KEAMANAN PANGAN

Fitriani Fajri Ahmad | Rina Efiyanna | Suharni | Ayu Puspitasari
Yuni Afriani | Yasnani | Dian Estiningtyas | Rusmiati | Narwati
Kuntari Astriana | Yunita Rusidah | Khambali

EDITOR:
Teguh Fathurrahman, S.K.M., MPPM
dr. Nina Indriyani nasruddin, M.Kes., M.Gizi

KEAMANAN PANGAN

Buku Keamanan pangan yang berada di tangan pembaca ini terdiri dari 12 bab yang disusun secara terstruktur dengan bahasa yang mudah dipahami.

Bab 1 Konsep Keamanan Pangan
Bab 2 Sifat Bahan Pangan
Bab 3 Jenis Bahaya dalam Pangan dan Olahannya
Bab 4 Bahan Tambahan Makanan (Alami dan Sintesis)
Bab 5 Keamanan Pangan Selama Penanganan dan Pengolahan
Bab 6 Penyakit Bawaan Makanan
Bab 7 Pengawetan Pangan
Bab 8 Cemaran Fisik
Bab 9 Prinsip Hygiene dan Sanitasi
Bab 10 Kemasan Bahan Pangan
Bab 11 Sertifikasi dan Pelabelan Pangan
Bab 12 Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP)

eureka media aksara
Anggota IKAPI
No. 225/JTE/2021

0858 5343 1992
eurekamediaaksara@gmail.com
Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-120-389-2
9 786231 203892

KEAMANAN PANGAN

apt. Fitriani Fajri Ahmad, S.Farm. M.Si.
Rina Efiyanna, S.K.M., M.K.M.
Suharni, S.K.M., M.Gz.
Ayu Puspitasari, S.T., M.Si.
Yuni Afriani, S.Gz., M.P.H.
Yasnani, S.Si., M.Kes.
Dian Estiningtyas, S. Gz., M.K.M.
Rusmiati, S.K.M., M.Si.
Narwati, S.Si., M.Kes.
Kuntari Astriana, S.Gz., M.Gizi.
Yunita Rusidah, S.Si., M.Si.
Dr. Khambali, S.T., MPPM.

PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

KEAMANAN PANGAN

Penulis : apt. Fitriani Fajri Ahmad, S.Farm. M.Si.
Rina Efiyanna, S.K.M., M.K.M.
Suharni, S.K.M., M.Gz.
Ayu Puspitasari, S.T., M.Si.
Yuni Afriani, S.Gz., M.P.H.
Yasnani, S.Si., M.Kes.
Dian Estiningtyas, S. Gz., M.K.M.
Rusmiati, S.K.M., M.Si.
Narwati, S.Si., M.Kes.
Kuntari Astriana, S.Gz., M.Gizi.
Yunita Rusidah, S.Si., M.Si.
Dr. Khambali, S.T., MPPM.
Desain Sampul: Eri Setiawan
Tata Letak : Salsabela Meiliana Wati
ISBN : 978-623-120-389-2
Diterbitkan oleh**: EUREKA MEDIA AKSARA, FEBRUARI 2024**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021
Redaksi :
Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel: eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2024

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas ridho-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan buku berjudul keamanan pangan dengan lancar tanpa kendala berarti. Buku teks disusun oleh beberapa penulis dari universitas yang berbeda yang memiliki latar belakang ilmu sains dan teknologi serta ahli dalam pangan.

Pangan merupakan segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai bahan makanan atau minuman untuk manusia. Sehingga begitu pentingnya keamanan terhadap pangan ini untuk diketahui bersama.

Buku Keamanan pangan yang berada di tangan pembaca ini terdiri dari 12 bab yang disusun secara terstruktur dengan bahasa yang mudah dipahami.

Bab 1 Konsep Keamanan Pangan
Bab 2 Sifat Bahan Pangan
Bab 3 Jenis Bahaya Dