingkat bahaya, memperkirakan kemungkinan risiko dan menetapkan ukuran yang tepat dalam pengawasan. Ukuran adalah nilai atau ketentuan yang digunakan dalam pengawasan untuk pencegahan dan pengendalian proses dari suatu produk. HACCP diterapkan pada seluruh mata rantai proses pengolahan produk pakan (Leuw, Widiawan, 2017). Menurut Ponda HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) adalah suatu sistem jaminan mutu yang berdasarkan kepada kesadaran bahwa hazard (bahaya) dapat timbul pada berbagai titik atau tahap produksi tertentu, tetapi dapat dilakukan pengendaliannya untuk mengontrol bahaya-bahaya tersebut. Kunci utama HACCP adalah antisipasi bahaya dan identifikasi titik pengawasan yang mengutamakan kepada tindakan pencegahan, dari pada mengandalkan kepada pengujian produk akhir (Ponda dkk, 2020).

Penerapan sistem HACCP dapat dianalisis potential hazard yang diakibatkan oleh suatu produk atau proses dan tahap penting lain untuk digunakan dalam penetapan risiko. Beberapa contoh potensi bahaya yang dapat terjadi adalah kontaminasi misalnya logam berat, pestisida dan mikotoksin yang mungkin mencemari bahan baku pada waktu produksi dan sangat sulit dihilangkan dengan proses pengolahan (Louisa Sine,

c. Sasaran dan fungsi HACCP

Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) adalah suatu sistem kontrol dalam upaya pencegahan terjadinya masalah yang didasarkan atas identifikasi titik-titik kritis di dalam tahap penanganan dan proses produksi. HACCP merupakan salah satu bentuk manajemen resiko yang dikembangkan untuk menjamin keamanan pangan dengan

pendekatan pencegahan (preventive) yang dianggap dapat memberikan jaminan dalam menghasilkan makanan yang aman bagi konsumen. HACCP juga dapat berfungsi sebagai promosi perdagangan di era pasar global yang memiliki daya saing kompetitif. Analisis bahaya terdiri dari tiga tahap yaitu, identifikasi bahaya, penetapan tindakan pencegahan (preventive measure), dan penentuan kategori resiko atau signifikansi suatu bahaya. Dengan demikian, perlu dipersiapkan daftar bahan mentah dan ingredient yang digunakan dalam proses, diagram alir proses yang telah diverifikasi, serta deskripsi dan penggunaan produk yang mencakup kelompok konsumen beserta cara konsumsinya, cara penyimpanan, dan lain sebagainya (Nasution dkk, 2020).

Dalam kasus spesifik, kelompok yang rentan dari populasi seperti orang tua yang sangat muda, orang sakit yang sedang dirawat. Kelompok sensitif yaitu manula, bayi dan balita, wanita hamil, orang sakit dan orang-orang yang memiliki sistem kekebalan tubuh yang lemah atau terganggu.

d. Prinsip HACCP

Terdapat beberapa prinsip HACCP yaitu (Leuw, Widiawan, 2017) :

1. Mengidentifikasi potensi bahaya yang berhubungan dengan produksi pakan pada semua tahapan.
2. Menentukan titik atau tahap operasional yang dapat dikendalikan untuk menghilangkan atau mengurangi kemungkinan terjadinya bahaya (ccp atau critical control point).
3. Menetapkan batas kritis (cl atau critical limits) yang harus dicapai untuk menjamin bahwa ccp terkendali.
4. Menetapkan sistem pemantauan dari ccp dengan cara pengujian dan pengamatan.
5. Menetapkan tindakan perbaikan yang dilaksanakan jika hasil pemantauan menunjukkan bahwa ccp tertentu tidak terkendali.
6. Menetapkan prosedur verifikasi yang menyatakan bahwa sistem HACCP berjalan efektif.
7. Membangun dokumentasi mengenai semua prosedur dan pencatatan pada saat penerapan sistem.

e. Manajemen HACCP

Untuk mempermudah dalam merencanakan program audit sistem manajemen HACCP yang efektif dalam melakukan perencanaan, sasaran program audit sistem harus ditetapkan. Sasaran tersebut dapat dipertimbangkan berdasarkan :

- a. Prioritas manajemen sistem HACCP
- b. Tujuan komersial dan bisnis perusahaan industri pangan
- c. Persyaratan dalam sistem manajemen HACCP
- d. Persyaratan dalam manajemen HACCP
- e. Persyaratan legal
- f. Evaluasi pemasok bahan atau barang ke industri pangan berkaitan dengan jaminan mutu dan keamanan pangan
- g. Persyaratan pelanggan yang menyangkut terhadap persyaratan jaminan mutu dan keamanan pangan
- h. Potensi risiko industri pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah K, Tangke U. 2020. Penerapan HACCP Pada Penanganan Ikan Tuna (Studi Kasus pada PT. Santo Alfin Pratama PPN Ternate Kecamatan Kota Ternate Selatan.). Jurnal BIOSAINSTE. 2(2); 1-10.
- Jumiono A, Dihansih E, Rochmana I. 2020. Studi penerapan haccp pada produsen mi glosor di kota bogor. Jurnal Pertanian. 11(1); 29-
- Leuw G, Widiawan K. 2017. Parancangan Sistem HACCP dan OPRP di PT. X. Jurnal Titra 5(2); 225-232.
- Louisa Sine J.G. 2020. sistem pengendalian mutu melalui pendekatan hazard analysis and critical control point (haccp) padapengelolaan makanan catering : studi kasus pada teti boga Catering. Jurnal poltekes kupang. 1(2); 1-6.
- Lutfi M, Argo B.D, Hartini S. 2019. Identifikasi potensi bahaya dan pemantauan critical point, (HACCP) produk makanan penerbangan. Jurnal ilmu dan teknologi pangan. 5(1); 448-458.
- Nasution S.R, Zulaihah L, Indriana I.H. 2020. Model industri hijau dalam industri pengolahan singkong simulasi. Prosiding senantias. 1(1); 229-238.
- Panda H, Fatma N.F, Yusuf A. 2020. Penerapan haccp (hazard analysis and critical control point) pada proses produksi suklat mocachino dan choco granule di pt. Mayora indah tbk. Jurnal teknik industri. 17(01); 1-20.
- Pratidina G.E, Santoso S, Prastawa H. 2018. Perancangan sistem hazard analysis critical control point (haccp) dan sistem jaminan halal di ud kerupuk ikan tenggiri dua ikan jepara. Pratidina. 7(4); 1-15.
- Sulaeman A. 2017. Prinsip-Prinsip HACCP dan Penerapannya pada Industri Jasa Makanan dan Gizi. Bogor. IPB Press.
- Surono S.I, Sudiby A, Waspodo P. 2016. Pengantar Keamanan Pangan untuk Industri Pangan. Yogyakarta. CV Budi Utama.
- Widiatmaja I, Kurniasih D, Disrinama A.M. 2020. Penilaian penerapan hazard analysis critical control point (haccp) dan safety culture di perusahaan catering in-flight. Jurnal Teknik Industri. 23(2); 1-8.

7. Penyakit bawaan makanan (PBM)

a. Ruang lingkup PBM dan hubungan antara makanan dan produktivitas kerja

Makanan dan minuman merupakan suatu hal yang sangat penting di dalam kehidupan manusia. Makanan dan minuman berfungsi memberi tenaga atau energi bagi tubuh. Makanan dan minuman yang dikonsumsi harus memenuhi syarat kesehatan. Setiap makanan selalu mengalami proses penyediaan, pemilihan bahan mentah, pengolahan, penyimpanan, pengangkutan sampai penyajian. Dari semua tahapan tersebut memiliki risiko penyebab terjadinya keracunan pangan apabila tidak dilakukan pengawasan pangan secara baik dan benar (Muzakki, 2020). Makanan dan minuman yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan akan menimbulkan gangguan kesehatan seperti diare, kolera, disentri, demam tifoid dan keracunan makanan serta lain sebagainya. Kebersihan peralatan makan merupakan salah satu aspek dalam hygiene dan sanitasi makanan. Proses pencucian peralatan makan yang benar akan berdampak pada hygiene dan sanitasi yang baik (Agustin, 2019).

Penjamah makanan yang terlatih dengan baik dapat meminimalkan wabah bawaan makanan dengan mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang melindungi masyarakat dan diri mereka sendiri dari penyakit bawaan makanan. Penjamah makanan harus memiliki pengetahuan tentang hygiene sanitasi pengelolaan makanan dan dapat mempengaruhi kualitas makanan yang disajikan kepada konsumen. Semua faktor risiko ini berasal dari kesalahan manusia dan perilaku dan dapat dicegah melalui pelatihan keselamatan yang tepat. Untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap pembuat lontong dapat diberikan melalui pelatihan dengan harapan bisa meningkatkan pengetahuan dan sikap menjadi lebih baik (Muzakki, 2020).

Keamanan pangan merupakan faktor yang penting sebagai syarat untuk menghasilkan makanan yang bermutu dan bergizi baik. Pendapat tersebut sejalan dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004 tentang keamanan, mutu dan gizi pangan. Cara mewujudkan keamanan pangan adalah dengan melakukan praktik pengolahan makanan yang higienis dan saniter oleh penjamah makanan. WHO menyebutnya bahwa penyakit bawaan pangan (*Food Borne Diseases*) merupakan penyakit yang menular atau keracunan yang disebabkan oleh mikroba atau agen yang masuk ke dalam badan melalui makanan yang dikonsumsi (Muzakki, 2020).

b. Pengertian Penyakit Bawaan Makanan

Makanan adalah sumber energi bagi manusia. Biasanya berasal dari hewan atau tumbuhan, yang dimakan oleh makhluk hidup untuk mendapatkan tenaga dan nutrisi bagi tubuh. Sedangkan cairan yang dipakai disebut dengan minuman. Makanan didapatkan dari bertani atau berkebun dan berternak. Makanan merupakan kebutuhan pokok bagi manusia. Menurut WHO makanan yaitu substansi yang dipergunakan untuk pengobatan (Amaliyah, 2017).

Pangan dan makanan mempunyai fungsi yang sangat amat penting untuk manusia karena merupakan kebutuhan utama dan menentukan kelangsungan hidup manusia. Hak atas pangan adalah hak asasi yang paling penting setelah hidup. Oleh karena itu setiap manusia berhak atas pangan yang memadai baik kualitas dan kuantitasnya (Agustin, 2014). Makanan dengan kandungan zat gizinya sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup termasuk manusia untuk tumbuh dan berkembang biak. Sebaliknya melalui makanan dapat juga dipindahkan beberapa penyakit yang ditularkan melalui makanan seperti diare dan keracunan makanan. Masyarakat yang mengkonsumsi makanan terkontaminasi dapat mendatangkan risiko penyakit bawaan makanan yaitu, penyakit gangguan pencernaan dan kejadian luar biasa (KLB) keracunan makanan (Djaja, 2008).

c. Klasifikasi Penyakit Bawaan Makanan

Penyakit yang ditularkan melalui makanan (*foodborne disease*) merupakan permasalahan kesehatan masyarakat yang banyak dijumpai dan penyebab signifikan menurunnya produktivitas ekonomi. Keracunan makanan biasanya diakibatkan oleh makanan tersebut telah terkontaminasi bakteri atau mikroba (Anisa, dkk. 2020). Di seluruh dunia terdapat jutaan orang, khususnya bayi dan anak-anak, yang menderita dan meninggal dunia setiap tahunnya akibat penyakit yang ditularkan melalui makanan (Safira). Pencemaran makanan mungkin berlaku jika mereka yang terlibat dalam penyediaan makanan tidak memberi perhatian kepada pencucian tangan sepanjang pemrosesan makanan. Organisma yang paling biasa yang boleh berasal dari tangan adalah *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (WHO 2007). Lima punca utama bagi perkembangan bakteria adalah kebersihan pengendali makanan, memasak tidak mencukupi, pencemaran silang, tidak mengamalkan suhu yang selamat dan makanan yang diperolehi dari sumber berbahaya (ridzuan, dkk. 2020).

Akibat dari personal hygiene yang kurang baik adalah bahan makanan akan terkontaminasi, karena penjamah makanan adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan, sampai penyajian. Kondisi ini mempunyai peluang untuk menularkan penyakit. Banyak infeksi yang ditularkan melalui penjamah makanan apabila tidak memperhatikan personal hygiene terutama bila penjamah makanan sedang menderita suatu penyakit. Setiap tahapan dalam proses pengelolaan makanan harus mendapat perhatian (Widyawati, Kusmiyati. 2019).

d. Pencegahan Penyakit Bawaan Makanan

Higiene Sanitasi merupakan upaya untuk mengendalikan faktor risiko pada kegiatan atau tindakan bahaya yang dapat mengganggu kesehatan mulai dari sebelum makanan itu diproduksi, selama dalam proses pengolahan, penyimpanan, pengangkutan, penjualan sampai saat makanan dan minuman itu di sajikan kepada pelanggan. Peranan pembersih atau pencucian peralatan perlu diketahui secara mendasar. Dengan membersihkan peralatan secara baik, akan menghasilkan alat pengolahan makanan yang bersih dan sehat. Kasus penyakit bawaan makanan (food borne disease) dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut, antara lain, kebiasaan mengolah makanan secara tradisional, penyimpanan, dan penyajian yang tidak bersih dan tidak memenuhi persyaratan sanitasi (Anisa, dkk. 2020).

Makanan yang tidak terolah dengan baik berisiko menjadi media pembawa mikroorganisme penyebab penyakit pada manusia (Siyam, Cahyati, 2018). penanganan makanan yang baik pada semua tahapan persiapan dan penyimpanan makanan dapat mengurangi insiden atau kejadian penyakit bawaan makanan. Penyakit bawaan makanan dapat muncul pada individu karena terjadinya kontaminasi pada makanan yang dapat disebabkan oleh faktor fisik, mikro, makro, dan kimia. Kontaminasi makanan terjadi pada setiap titik selama proses penyajian makanan mulai dari produksi bahan makanan, pengolahan, distribusi, dan penyajian (Handajani, 2020).

Terkontaminasinya makanan matang berpengaruh terhadap kontaminasi makanan disajikan. Disarankan untuk menerapkan prinsip HACCP pada proses pengolahan makanan yang baik dan benar untuk menghasilkan makanan matang yang tidak terkontaminasi bakteri (Djaja, 2008).

e. Makanan dan produktivitas kerja

Pengendali makanan yang mengamalkan amalan kebersihan yang baik dapat mengurangi pencemaran silang. Secara teorinya, pengetahuan, sikap dan amalan keselamatan makanan dapat ditingkatkan dengan syarat semua yang terlibat dalam industri makanan diberi pengetahuan yang mencukupi mengenai keselamatan makanan. Penyakit yang ditularkan melalui makanan dan air yang tercemar adalah penyebab utama penyakit di seluruh dunia (Ridzuan, dkk. 2020).

Undang-Undang No.18 tahun 2012 tentang pangan, telah menetapkan standar dan persyaratan agar makanan dan minuman layak serta aman untuk dikonsumsi masyarakat, yaitu pada pasal 71 ayat 1 dan 2 yang menjelaskan bahwa setiap orang yang terlibat dalam rantai pangan harus mengendalikan risiko bahaya pada pangan dan setiap orang yang melakukan proses penyiapan atau produksi makanan wajib memenuhi persyaratan hygiene, sanitasi dan keamanan pangan. Untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan mencegah terjadinya penyakit bawaan makanan, maka penjamah makanan harus mengetahui dan memahami perilaku higienis dalam mengelola makanan (Handajani, 2020).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin Y.V, Ilsan N.A, inggraini M. 2019. Bakteri patogen dalam spons cuci piring pada penjual makanan di pasar margahayu, bekasi timur. *Jurnal Mitra Kesehatan*. 2(1); 15-20.
- Agustina T. 2014. Kontaminasi logam berat pada makanan dan dampaknya pada kesehatan. *Teknobuga*. 1(1); 53-65.
- Amaliyah N. 2017. *Penyehatan makanan dan minuman*. Yogyakarta. CV Budi Utama.
- Anisa T, dkk. 2020. Gambaran Cara Pencucian Alat Makan dan Keberadaan Escherichia coli Pada Peralatan Makan Di Rumah Makan. *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicin*. 1(1); 34-39.
- Djaja I.M. 2008. Kontaminasi e. Coli pada makanan dari tiga jenis tempat pengelolaan makanan (tpm) di jakarta selatan 2003. *MAKARA*. 12(1); 36-41.
- Handajani S. 2020. Model Pelatihan Higiene Sanitasi Bagi Penjamah Makanan. *Jurnal Sains Boga*. 3(2); 33-45.
- Muzakki M.F. 2020. Pengembangan perangkat pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan higiene sanitasi penjamah makanan pembuat lontong di banyu urip lor kota surabaya. *Jurnal tata boga*. 9(2); 728-735.
- Ridzuan M, dkk. 2020. Amalan Keselamatan Makanan dalam Kalangan Pengendali Makanan. *Akademika*. 90(1); 87-101.
- Safira M. Analisis Permasalahan Kesehatan Terkait Penularan Penyakit Melalui Makanan (*foodborne disease*).
- Siyam N, Cahyati W.H. 2018. Peningkatan kapasitas penghuni pondok pesantren dalam pencegahan food borne diseases dengan metode peer education. *Jurnal kesehatan masyarakat*. 17(2); 136-236.
- Widyawati B, Kusmiyati. 2019. Personal Higiene, Sanitasi Peralatan dan Sanitasi Tempat Penjualan Makanan di Sekolah Dasar Desa Penujak Kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengah. *The Journal of Environmental Health Research*. 3(1); 162-166.

8. Surveilans penyakit bawaan makanan

a. Isu keamanan pangan

Makanan adalah salah satu kebutuhan dasar manusia dan merupakan hak asasi setiap orang untuk keberlangsungan hidupnya. Makanan adalah unsur terpenting dalam menentukan derajat kesehatan seseorang, dan memenuhi kebutuhan hidup, tetapi makanan juga dapat menjadi sumber penularan penyakit (Fajar, 2019).

Pangan dan makanan mempunyai fungsi yang sangat amat penting untuk manusia karena merupakan kebutuhan utama dan menentukan kelangsungan hidup manusia. Hak atas pangan adalah hak asasi yang paling penting setelah hidup. Oleh karena itu setiap manusia berhak atas pangan yang memadai baik kualitas dan kuantitasnya (Agustin, 2014). Makanan dapat menjadi permasalahan apabila yang dimakan tidak memenuhi syarat. Kuantitas makanan diproduksi sesuai dengan pertumbuhan jumlah penduduk, sedangkan kualitas makanan harus dijamin keamanannya mulai dari tahap sebelum panen, bahan mentah, proses produksi hingga makanan tersebut siap untuk dikonsumsi (Inayah, Muharram, 2020).

Makanan yang aman merupakan faktor yang penting untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Menurut undang-Undang RI No 7 tahun 1996, keamanan pangan didefinisikan sebagai kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia (Agustin, 2014).

Ketersediaan dan keamanan pangan merupakan hak dasar manusia. Masalah tersebut saat ini menjadi keprihatinan dunia karena ratusan juta manusia dilaporkan menderita penyakit akibat keracunan pangan. Salah satu kelompok masyarakat yang sering mengalami masalah akibat keracunan makanan jajanan adalah anak sekolah (BPOM, 2009). Jajanan anak sekolah merupakan masalah yang perlu diperhatikan masyarakat, khususnya orang tua dan guru karena makanan jajanan ini sangat berisiko terhadap cemaran biologis atau kimiawi yang banyak mengganggu kesehatan, baik jangka pendek maupun jangka panjang (Agustin, 2014).

Discharge Planning atau perencanaan pemulangan merupakan suatu proses dalam mempersiapkan pasien untuk mendapatkan kontinuitas perawatan baik dalam proses

penyembuhan maupun dalam mempertahankan derajat kesehatan sampai pasien merasa siap untuk kembali ke lingkungan dan harus dibuat sejak awal pasien datang ke pelayanan kesehatan. Pemberian discharge planning dapat meningkatkan kemajuan penyembuhan, membantu pasien untuk mencapai kualitas hidup yang lebih optimum sebelum dipulangkan (Hardivianty, 2017).

Discharge planning yang berhasil dilaksanakan dengan baik maka kepulangan pasien dari rumah sakit tidak akan mengalami hambatan serta dapat mengurangi hari atau lama perawatan dan mencegah kekambuhan, namun sebaliknya bila discharge planning yang tidak dilaksanakan dengan baik dapat menjadi salah satu faktor yang memperlama proses penyembuhan yang akan mengalami kekambuhan dan dilakukan perawatan ulang. Discharge planning yang belum optimal menimbulkan dampak bagi pasien. Dampak tersebut adalah meningkatnya angka rawat ulang dan pada akhirnya pasien akan menanggung pembiayaan untuk biaya rawat inap di rumah sakit⁶. Kondisi kekambuhan pasien atau rawat ulang pasien tentunya sangat merugikan pasien beserta keluarga dan juga rumah sakit (Hardivianty, 2017).

b. Catatan medis untuk kematian dan kepulangan dari rumah sakit

Arsip atau dokumen dalam dunia kesehatan disebut dengan istilah rekam medis. Rekam medis merupakan bagian dari arsip karena terdiri dari data-data berisi informasi tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan dan pelayanan yang dilakukan oleh pasien termasuk jenis penyakitnya. Informasi tersebut tercatat dan terekam dalam suatu berkas/arsip. Rumah sakit sebagai institusi yang bergerak di bidang pelayanan kesehatan masyarakat harus memiliki arsip yang dikelola dengan baik supaya dalam melayani pasien, rumah sakit dapat memberikan pelayanan yang optimal. Keberadaan arsip memiliki peranan cukup besar sebagai sumber utama dari kegiatan administrasi, penentuan kebijakan dan berguna untuk pencapaian visi misi rumah sakit. Untuk menunjang tercapainya tertib administrasi, sebuah rumah sakit membutuhkan pengelolaan yang baik dan benar terhadap arsip-arsip yang dimilikinya.

Arsip rekam medis merupakan milik rumah sakit dan isinya adalah milik pasien (Depkes RI, 2006), artinya rekam medis secara fisik disimpan di rumah sakit dan tidak boleh dibawa keluar rumah sakit kecuali untuk kepentingan pengadilan dan telah mendapatkan izin dari pihak yang berwenang seperti pimpinan rumah sakit dan diketahui

oleh kepala instalasi rekam medis dan izin dari pasien. Adapun pasien adalah pemilik kandungan isi rekam medis, pasien berhak mendapat penjelasan dari dokter yang menangani pasien tentang penyakit atau tindakan medis yang akan dilakukan kepada pasien, sehingga arsip rekam medis perlu di pelihara karena dapat bermanfaat bagi pasien, dokter maupun rumah sakit itu sendiri. Pengelolaan arsip rekam medis yang tepat akan mencapai tertib administrasi dalam meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit kepada masyarakat guna (Prawiroharjo, dkk. 2020).

Penyusutan rekam medis dilakukan supaya tidak terjadi penumpukan arsip dan penyusutan arsip rekam medis sangat berpengaruh terhadap arsip yang memiliki nilai guna kebugkutan dan nilai guna hukum karena dapat digunakan sebagai rujukan dalam suatu kasus pengadilan. Pengelolaan arsip inaktif yang seharusnya sudah dijadwalkan dan dipindahkan ke ruang penyimpanan arsip inaktif masih tersimpan di rak arsip aktif belum sepenuhnya dilakukan penilaian karena saat ini instalasi rekam medis melakukan penyusutan arsip tetapi belum sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Ruang/gudang penyimpanan arsip inaktif terjadi penumpukan karena sebagian arsip ditumpuk di kardus-kardus, hal ini dapat menghambat proses penemuan kembali arsip apabila sewaktu-waktu arsip rekam medis dibutuhkan serta keselamatan arsip yang bernilai guna (Prawiroharjo, dkk. 2020).

c. Pemberitahuan penyakit

Indonesia memiliki begitu banyak ragam budaya dan adat istiadat yang sedikit banyak turut mempengaruhi pola interaksi dan komunikasi, termasuk di dalamnya komunikasi kedokteran. Di Indonesia, adalah hal yang lazim jika seorang pasien bermusyawarah bersama keluarga, meskipun di era modern banyak juga pasien yang menginginkan bahwa informasi diberikan oleh dokter hanya kepada dirinya seorang. Informasi tentang diagnosis penyakit terminal, meskipun disampaikan dengan sangat komunikatif dan santun, tetap akan dicerna sebagai berita buruk dan melahirkan persepsi masa depan pasien yang tidak memungkinkan untuk sembuh sehingga akan menjalani masa sekarat hingga kematian. Di lain sisi, dokter memiliki kewajiban untuk bersikap jujur kepada pasien dan bertindak atas asas manfaat (*beneficence*) dan tidak membahayakan (*non-maleficence*) pasien (Prawiroharjo, dkk. 2020).

d. Surveilans sentinel dan laboratorium

Sistem surveilans epidemiologi merupakan tatanan prosedur penyelenggaraan surveilans epidemiologi yang terintegrasi antara unit penyelenggara surveilans dengan laboratorium, sumber data, pusat penelitian, pusat kajian dan penyelenggaraan program kesehatan, meliputi hubungan surveilans epidemiologi antarwilayah kabupaten atau kota, provinsi dan pusat. Penyelenggaraan sistem surveilans wajib dilakukan oleh setiap instansi kesehatan pemerintah, instansi kesehatan provinsi, kabupaten atau kota, lembaga masyarakat dan swasta baik secara fungsional atau struktural (Amirah A, Ahmaruddin, 2020).

Surveilans sentinel adalah penyelenggaraan surveilans epidemiologi pada populasi dan wilayah terbatas untuk mendapatkan sinyal adanya masalah kesehatan pada suatu populasi atau wilayah yang lebih luas (Amirah A, Ahmaruddin, 2020).

Surveilans laboratorium digunakan untuk mendeteksi dan memonitoring penyakit yang disebabkan oleh infeksi (Rasmaniar dkk, 2020). Surveilans berbasis laboratorium digunakan untuk mendeteksi dan memonitor penyakit infeksi.

e. Penyelidikan kejadian luar biasa

Penyakit bawaan makanan dapat muncul pada individu karena terjadinya kontaminasi pada makanan yang dapat disebabkan oleh faktor fisik, mikro, makro, dan kimia. Makanan yang tidak terolah dengan baik berisiko menjadi media pembawa mikroorganisme penyebab penyakit pada manusia (Siyam, Cahyati, 2018). Kontaminasi makanan terjadi pada setiap titik selama proses penyajian makanan mulai dari produksi bahan makanan, pengolahan, distribusi, dan penyajian (Handajani, 2020).

Keracunan makanan dapat terjadi karena terkontaminasi mikroba patogen maupun toksin yang dihasilkan. Adanya kontaminasi pada makanan dapat diakibatkan oleh berbagai penyebab, namun penyebab yang paling sering mempengaruhinya adalah higiene dan sanitasi baik penjamah, peralatan makan yang tidak layak, tempat berjualan, maupun bahan makanan itu sendiri yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Akibat yang ditimbulkan apabila mengabaikan sanitasi dan hygiene tersebut adalah dapat menyebabkan keracunan (Inayah, Muharram, 2020).

Penyakit yang disebabkan oleh pangan merupakan salah satu penyebab kesakitan dan kematian di Indonesia. Makanan merupakan jalur utama penyebaran patogen dan toksin yang diproduksi oleh mikroba patogen. Setiap makanan selalu mengalami proses penyediaan, pemilihan bahan mentah, pengolahan, penyimpanan, pengangkutan sampai penyajian di meja makan pada rumah tangga, pertemuan, pesta, makanan jajanan, restoran dan berbagai penyajian pangan. Setiap tahap tersebut memiliki risiko terjadinya keracunan, baik yang terjadi karena pangan itu sendiri yang beracun atau adanya bahan racun yang menjadi sumber pencemaran (Pitriyanti dkk, 2020).

Salah satu penyebab terjadinya keracunan pangan adalah jajanan anak sekolah yang tidak memenuhi syarat. Setiap tahunnya BPOM telah berupaya untuk melakukan pengawasan terkait dengan pangan jajanan anak sekolah (PJAS). Dari hasil pengujian 10.429 sampel PJAS di seluruh Indonesia menunjukkan 76,18% sampel PJAS telah memenuhi syarat (MS) dan 23,82% sampel tidak memenuhi syarat (TMS). Jumlah PJAS yang memenuhi syarat telah meningkat sejak tahun 2010 hingga tahun 2013 yaitu dari 55,52% menjadi 80,79%. Namun, pada tahun 2014 jumlah PJAS yang memenuhi syarat menurun mencapai 76,18%. Jumlah ini berada di bawah target nasional yaitu sebesar 90% PJAS diharapkan telah memenuhi syarat. Terdapat tiga hal yang menyebabkan PJAS tidak memenuhi syarat, diantaranya penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) berlebih, pencemaran mikroba dan penggunaan bahan berbahaya (Pitriyanti dkk, 2020).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina T. 2014. Kontaminasi logam berat pada makanan dan dampaknya pada kesehatan. *Teknobuga*. 1(1); 53-65.
- Amirah A, Ahmaruddin S. 2020. Konsep dan aplikasi epidemiologi. Yogyakarta. CV Budi utama.
- Fajar P.W, Irawan H.Djoko W.P, Trimawan. 2019. Analisis penerapan prinsip pengolahan higiene sanitasi makanan pada instalasi gizi rsud dr. Soeroto ngawi pada tahun 2019. *Jurnal penelitian*. 1-7.
- Handajani S. 2020. Model Pelatihan Higiene Sanitasi Bagi Penjamah Makanan. *Jurnal Sains Boga*. 3(2); 33-45
- Hardivianty C. 2017. Evaluasi pelaksanaan discharge planning di rumah sakit pku muhammadiyah gamping yogyakarta. *Proceeding Health Architecture*. 1(1); 21-34.
- Inayah, Muharam A. 2020. Studi literatur hubungan proses pencucian dengan kualitas bakteriologis peralatan makan. *Jurnal Sulolipu Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*. 20(2); 212-220.
- Nuraini Y.A, Rohmiyati Y. 2019. Analisis Penyusutan Arsip Rekam Medis Dalam Rangka Penyelamatan Arsip di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 6(3); 641-650.
- Pitriyanti L, dkk. 2020. Outbreak investigation of food intoxication of finger candy(case study at elementary school in denpasar bali, indonesia). *Jurnal Kesehatan Published By PoltekkesTernate*. 13(1);1-10.
- Prawiroharjo P, dkk. 2020. Etika Menyampaikan Informasi Diagnosis Penyakit Terminal kepada Pasien sesuai Konteks Budaya Indonesi.*jurnal etika kedokteran indonesia*. 4(2); 13-19.
- Rasmaniar, dkk. 2020. Surveilans kesehatan masyarakat. Yayasan kita menulis.

Siyam N, Cahyati W.H. 2018. Peningkatan kapasitas penghuni pondok pesantren dalam pencegahan food borne diseases dengan metode peer education. *Jurnal kesehatan masyarakat*. 17(2); 136-236.

9. Bahan Tambahan Makanan

a. Pengertian Bahan Tambahan Makanan

Bahan Tambahan Makanan secara defenitif diartikan sebagai bahan tambahan yang ditambahkan dengan sengaja dan kemudian terdapat dalam makanan sebagai akibat dari berbagai tahap budidaya, pengolahan, penyimpanan maupun pengemasan. Pada kenyataannya berbagai bahan tambahan yang dikenal sekarang merupakan modifikasi bahan-bahan yang secara alamiah ada dalam bahan makanan sebelumnya. Keamanan diizinkan dapat dijadikan acuan oleh masyarakat dan pengusaha. Pemakaian pengawet pada bahan pangan dan dengan dosis yang tidak teratur dan diawasi, akan menimbulkan kerugian bagi pemakainya baik yang bersifat langsung, misalnya keracunan maupun yang bersifat tidak langsung atau kumulatif, misalnya dapat bersifat karsinogenik (Guntarti dkk., 2018).

Tujuan penambahan zat tambahan makanan adalah untuk meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan kualitas daya simpan, membuat bahan pangan lebih mudah dihidangkan serta mempermudah dalam penyiapan bahan pangan. Sejak pertengahan abad ke-20, peranan bahan tambahan makanan (BTM) semakin penting sejalan dengan kemajuan teknologi pangan sintetis. Banyaknya BTM dalam bentuk murni yang tersedia secara komersial dengan harga relatif murah, akan mendorong meningkatnya pemakaian BTM, yang berarti meningkatkan konsumsi bahan tersebut bagi setiap individu (Puspawiningtyas dkk., 2017).

b. Penggolongan Bahan Tambahan Makanan

Penggolongan BTM yang diizinkan digunakan pada pangan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88 adalah sebagai berikut (Ukhdiyyah, 2017 ; Ramadhaningtyas, 2017) :

- 1) Pewarna, yaitu BTM yang dapat memperbaiki atau memberi warna pada pangan.
- 2) Pemanis buatan, yaitu BTM yang dapat menyebabkan rasa manis pada pangan, yang tidak atau hampir tidak mempunyai nilai gizi.
- 3) Pengawet, yaitu BTM yang dapat mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau peruraian lain pada pangan yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroba.

- 4) Antioksidan, yaitu BTM yang dapat mencegah atau menghambat proses oksidasi lemak sehingga mencegah terjadinya ketengikan.
- 5) Antikempal, yaitu BTM yang dapat mencegah mengempalnya (menggumpalnya) pangan yang berupa serbuk seperti tepung atau bubuk.
- 6) Penyedap rasa dan aroma, menguatkan rasa, yaitu BTM yang dapat memberikan, menambah atau mempertegas rasa aroma.
- 7) Pengatur keasaman (pengasam, penetral dan pendapar) yaitu BTM yang dapat mengasamkan, menetralkan dan mempertahankan derajat keasaman pangan.
- 8) Pemutih dan pematang tepung, yaitu BTM yang dapat mempercepat proses pemutihan dan atau pematang tepung sehingga dapat memperbaiki mutu pemanggangan.
- 9) Pengemulsi, pematap dan pengental yaitu BTM yang dapat membantu terbentuknya sistem dispersi yang homogen pada pangan.
- 10) Pengeras, yaitu BTM yang dapat memperkeras atau mencegah melunaknya pangan.
- 11) Sekuestran, yaitu BTM yang dapat mengikat ion logam yang ada dalam pangan, sehingga memantapkan warna, aroma dan tekstur.

c. Bahan Tambahan Kimia yang Dilarang

Penggunaan bahan-bahan tersebut apabila sering dikonsumsi maka akan membahayakan kesehatan tubuh. *Rhodamin B* dan *Methanyl yellow* dapat menyebabkan kerusakan hati dan ginjal, kanker kandung kemih dan gangguan hati, sedangkan boraks dan formalin dapat menyebabkan gangguan saraf ginjal dan hati. Serta penggunaan pemanis sintesis secara berlebihan dapat menyebabkan kanker kandung kemih, asma, kanker otak, serta kemandulan (Julaeha dkk., 2016).

Pada saat ini boraks banyak dimanfaatkan untuk tambahan makanan pada lontong agar teksturnya menjadi bagus, pada bakso dimana biasanya berkisar 0,1 – 0,5 % dari berat adonan bakso atau antara 500-1000 ppm, kerupuk, pempek, pisang molen, pangsit, lontong, siomay, mi basah, tahu, dan bakmi, Boraks jika dikonsumsi dalam jumlah banyak dapat menyebabkan gejala pusing, muntah, demam, mencret, penurunan tekanan darah, kejang

perut, kerusakan ginjal, anuria (tidak terbentuknya urin), hilangnya nafsu makan, gangguan otak, gangguan hati, depresi, kanker, koma bahkan kematian (Nuraini, 2016).

Penggunaan Formalin pada makanan merupakan suatu pelanggaran terhadap Peraturan Menteri Kesehatan No. 722/Menkes/Per/IX/1988 dan perubahannya No.1169/Menkes/Per/X/1999. Efek buruk formalin bagi kesehatan sebagai berikut: efek jangka pendek, yaitu bersin, radang tenggorokan, sakit dada yg berlebihan, lelah, jantung berdebar, sakit kepala, mual, diare, dan muntah. Sedangkan efek jangka panjang, yaitu terjadi gangguan haid, kemandulan pada wanita, kanker pada hidung, rongga mulut, tenggorokan, paru dan otak (Nuraini, 2016). Penggunaan pengawet pada bahan makanan sampai saat ini masih banyak dijumpai, terutama penggunaan formalin sebagai pengawet pada bahan makanan seperti tahu, bakso, kerupuk, ikan kering, ikan laut yang pada umumnya dapat menyebabkan keracunan pada tubuh manusia. Formalin tergolong sebagai karsinogen, yaitu senyawa yang dapat menyebabkan timbulnya kanker, oleh karena itu senyawa formalin tidak boleh digunakan dalam makanan maupun minuman (Matondang dkk., 2016).

d. Alternatif Bahan Tambahan Makanan

Pengolahan sosis pada umumnya menggunakan STPP (*Sodium Tripoliphospat*), karagenan, Mixphos, dan sodium bikarbonat sebagai bahan tambahan makanan yang berfungsi sebagai pengental, memperbaiki tekstur, dan lain-lain. Menurut Peraturan Menteri nomor 41 tahun 2011 STPP merupakan senyawa anorganik ($\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$) berwujud serbuk kristal putih, tidak berbau, dan larut dalam air dan diperoleh dengan cara impor. Penggunaan bahan tambahan makanan impor tersebut dapat dikurangi dengan mencari alternatif bahan tambahan makanan lain yang didapatkan dari bahan lokal untuk digunakan pada pengolahan sosis. Salah satu bahan tambahan makanan yang dapat digunakan pada pengolahan sosis yaitu glukomanan. Glukomanan pada pengolahan sosis berfungsi untuk menstabilkan emulsi. Glukomanan dapat digunakan sebagai bahan tambahan makanan pada pengolahan sosis karena merupakan polisakarida larut air yang memiliki sifat hidrokoloid dengan nilai *Water Holding Capacity* (WHC) hingga 1900% sehingga dapat memperbaiki stabilitas suhu, sebagai pengental, pengental, memperbaiki mouthfeel dan lain-lain. Bahan pangan yang berpotensi sebagai sumber glukomanan yaitu umbi gembili. Umbi gembili

merupakan tumbuhan asli Indonesia yang tumbuh di daerah subtropis hingga tropis. Umbi gembili mengandung glukomanan sebesar 2,9%. Salah satu potensi umbi gembili dengan adanya kandungan glukomanan adalah pemanfaatannya sebagai tepung glukomanan yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan makanan pada pengolahan sosis (Herlina dkk., 2015).

Kulit pisang merupakan bagian buah yang mengandung banyak protein. Berdasarkan penelitian bahwa kulit pisang kepok mengandung 9,86% protein, 9,25% protein pada pisang uli, 8,51% protein pada pisang raja, penelitian lain kadar tepung kulit pisang kepok mengandung 13,3410% protein, tepung kulit pisang kepok mengandung 10,76% protein.

Diperoleh hasil penetapan kadar protein rata-rata pada tepung kulit pisang kepok yaitu 5,2291%. Hal menunjukkan bahwa kandungan protein yang terdapat tepung kulit pisang lebih kecil jika dibandingkan dengan protein bahan makanan lainnya seperti tepung beras putih dan tepung beras ketan hitam. Meskipun belum setara dengan kandungan protein bahan makanan lain nya tetapi dapat disimpulkan bahwa tepung kulit pisang memiliki kandungan protein yang cukup dan dapat digunakan sebagai bahan tambahan makanan untuk melengkapi kebutuhan protein perhari (Purnama dkk., 2019).

Ekstrak kulit buah naga merah mengandung antosianin 26,4587 ppm. Antosianin merupakan zat warna yang berperan memberikan warna merah berpotensi menjadi pewarna alami untuk pangan dan dapat dijadikan alternatif pengganti pewarna sintesis yang lebih aman bagi kesehatan Kulit buah naga merah diharapkan dapat digunakan sebagai bahan tambahan makanan dalam pembuatan es krim, karena mempunyai kandungan pigmen alami yang dapat dijadikan alternatif pengganti pewarna sintetis sehingga menghilangkan keraguan akan berakibat buruk pada kesehatan. Kulit buah naga merah selain mempunyai warna merah yang menarik juga mempunyai kandungan antioksidan (Waladi dkk., 2015)

e. Mekanisme Pengendalian Bahan Tambahan Makanan

Saat ini terdapat beberapa peraturan perundang-undangan dan kebijakan untuk mengatur penggunaan Bahan Tambahan Pangan pada jajanan anak sekolah yaitu (Anggiarini dkk., 2018): .

- 1) Undang-undang No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan. Dalam Pasal 141 mengatur pemerintah, pemerintah daerah dan/atau masyarakat bersama-sama menjamin tersedianya bahan makanan yang mempunyai nilai gizi yang tinggi secara merata dan terjangkau. Bahan makanan yang memiliki nilai gizi yang tinggi dapat memberikan kontribusi energi yang berguna untuk pertumbuhan anak.
- 2) Undang-undang Nomor 23 tahun 2002 tentang perlindungan Anak, dalam Pasal 45 antara lain mengatur tanggung jawab orang tua dan keluarga untuk menjaga kesehatan anak. Pada anak usia sekolah, anak-anak belum memiliki pengetahuan yang cukup mengenai mengenali makanan dan minuman yang bersih dan sehat, sehingga peran orang tua dan keluarga untuk mengawasi pangan yang dikonsumsi merupakan keniscayaan.
- 3) Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang pangan. Di dalam Undang-undang ini menjelaskan sedetail-detailnya tentang peraturan pangan dari segi ketahanan, mutu dan penggunaan bahan pangan. Dalam Pasal 73 hingga 76 dijelaskan tentang Bahan Tambahan Pangan. Pasal ini sebagai acuan kita untuk membahas masalah yang ada pada jajanan anak sekolah yang masih tercemar dengan penggunaan Bahan Tambahan Pangan yang dilarang, Bahan Tambahan Pangan yang dilarang seharusnya tidak digunakan kedalam pangan karena dapat membahayakan manusia dalam kesehatan fisik dan mental.
- 4) Peraturan Menteri Kesehatan No 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, pada Peraturan ini, dijelaskan secara gamblang dan terperinci mengenai Bahan Tambahan Pangan. Maka dari itu adanya Undang-undang yang melarang adanya penggunaan Bahan Tambahan Pangan yang dilarang untuk pangan agar oknum yang masih menggunakan Bahan Tambahan Pangan yang dilarang kedalam makanan akan ditindak lanjuti dalam hal pemberian sanksi.

Upaya pengendalian yang dilakukan pemerintah dalam mengendalikan produk pangan tercemar, yaitu dilakukan dengan cara (Zazili dan Hartono, 2016) :

- 1) Mengeluarkan kebijakan tentang larangan menggunakan bahan tambahan pangan yang mengandung zat kimia, secara khusus diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan yang

melarang penggunaan formalin, boraks, *rhodamin B*, *metil yellow* sebagai bahan tambahan pangan

- 2) Melakukan pengawasan terhadap produk pangan yang beredar di pasaran. Kedua, model pemberdayaan konsumen yang dapat dilakukan adalah pendidikan konsumen berupa penyampaian informasi atau pengetahuan tentang cara mengidentifikasi produk pangan yang mengandung bahan tambahan pangan yang dilarang penggunaannya pada produk pangan; menyampaikan informasi atau pengetahuan hak-hak konsumen dan cara penyelesaian sengketa konsumen yaitu melalui pengadilan dan di luar pengadilan.

DAFTAR PUSTAKA

- Guntarti A, Ika DK, Hari S. 2018. Pengenalan kehalalan produk dan bahan tambahan makanan yang berbahaya bagi kesehatan. Yogyakarta : Sniemas UAD.
- Puspawiningtyas E, Regawa BP, Alwani A. 2017. Upaya meningkatkan pengetahuan bahan tambahan pangan melalui pelatihan deteksi kandungan formalin dan boraks. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat* 1(1): 51-56.
- Ukhdiyyah L. 2017. Identifikasi siklamat pada jajanan pasar di Pasar Hygienes Kelurahan Gamalama di Kota Ternate tahun 2017. *Jurnal Kesehatan* 11(1): 52-62.
- Ramadhaningtyas S. 2017. Pengembangan media permainan monopoli keamanan pangan untuk meningkatkan pengetahuan santri tentang bahan tambahan pangan berbahaya dan higiene sanitasi pedagang jajanan di lingkungan Pesantren Raudlatul Ulum 2 Malang. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.
- Julaeha L, Ai N, Ai M. 2016. Penerapan pengetahuan bahan tambahan pangan pada pemilihan makanan jajanan Mahasiswa Pendidikan tata boga UPI. *Media Pendidikan Gizi dan Kuliner* 5(1): 17-25.
- Nuraini S. 2016. Analisis kandungan bahan tambahan dilarang pada Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) di Sekolah Dasar Kecamatan Rajabasa Kota Bandar Lampung. *Jurnal Analisis Kesehatan* 5(1): 490-493.
- Matondang RA, Emma R, Nia K. 2016. Studi kandungan formalin dan zat pemutih ikan asin di beberapa Pasar Kota Bandung. *Jurnal Perikanan Kelautan* 6(2): 70-77.
- Herlina, Ikhlas D, Andrew SR. 2015. Penggunaan tepung glukomanan umbi gembili (*Dioscorea esculenta L.*) sebagai bahan tambahan makanan pada pengolahan sosis daging ayam. *Jurnal Agroteknologi* 9(2): 134-144.
- Purnama RC, Diah AW, Dwi SR. 2019. Analisis kadar protein pada tepung kulit pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana colla*) dengan metode kjeldahl. *Jurnal Analisis Farmasi* 4(2): 77-83.
- Waladi, Vonny SJ, Faizah H. 2015. Pemanfaatan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus.*) sebagai bahan tambahan dalam pembuatan es krim. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta* 2(1): 1-11.
- Anggiarini AN, Lathifah H, Umar Ma'ruf. 2018. Pelaksanaan kebijakan pemerintah daerah terkait bahan tambahan pangan pada jajanan anak sekolah menurut Permenkes No. 033 Tahun 2012 (Studi di Kabupaten Jepara). *Jurnal Hukum Khaira Ummah* 13(1): 215-228.
- Zazili A, Hartono. 2016. Model pemberdayaan konsumen terhadap ancaman bahaya produk pangan tercemar bahan berbahaya beracun di Provinsi Lampung. *Jurnal Ius Quia Iustum* 23(3): 391-414.

10. Potensi Bahaya Makanan dan Cara Pengendaliannya

a. Bahaya Biologis

pangan asal ternak memiliki risiko tinggi terhadap cemaran mikroba yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Penyakit yang dapat diidap akibat cemaran mikroba yakni antraks, salmonellosis, brucellosis, tuberkulosis, klostridiosis, dan penyakit akibat cemaran *Staphylococcus* Produk *aureus*. Setelah ternak dipotong, mikroba yang terdapat pada hewan mulai merusak jaringan sehingga bahan pangan hewani cepat mengalami kerusakan bila tidak mendapat penanganan yang baik (Djaafar dan Siti, 2007).

Mikroba pada produk ternak terutama berasal dari saluran pencernaan. Apabila daging tercemar mikroba saluran pencernaan maka daging tersebut dapat membawa bakteri patogen seperti Salmonella. Bakteri patogen dari daging yang tercemar dapat mencemari bahan pangan lainnya yang diletakkan berdekatan dengan dengan produk ternak tercemar ini. Oleh karena itu, penjualan daging di pasar sebaiknya dipisahkan dengan bahan pangan lain, terutama makanan siap santap (Rahayu, 2006).

b. Bahaya Kimia

Bahaya kimia dapat dibagi 2, yaitu bahaya kimia yang terjadi secara alami dan bahaya kimia karena penambahan, yang keduanya dapat terjadi karena mengkontaminasi makanan, contohnya (Nurliana, 2004):

- 1) Berasal dari alam dapat terjadi : mikotoksin (misalnya aflatoksin) dari kapang, skombrotoksin (histamin) dari dekomposisi protein, siguatoksin dari dinoflagelata laut, spesies jamur beracun, racun tanaman dan racun dari tumbuhan.
- 2) Berasal dari pertanian, seperti pestisida, fungisida, pupuk, insektisida, antibiotik dan hormon pertumbuhan, *polychlorinated biphenyls* (PCB), bahan kimia asal industri dan logam berat serta bahan tambahan pangan.
- 3) Berasal dari anorganik adalah metal, dan senyawa-senyawa seperti Merkuri, Besi oksida, timbal (II) sulfat , Zink (III) Posfat. Dan juga seperti asam kuat dan basa kuat yang beracun seperti CO,CO₂, Ammonia, H₂S.
- 4) Berasal dari organik. Senyawa yang berasal dari hidrokarbon non-aromatik dan hidrokarbon aromatik.

Selain kontaminasi mikroba, penyalahgunaan bahan kimia berbahaya merupakan salah satu masalah utama pada mi dan makanan ringan yang tidak memenuhi syarat. Menurut pedagang dan produsen mi, mi basah mentah hanya mampu bertahan sehari apabila disimpan di suhu ruang karena tidak ditambahkan bahan tambahan pangan pengawet pada mi.

Pendeknya umur simpan mi dapat disebabkan oleh sanitasi-higiene yang kurang terjaga pada proses pengolahan mi sehingga terjadi kontaminasi mikroba dan mempercepat terjadinya kerusakan maupun kebusukan pada mi. Hal tersebut dapat diatasi dengan menambahkan pengawet, namun penambahan pengawet tersebut dianggap kurang efektif dan membutuhkan biaya yang lebih tinggi sehingga produsen mi memilih menggunakan formalin untuk memperpanjang umur simpan mi. Pada makanan ringan, boraks ditambahkan dengan tujuan memperbaiki tekstur dan kerenyahan produk kerupuk dan sejenisnya. Boraks dapat memperkuat tekstur karena boron dapat berikatan silang dengan protein dan karbohidrat (Nugrahani, 2005).

Penambahan rhodamin B pada makanan ringan bertujuan untuk meningkatkan daya tarik produk terhadap konsumen. Makanan ringan yang diproduksi oleh industri kecil dan industri rumah tangga inilah yang seringkali menggunakan bahan tambahan yang dilarang seperti boraks dan rhodamin B. Faktor dan alasan yang menyebabkan terjadi penyalahgunaan bahan berbahaya pada pangan antara lain ketidaktahuan, ketidakpedulian, motif ekonomi untuk meraih keuntungan yang lebih besar, kurangnya akses ke lokasi penjual bahan tambahan pangan, bahan-bahan kimia berbahaya lebih mudah didapat daripada bahan tambahan pangan, dan lemahnya pengawasan pemerintah (Saparinto dan Hidayati 2006).

c. Bahaya Fisik

Bahaya fisik pada makanan adalah adanya benda yang keberadaannya dalam makanan dapat mencelakakan konsumen, seperti misalnya dapat melukai mulut, gigi, saluran pernafasan, saluran pencernaan, atau bahkan yang dapat melukai anggota badan (tangan) konsumennya (Surono dkk., 2016). Bahaya fisik merupakan zat atau benda asing yang dapat mengontaminasi bahan makanan kapan saja selama berlangsungnya produksi. Zat asing dapat dipandang sebagai bahaya pada keamanan makanan jika zat tersebut masuk dalam kategori berikut (Mortimore dan Wallace, 2004):

- 1) Sesuatu yang tajam dan menyebabkan nyeri dan cedera, misalnya serpihan kayu, pecahan gelas.
- 2) Sesuatu yang dapat menyebabkan kerusakan gigi yang parah, misalnya logam, batu.
- 3) Sesuatu yang dapat menyebabkan tersedak, misalnya tulang atau plastik.

Alasan lain untuk mengatasi kontaminasi zat asing adalah bahwa zat itu dapat bertindak sebagai sarana untuk kontaminasi silang mikrobiologi. Contohnya adalah keberadaan lalat dalam kue krim yang baru matang. Disini bahaya muncul akibat perpindahan mikroorganisme patogen dari lalat ke dalam kue, bukan lalat itu sendiri yang menjadi bahaya (Mortimore dan Wallace, 2004)

d. Langkah Keamanan Pangan

Pelaku usaha makanan banyak yang belum memiliki izin tersebut, hal ini disebabkan karena berbagai faktor, antara lain (Kurniawan dan Rudi, 2018) :

1. kurangnya pengetahuan pelaku usaha tentang jaminan keamanan pangan dan legalitas layak edar tersebut
2. Takut untuk membayar mahal bila menerapkan atau mengajukan izin PIRT tersebut, 3) merasa tidak penting untuk memprioritaskan izin PIRT dan merasa ribet untuk mendapatkannya,
3. Belum mengetahui bagaimana mendapatkan izin legalitas produk layak edar dan masih banyak faktor lainnya. Dari keadaan itulah menimbulkan berbagai masalah terhadap produk makanan yang beredar di masyarakat.

Tidak adanya legalitas produk layak edar dari pemerintah, mengakibatkan banyak terjadi kasus keracunan makanan yang terjadi di masyarakat sebagai pihak yang mengkonsumsi, karena tidak ada keterangan produksi maupun kadaluwarsa dari produk tersebut, selain itu masih rendahnya tanggung jawab dari produsen makanan terhadap keamanan bahan dasar makanan yang mereka produksi, dan juga banyak ditemukan makanan yang mengandung bahan berbahaya, tidak memenuhi standar keamanan pangan dan masih banyak kasus lainnya. Disatu sisi konsumen memiliki hak perlindungan dalam mengkonsumsi makanan, obat-obatan dan segala macam kebutuhan makanan yang beredar di pasaran. Dari keadaan tersebut sangat penting bagi pelaku usaha makanan, khususnya para IKM untuk

memahami dan mengetahui prosedur dalam memproduksi makanan yang aman dikonsumsi, halal, thoyyib, higienis, memenuhi standar kesehatan dan keamanan dari bahan baku, proses memproduksi hingga menjadi produk yang siap di pasarkan ke masyarakat (Hermanu, 2016).

Berbagai materi yang diperoleh dari agenda penyuluhan tentang izin PIRT antara lain yaitu (Kurniawan dan Rudi, 2018) :

1) Keamanan Pangan

Yaitu bagaimana mitra IKM membuat makanan yang aman untuk dikonsumsi bagi masyarakat. Aman disini dalam arti makanan yang diproduksi tidak tercemar biologis, tidak mengandung makan kimia dan benda lain yang dapat mengganggu dan merugikan serta membahayakan kesehatan konsumen. Dalam hal ini juga termasuk bagaimana menjaga agar kandungan makanan produksi IKM tidak bertentangan dengan norma ,agama , keyakinan dan lain sebagainya.

2) Cara produksi pangan yang baik untuk industri rumah tangga.

Dalam hal ini merupakan pedoman bagi IKM untuk memproduksi makanan yang baik, bermutu, aman, higienis sesuai dengan tuntutan konsumen, sehingga untuk mencapai hal tersebut IKM harus memenuhi syarat produksi yang baik antara lain seperti persyaratan lokasi, bangunan, peralatan, suplay air, fasilitas, kesehatan orang yang memproduksi, label pangan, penyimpanan produk dan lainnya.

3) Cara menggunakan bahan tambahan pangan dengan benar dan tepat dalam produksi industri rumah tangga.

Bahan tambahan pangan adalah bahan yang biasa digunakan untuk tambahan dalam produk makanan IKM. Bahan tersebut antara lain pewarna makanan, pengawet makanan, pemanis buatan, pengembang, pengental makanan, pengeras makanan, penguat rasa dan berbagai bahan tambahan lainnya. Dalam penyuluhan ini diberikan pengetahuan tentang bagaimana cara dan ukuran yang baik dan benar ketika menggunakan bahan tambahan pangan bagi produk IKM.

4) Tentang pengemasan dan pelabelan

Dalam hal ini kemasan merupakan wadah yang digunakan untuk membungkus produk hasil produksi IKM, baik wadah langsung atau wadah yang tidak langsung bersentuhan dengan produk (macam-macam wadah yaitu plastik, kaca, logam, karton, kertas dan lainnya). Selain digunakan sebagai wadah, kemasan juga berfungsi sebagai marketing, kemudahan pemakaian, efisiensi, informasi dan juga proteksi. Sedangkan pelabelan berfungsi untuk memberikan identitas bagi produk IKM, memberikan pembeda antara satu produk dengan produk lain, membantu penjualan/marketing bagi produk tersebut.

e. Cara Pengendalian

Selain tujuan-tujuan tersebut di atas, perkembangan baru di dunia internasional telah mempertegas peningkatan kebutuhan surveilans epidemiologis dari penyakit bawaan melalui makanan. Salah satunya adalah penemuan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* sebagai salah satu metode jaminan keamanan makanan. Sistem HACCP telah terbukti sebagai suatu metode yang kuat dalam penentuan dan penilaian bahaya pada makanan dan penentuan jenis pengendalian yang diperlukan. Ketika surveilans epidemiologis penyakit bawaan makanan lemah, penerapan sistem HACCP dipengolahan dan persiapan makanan dapat merupakan sarana pilihan yang efektif dan pelengkap dalam penentuan perilaku-perilaku yang salah atau yang beresiko tinggi. Komponen penentuan bahaya dalam sistem HACCP dapat ditingkatkan lebih baik apabila berdasarkan pada data ilmiah dan data epidemiologis yang terpercaya dari penyakit bawaan makanan (Bordgoff and Yasmine, 1997).

Metode HACCP sangat direkomendasikan oleh kerjasama gabungan FAO/WHO, Komisi Codex Alimentarius dan ICMSF (*International Commission for Microbial Specifications for Foods*). Lembaga-lembaga tersebut menganggap bahwa metode HACCP adalah metode yang sesuai untuk dikembangkan demi menjamin keamanan makanan. *Codex Alimentarius Commission* menjabarkan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* sebagai berikut (Pardede, 2012):

- 1) Suatu sistem yang memiliki landasan ilmiah dan yang secara sistematis mengidentifikasi potensi-potensi bahaya tertentu serta cara-cara pengendaliannya untuk menjamin keamanan makanan.

- 2) Sebuah alat untuk memperkirakan potensi bahaya dan menentukan sistem pengendalian yang berfokus pada pencegahan terjadinya bahaya dan bukannya sistem yang semata-mata bergantung pada pengujian produk akhir.
- 3) Sebuah sistem yang mampu mengakomodasi perubahan-perubahan seperti perkembangan dalam rancangan alat, cara pengolahan atau perkembangan teknologi.
- 4) Sebuah konsep yang dapat diterapkan pada seluruh rantai makanan dari produksi primer hingga konsumsi akhir, dimana penerapannya dipandu oleh bukti-bukti ilmiah tentang resiko terhadap kesehatan manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Bordgoff MW, Yasmine M. 1997. *Surveillance of foodborne disease: What are the options.* Geneva : World Health Organization.
- Djaafar TF, Siti R. 2007. Cemaran mikroba pada produk pertanian, penyakit yang ditimbulkan dan pencegahannya. *Jurnal Litbang Pertanian* 26(2): 67-75.
- Hermanu B. 2016. Implementasi izin edar PIPRT melalui model pengembangan sistem keamanan pangan terpadu. Semarang : Universitas Stikubank.
- Kurniawan DA, Rahma YA. 2018. Pendampingan pengurusan izin PIRT sebagai langkah awal pengembangan dan perluasan pasar bagi produk lokal IKM Ponorogo. *Khadimul Ummah: Journal of Social Dedication* 1(2): 55-64.
- Mortimore S, Wallace C. 2004. HACCP sekilas pandang. Jakarta : EGC.
- Nugrahani MD. 2005. Perubahan karakteristik dan kualitas protein pada mi basah matang yang mengandung formadelhid dan boraks. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Nurliana. 2004. Tinjauan terhadap peran HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) dalam mengendalikan bahaya kimia pada makanan. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Pardede E. 2012. Kajian tentang konsep dan perkembangan *Hazard Analysis And Critical Control Point* (HACCP) sebagai sistem penjaminan keamanan pangan. *VISI* 20(2) : 934-944.
- Rahayu ES. 2006. Amankah produk pangan kita: Bebaskan dari cemaran berbahaya. Yogyakarta : Dinas Pertanian Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Saparinto C, Hidayati D. 2006. Bahan tambahan pangan. Yogyakarta : Kanisius.
- Surono IS, Sudibyo A, Waspodo P. 2016. Pengantar keamanan pangan untuk industri pangan. Yogyakarta : Deepublish.

11. Sanitasi Produk Hewan

a. Sanitasi Susu

Susu adalah bahan pangan yang memiliki zat gizi lengkap yang terbilang lengkap baik dari zat gizi makro (Karbohidrat, Lemak dan Protein) serta mineral sehingga menjadi salah satu bahan pangan yang penting dalam mencukupi kebutuhan gizi masyarakat. Protein dalam susu dapat menjadi media yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme sehingga susu merupakan bahan pangan yang sangat rentan terkontaminasi oleh mikroorganisme (Wijayanti, 2017). Susu merupakan bahan pangan yang mengandung kalori 66 kkal, protein 3,2 gr, lemak 3,7 gr, laktosa 4,6 gr, zat besi 0,1 mg, kalsium 120 mg, dan vitamin A 100 IU. Susu sangat penting untuk mendorong pertumbuhan tubuh manusia. Di lain pihak susu merupakan bahan pangan yang rentan mengalami kerusakan dan menjadi sumber penyakit akibat kontaminasi mikroorganisme karena tidak mendapatkan penanganan khusus dan kurang higienis (Navyanti dan Retno, 2015).

Menurut SNI No. 3144.1: 2011 tentang syarat mutu susu segar, susu segar yang baik untuk dikonsumsi harus memenuhi persyaratan dalam hal kandungan gizi dan juga keamanan pangan. Terdapat syarat cemaran, kandungan mikroba maksimum, residu antibiotika, dan cemaran logam berbahaya maksimum yang telah ditetapkan. Untuk memperoleh susu segar yang baik, maka semua usaha harus ditujukan untuk memperkecil jumlah bakteri yang ada pada susu dengan memperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas susu tersebut misalnya sanitasi dan kebersihan kandang, kesehatan dan kebersihan penjamah, kesehatan dan kebersihan hewan, kebersihan peralatan pemerah dan mempertahankan kemurnian susu segar (Navyanti dan Retno, 2015).

Akan tetapi praktik manajemen pemerahan yang dilakukan peternak, seperti higiene dan sanitasi masih menghadapi kendala. Dimana kurangnya kegiatan higiene dan sanitasi berpengaruh pada jumlah mikroorganisme yang berkorelasi pada kualitas susu sapi segar yang dihasilkan. Higiene pemerahan sapi dan sanitasi lingkungan berperan langsung dalam penentuan kualitas susu sapi segar. Kelompok hewan ternak yang mempunyai peternak dengan kebiasaan mencuci tangan sebelum diperah memiliki risiko yang lebih rendah dalam mengidap subklinikal mastitis dibandingkan dengan ternak yang

pemerahannya kurang higienis. Organisme infeksius tertentu adalah penghuni normal tangan manusia dan mikroba ini bisa jadi ditularkan ke hewan yang tidak terinfeksi dan tempat tinggal selama pemerahan (Shittu et al., 2012).

Praktik peternak yang menjadi sasaran perbaikan melalui penyuluhan dan pendampingan diantaranya adalah sebagai berikut. Pemerahan disarankan agar dilakukan di luar kandang untuk menghindari kontaminasi dari feses sapi, mengingat kandang jarang dibersihkan. Sebelum pemerahan disarankan agar hewan ternak dibersihkan. Peternak disarankan melakukan praktik higiene personal yang baik dengan menjaga kebersihan diri maupun tangan sebelum dan saat pemerah. Setelah pemerahan disarankan dilakukan pencelupan puting (*teat dipping*) menggunakan larutan antiseptik. Sebelum dimasukkan ke dalam tangki susu, susu sebaiknya dilakukan penyaringan. Dilakukan tata cara sanitasi yang sesuai prosedur yang telah disarankan. Sehingga cemaran mikroorganisme terhadap produk susu dapat dikurangi secara maksimal (Wicaksono dan Minarwati, 2016).

Perawatan higiene sanitasi hewan ternak perah sangat besar pengaruhnya terhadap jumlah mikroorganisme dalam susu. Hewan yang tidak sehat dan tidak bersih pada waktu diperah akan menghasilkan susu yang mempunyai kandungan bakteri lebih banyak. Terutama higiene sanitasi hewan ternak harus diperhatikan. Biasanya hewan ternak yang tidak sehat menyebabkan susu banyak mengandung bakteri *Micrococcus*, *Streptococcus*, dan *Corynebacterium*. Sedangkan hewan ternak yang kotor menyebabkan susu mengandung bakteri *Escherichia coli* dan *Enterococcus*. Dari hewan yang kotor juga sering kali diperoleh susu yang tercemar spora jamur. Jika ternak perah akan diperah menderita sakit, sementara waktu, pemerahan susu tidak boleh dikonsumsi hingga proses penyembuhan pulih terlebih dahulu. Dan pula hewan ternak dibersihkan setiap kali dilakukan pemerahan dari kotorannya dan sisa pakan sehingga bagian puting susu hewan ternak tidak terkontaminasi dari mikroorganisme yang menempel di tubuhnya (Hadiwiyoto, 1994).

b. Sanitasi Telur

Telur Ayam buras adalah salah satu jenis bahan pangan asal hewan yang banyak dikonsumsi masyarakat sebagai campuran madu, susu, atau jamu. Telur ayam buras lebih disukai masyarakat karena kuning telur yang lebih tua dan rasa lebih gurih jika dibandingkan dengan telur ayam ras. Telur ayam buras sedikit atau bahkan tidak mengandung residu yang berbahaya bagi konsumen, tetapi perlu diwaspadai adanya penularan bakteri pada telur ayam buras sebab dalam pemeliharaan ayam buras, peternak sering menggunakan sistem semi intensif bahkan secara ekstensif yang memungkinkan ayam terinfeksi bakteri (Birowo dkk., 2013).

Menurut (Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner, 2007) dalam (Saraswati, 2012) Pemerintah telah membuat peraturan atau pengawasan untuk perlindungan terhadap konsumen mengenai produk mutu hewan yang beredar melalui Standar Nasional Indonesia SNI No. 01-6366-2000 tentang batas maksimum cemaran mikroba pada telur segar $<1 \times 10^2$.

Telur ayam buras yang dijual di beberapa pasar yang tampak dalam kondisi jelek, kulit kasar, berukuran tidak seragam, tidak retak maupun pecah. Kondisi telur yang jelek tersebut mungkin disebabkan dari tidak dilakukannya penyortiran yang dilakukan peternak atau pedagang juga mengindikasikan bahwa penanganan telur dari peternak sampai ke pedagang sudah buruk. Pencemaran bakteri ke dalam telur dapat terjadi akibat keretakan atau kepecahan kulit telur yang disebabkan oleh kemiringan kandang, pengumpulan dan pengepakan yang salah karena tenaga kerja yang kurang terampil serta pengangkutan dan alat transportasi yang kasar. Kebiasaan pencucian dan penggosokan kulit untuk menghilangkan kotoran yang menempel juga tidak dilakukan para pedagang pada beberapa pasar tersebut. pedagang hanya menerima kemudian menjual tanpa perlakuan apapun, biasanya telur-telur tersebut diletakkan pada *egg tray* (tempat telur) atau keranjang atau kotak yang sudah diberi alas jerami. Pencucian dapat mempermudah pencemaran bakteri ke dalam telur karena dengan pencucian dapat menyebabkan rusaknya membran tipis di atas permukaan kulit telur sehingga bakteri mudah melakukan penetrasi ke dalam telur (Birowo dkk., 2013).

Sanitasi atau pembersihan terhadap telur dan peralatan penetasan dapat dilakukan dengan menggunakan bahan yang bersifat membunuh mikroorganisme, seperti bakteri yang dapat mempengaruhi daya tetas telur. Jenis desinfektan yang banyak digunakan dalam proses penetasan adalah *formaldehyde*, penggunaan desinfektan dengan konsentrasi tinggi saat perkembangan embrio dapat menyebabkan abnormalitas embrio. Selain *formaldehyde*, beberapa jenis desinfektan yang biasa digunakan dalam proses sanitasi antara lain, iodin, alkohol, kalium permanganat, dan fenol. Namun beberapa dari desinfektan ini bersifat toksik, berbau tidak sedap dan menyebabkan iritasi. Sanitasi tingkat rendah tidak membunuh bibit penyakit, serta sanitasi terlalu tinggi dapat membunuh embrio telur sehingga dapat mempengaruhi fertilitas dan daya tetas telur (Septiani dkk., 2015).

c. Sanitasi Daging

Komoditi daging ayam merupakan pangan hewani terbesar. Hal ini dibuktikan dengan besar konsumsi daging ayam di Indonesia mencapai 65,5% dan 34,5% daging lainnya dari total produksi daging nasional 2,07 juta ton. Daging ayam adalah bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh. Daging ayam mudah tercemar oleh berbagai mikroorganisme dari lingkungan sekitarnya yang akan menimbulkan masalah kesehatan konsumen (Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2014).

Bahan pangan yang berasal dari hewan merupakan sumber utama bakteri penyebab infeksi seperti gastroenteritis. Syarat mutu karkas dan daging ayam dalam SNI 7388:2009 menyatakan bahwa *Salmonella* merupakan bakteri patogen berbahaya. Alasan dari dicanangkannya “*zero tolerance*” ini adalah karena *Salmonella* bertanggung jawab sebagai penyebab gastroenteritis (Sari dkk., 2015). Bakteri *Salmonella* sering mengontaminasi daging ayam, berperan sebagai infeksi pada manusia. Sebagian besar kasus disebabkan oleh *S. enteritidis* dan *S. typhimurium*. Penularannya melalui konsumsi daging yang dimasak kurang matang terutama unggas, daging sapi, babi, telur ayam yang terinfeksi melalui saluran telur, dan susu mentah. *Salmonella* merupakan bakteri yang cukup dikenal yaitu bakteri yang menyebabkan salmonellosis pada manusia. Salmonellosis ditandai dengan sakit kepala secara

mendadak, sakit perut, diare, mual, dan muntah disertai demam. Jika terjadi dalam waktu cukup lama, akan menyebabkan dehidrasi yang berbahaya (Aerita dkk., 2014).

Sanitasi tempat penjualan dilakukan dengan penanganan kondisi lingkungan ayam potong. Penanganan daging ayam yang kurang baik dan tidak higienis akan berdampak terhadap mutu dari daging tersebut baik segi ekonomi, kesehatan dan agama. Higiene pedagang sangat berpengaruh terhadap keamanan pangan, agar bahan pangan tidak tercemar. Permasalahan yang terjadi ditempat pemotongan ayam di pasar tradisional adalah penanganan limbah dan kebersihan tempat. Limbah yang dihasilkan dari proses pemotongan ayam langsung dibuang ke selokan tanpa dilakukan penanganan terlebih dahulu, hal ini dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Selain itu kebersihan tempat yang kurang baik dapat menyebabkan mikroorganisme berkembang dan menjadi sumber penyakit (Hariyadi dan Ratih, 2009)..

Sanitasi merupakan sarana dan kelengkapan yang harus tersedia untuk memelihara kualitas lingkungan. Ketersediaan sumber air bersih yang memadai perlu diperhatikan karena air merupakan unsur penting dalam proses sanitasi digunakan untuk keperluan pembersih selama penanganan dan pengolahan produk, ketersediaan tempat sampah dan saluran limbah yang tidak tertutup dapat mengundang kedatangan agen penyakit, reservoir dan vektor penyakit. Penerapan sanitasi dilakukan secara baik maka bahan pangan serta peralatan terbebas dari cemaran mikroorganisme atau bahan kimia yang dapat menyebabkan penyakit atau keracunan makanan. Oleh karena itu pedagang sebaiknya lebih memperhatikan dan meningkatkan sanitasi tempat jualan seperti ketersediaan air bersih, tersedianya tempah sampah yang tertutup, mempunyai saluran limbah cair agar air tidak tergenang dan tidak ada sampah yang berserakan (Sari dkk., 2015).

DAFTAR PUSTAKA

- Aerita AN, Eram TP, Mardiana. 2014. Hubungan higiene pedagang dan sanitasi dengan kontaminasi *salmonella* pada daging ayam potong. *Unnes Journal of Public Health* 3(4): 9-16.
- Birowo J, Sukada IM, Suarjana IKG. 2013. Perbandingan jumlah bakteri *coliform* pada telur ayam buras yang dijual di pasar bersanitasi baik dan buruk. *Indonesia Medicus Veterinus* 2(3): 269-280.
- Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2014. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta : Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Hadiwiyoto, S. 1994. Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya. Yogyakarta: Liberty.
- Hariyadi, Ratih. 2009. Memproduksi Pangan yang Aman. Jakarta : Dian Rakyat.
- Navyanti F, Retno A. 2015. Higiene sanitasi, kualitas fisik dan bakteriologi susu sapi segar perusahaan susu x di Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 8(1): 36-47.
- Saraswati D. 2012. Uji bakteri *Salmonella sp* pada telur bebek, telur puyuh dan telur ayam kampung yang diperdagangkan di Pasar Liluwo Kota Gorontalo. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Sari AI, Aras M, Dedi A. 2015. Hubungan higiene dan sanitasi pedagang dengan kontaminasi *salmonella* pada daging ayam potong di Pasar Tradisional Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 9(2): 173-182.
- Septiani D, Prakoso H, Warnoto. 2016. Pengaruh sanitasi dengan metode pengelapan pada penetasan telur itik menggunakan ekstrak daun sirih (*Piper betle l.*) terhadap daya tetas dan mortalitas embrio. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia* 11(1): 31-38.
- Shittu et al., 2012. *Sub-clinical mastitis and associated risk factors on lactating cows in the Savannah Region of Nigeria. Bio Med Central Veterinary Research* 8(1): 134-141.
- Wicaksono A, Mirnawati S. 2016. Peningkatan kualitas susu peternakan rakyat di Boyolali melalui program penyuluhan dan pendampingan peternak sapi perah. *Agrokreatif : Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat* 2(2): 55-60.
- Wijayanti U. 2017. Higiene dan sanitasi pada susu sapi segar di Desa Kayumas Kabupaten Klaten ditinjau dari indikator mikrobiologis. *Jurnal Prodi Biologi* 6(5): 329-335.

12. Good Manufacturing Practice (GMP)

a. Konsep GMP

1) Definisi GMP

Good Manufacturing Practices merupakan pedoman-pedoman mengenai cara memproduksi makanan yang baik dengan memenuhi segala persyaratan yang telah ditentukan. CPMB bukan merupakan sistem yang baru di Indonesia karena sejak tahun 1978 telah dipublikasikan oleh Departemen Kesehatan RI melalui Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 23/MEN.KES/SK/1/1978 tertanggal 24 Januari 1978 sebagai Pedoman Cara Produksi yang Baik untuk Makanan (Thaheer, 2005).

GMP (*Good Manufacturing Practices*) merupakan tata cara melakukan produksi yang baik, prosedur pelaksanaan, pengendalian, dan pengawasan pelaksanaan proses produksi. Tahap proses pengolahan merupakan masalah besar, karena sanitasi alat pengolahan dan pekerja merupakan faktor penting dalam pengolahan pangan untuk menghasilkan produk yang baik dan aman dikonsumsi (Risyanaddi dan Darimiyya, 2012).

2) Tujuan GMP

Good Manufacturing Practices (GMP) merupakan bagian dari sistem *Hazard Analysis Critical Control Points* (HACCP) yang merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mencegah terjadinya masalah kualitas produk makanan baik yang disebabkan faktor biologi, kimia maupun fisis (*Food Safety Problem*). GMP merupakan persyaratan dasar bagi industri pangan sebelum mendapatkan sertifikat PIRT. Peran GMP dalam menjaga keamanan pangan selaras dengan penerapan *Pre-requisite HACCP*. *Pre-requisite* merupakan prosedur minimum yang harus dipenuhi pada seluruh mata rantai proses pengolahan makanan mulai penyediaan bahan baku sampai produk akhir berkaitan dengan suatu proses untuk mencegah kontaminasi akibat dari produksi atau pengolahan pangan sehingga menghasilkan produk yang aman (Rudiyanto, 2016).

Sumber daya manusia dalam suatu kelompok merupakan asset yang sangat berharga dalam kelompok itu sendiri. Keberhasilan suatu kelompok dalam mencapai visi dan misi kelompoknya ditentukan oleh kompetensi sumber daya manusia yang ada didalamnya. Kompetensi sumber daya manusia pada kelompok pengolahan hasil pangan dituntut

memiliki pengetahuan, sikap dan keterampilan yang baik terhadap *penerapan Good Manufacturing Practice (GMP)*, melakukan kegiatan seleksi bahan baku, penanganan, pengolahan, seleksi bahan tambahan dan kimia, pengemasan, penyimpanan dan distribusi (Amir dkk., 2019).

3) Ruang Lingkup GMP

Dalam rangka mendapatkan keamanan pangan maka harus melaksanakan penerapan GMP dengan baik. Pencapaian GMP merupakan tanggung jawab pemasok bahan makanan dan seluruh pekerja (Murray and Rodney, 2007). Aspek GMP yang perlu diperhatikan dalam penanganan pangan meliputi pekerja, fasilitas dan lingkungan, peralatan, dan proses pengolahan makanan yang baik. Aspek GMP dalam penanganan makanan terdiri dari pekerja, produksi makanan, pemeliharaan, bangunan dan fasilitas, peralatan, dan sanitasi (Sari, 2018).

b. Pedoman Penerapan GMP

Prinsip dasar dari GMP adalah bahwa mutu dibangun di dalam produk, dan tidak hanya diuji pada produk akhir saja. Itu artinya, penjaminan mutu terhadap produk tidak semata-mata untuk mendapatkan spesifikasi akhir yang diinginkan, tapi penjaminan mutu dilakukan dengan cara membuat produk dengan prosedur tertentu dalam masing-masing kondisi yang sama, kapanpun produk dibuat. Banyak hal yang dikendalikan dalam GMP, meliputi: pengendalian mutu dari fasilitas dan sistemnya, bahan baku, keseluruhan tahap produksi, pengujian produk, pelabelan, pemisahan, penyimpanan, dan lain-lain (Hermansyah dkk., 2013).

Penerapan GMP pada sebuah usaha pengolahan pangan memiliki banyak keuntungan diantaranya meningkatkan: kepercayaan pelanggan, *image* dan kompetensi perusahaan/organisasi, kesempatan IRT untuk memasuki pasar global melalui produk/kemasan yang bebas bahan beracun (kimia, fisika dan biologi), serta meningkatkan wawasan dan pengetahuan terhadap produk (Hanidah dkk., 2018).

GMP menjadi suatu pedoman bagi industri terutama industri yang terkait dengan pangan yang berfungsi untuk meningkatkan mutu hasil produksinya terutama terkait dengan keamanan dan keselamatan konsumen yang mengkonsumsi produk yang diproduksinya. Selain itu GMP juga menjadi salah satu prerequisite program atau program persyaratan dasar dalam penerapan sistem HACCP yang menjamin praktek pencegahan terhadap kontaminasi

yang menyebabkan produk menjadi tidak aman untuk dikonsumsi. Adapun manfaat dari penerapan GMP sebagai berikut (Daputra dkk., 2020) :

- 1) Menjamin kualitas dan keamanan pangan yang dihasilkan oleh UKM itu sendiri.
- 2) Meningkatkan kepercayaan dan kepuasan pelanggan dalam keamanan produk dan produksi.
- 3) Mengurangi kerugian dan pemborosan sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi.
- 4) Menjadi pendukung dalam pengendalian kualitas

c. Hubungan GMP dan Keamanan Pangan

Dewi dkk., (2019) menyatakan bahwa terdapat empat masalah utama keamanan pangan, antara lain:

- 1) Pencemaran pangan oleh mikroba karena rendahnya praktek sanitasi dan higiene.
- 2) Pencemaran pangan oleh bahan kimia berbahaya.
- 3) penggunaan yang salah (misuse) bahan berbahaya yang dilarang digunakan untuk pangan
- 4) penggunaan melebihi batas maksimum yang diijinkan dari bahan tambahan pangan (BTP) yang sudah diatur penggunaannya oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM).

Penyebab utama permasalahan tersebut adalah lemahnya penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP). UMKM pangan dituntut harus mampu menerapkan sistem jaminan keamanan dan mutu pangan yang diterapkan menurut kemampuan masing-masing usaha. Sebagai suatu upaya minimal yang harus dilakukan oleh setiap pelaku usaha produk olahan hasil pertanian adalah menerapkan Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB) atau GMP (Dewi dkk., 2019).

Untuk memperoleh jaminan keamanan pangan perlu diterapkan sistem keamanan pangan dalam setiap proses produksi termasuk penerapan cara produksi makanan yang baik atau *good manufacturing practices* (GMP). GMP adalah dasar operasi pengolahan makanan untuk mencapai kualitas yang konsisten dan keamanannya. GMP menyediakan kebutuhan dasar yang harus dipenuhi untuk menjamin baik praktek yang berkaitan pekerja, fasilitas dan lingkungan, peralatan serta pengendalian proses pembentukan hasil pangan. Salah satu jaminan pemerintah bahwa industri rumah tangga pangan telah menerapkan

GMP adalah melalui penerbitan Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT) yang diterbitkan oleh Bupati/Walikota dan Kepala Daerah. Pasal 43 Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan mengamanatkan bahwa pangan olahan yang diproduksi oleh industri rumah tangga wajib memiliki SPP-IRT (Adinegoro, 2016).

DAFTAR PUSTAKA

- Adinegoro H. 2016. Strategi peningkatan mutu keamanan produk bakeri industri kecil menengah melalui penerapan *Good Manufacturing Practices (GMP)*. *Majalah Ilmiah Pengkajian Industri* 10(1): 9-18.
- Amir A, dkk. 2019. Strategi peningkatan kompetensi sumber daya manusia terhadap *Good Manufacturing Practice (GMP)* pada kelompok pengolah hasil perikanan di Kota Makassar.
- Daputra A, Tri W, Silvia Uslianti. 2020. Penerapan *good manufacturing practice* dan *work improvement in small enterprise* pada usaha kecil dan menengah sebagai pemenuhan standar kesehatan. *Jurnal TIN Universitas Tanjungpura* 4(2): 23-29.
- Dewi ARR, Musa H, Eko RC. 2019. Strategi peningkatan mutu dan keamanan pangan olahan pertanian melalui penerapan *Good Manufacturing Practices* pada UMKM berdaya saing di Kota Bandung. *Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah* 14(2): 127-133.
- Hanidah I, dkk. 2018. penerapan *good manufacturing practices* sebagai upaya peningkatan kualitas produk olahan pesisir Eretan – Indramayu.
- Hermansyah M, dkk. 2013. *HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT (HACCP)* produksi maltosa dengan pendekatan *GOOD MANUFACTURING PRACTICE (GMP)*. *Journal of Engineering Management in Industrial System* 1(1): 14-20.
Industri rajungan PT Kelola Mina laut Madura. *Agrointek* 6(1): 55-64.
Kesehatan Lingkungan 8(2): 248-257.
- Murray E, Rodney A. 2007. *A comparative analysis of quality management standards for contract research organisations in clinical trials*. . *International Journal of Health Care Quality Assurance* 20(1): 16-33.
- Risyanadi B, Darimiyya H. 2012. Kajian penerapan *Good Manufacturing Practice (GMP)* di Rudiyanto H. 2016. Kajian *good manufacturing practices (GMP)* dan kualitas mutu pada wingko berdasarkan SNI-01-4311-1996. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 8(2): 148-157.
- Sari FN. 2018. Penerapan *Good Manufacturing Practices (GMP)* di dapur rumah sakit. *Jurnal*
- Thaheer H. 2005. *Sistem manajemen HACCP*. Jakarta : Bumi Aksara

Biodata Penulis



Lenie Marlinae, lahir di Manusup, 12 April 1977. Pendidikan terakhir lulusan Pasca sarjana Kesehatan Masyarakat-UNAIR lulus tahun 2002, dan sekarang menjadi pengajar tetap di Prodi S1 dan S2 Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran UNLAM Kalimantan Selatan. Pengalaman penelitian pengabdian di bidang Kesling, Gizi dan AKK. Penelitian bidang kesling terkait pengolahan air bersih di lahan basah, penelitian di bidang Gizi terkait stunting, BBLR dan pembuatan program 1000 Hari Pertama Kehidupan dalam upaya menanggulangi masalah stunting. Penelitian AKK terkait program manajemen rumah tinggal untuk penderita TB dan penderita stunting. Sekarang penulis menjabat sebagai dosen pengajar di program studi S1 Kesehatan Masyarakat dan program studi S2

IKM Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat. Selain itu penulis juga menjabat sebagai lektor kepala pada Fakultas Kedokteran di Universitas Lambung Mangkurat. Penulis juga aktif melakukan penelitian di bidang Kesmas melalui hibah penelitian DIKTI, Litbangkes dan aktif dalam kegiatan RISKESDAS. Penulis juga aktif menghasilkan karya publikasi ilmiah di berbagai jurnal internasional dan nasional. Penulis merupakan anggota aktif dari organisasi profesi AIPTKMI Pusat dan IAKMI KalSel, PERMI, Perhimpunan Ahli Kesehatan Lingkungan Indonesia.



Laily Khairiyati, lahir di Banjarmasin, 25 Maret 1984. Pendidikan terakhir lulusan Pasca sarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat-UGM lulus tahun 2012, dan sekarang menjadi pengajar tetap di Prodi S1 Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran ULM Kalimantan Selatan. Saat ini, selain sebagai staf pengajar di Program Studi Kesehatan Masyarakat (PSKM) FK ULM dibawah departemen Kesehatan Lingkungan, juga dipercaya sebagai Sekertariprogram Studi. Pengalaman penelitian pengabdian di bidang Kesling, Gizi dan AKK. Penelitian bidang kesling terkait pengolahan air bersih di lahan basah, penelitian di bidang Gizi terkait stunting, BBLR dan pembuatan program 1000 Hari Pertama Kehidupan dalam upaya menanggulangi masalah stunting..



Agung Waskito, Lahir di Rantau 12 Agustus 1990. Pada tahun 2008, memulai pendidikan Sarjana di Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat (ULM) dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik (ST) pada tahun 2013. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan pada Program Studi Magister Teknik Lingkungan Institut Teknologi Bandung dan mendapatkan gelar Magister Teknik (MT) pada tahun 2017. Saat ini, selain sebagai staf pengajar di Program Studi Kesehatan Masyarakat (PSKM) FK ULM dibawah departemen Kesehatan Lingkungan, juga dipercaya sebagai Sekertaris Unit Pelaksana Konseling dan Bimbingan Karir, anggota Unit Pelaksana Kemahasiswaan dan Kerjasama, anggota Unit Pelaksana Teknologi Informasi dan Komunikasi serta menjadi anggota Unit Pelaksana Jurnal Kesehatan

Masyarakat Indonesia (JPKMI) di Program Studi Kesehatan Masyarakat (PSKM) FK ULM. Selain itu, Ia aktif sebagai tim penyusun produk bahan ajar/modul kegiatan, kegiatan-kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat, tim penulis jurnal nasional, penulisan makalah dan poster, khususnya yang terkait dengan kesehatan Lingkungan.

Biodata Penulis



Anugrah Nur Rahmat, Lahir di Banjarmasin 8 November 1994. Penulis menyelesaikan pendidikan Diploma 3 (D3) di Program Studi Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Banjarmasin dan mendapatkan gelar Ahli Madya Kesehatan Lingkungan (AMKL) tahun 2014, S1 di Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat dan mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM) tahun 2019, dan Melanjutkan S2 di Program Studi Magister Ilmu kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat. Saat ini, selain sebagai staf pengajar di Program Studi Kesehatan Masyarakat (PSKM) FK ULM dibawah departemen Kesehatan Lingkungan, Penulis di percaya sebagai Analis

Laboratorium Terpadu Kesehatan Masyarakat, Sekretaris Unit ICT di Program Studi Kesehatan Masyarakat, Anggota Unit Pelaksana Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia (JPKMI), Anggota Unit Pelaksana Konseling dan Bimbingan Karir Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat, Penulis juga aktif di organisasi Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia (IAKMI), serta Himpunan Ahli Kesehatan Lingkungan Indonesia (HAKLI). Penulis Aktif sebagai tim penyusun produk bahan ajar/modul kegiatan, kegiatan-kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat, tim penulis jurnal nasional dan Internasional, penulis makalah dan poster, khususnya yang terkait dengan Kesehatan Lingkungan.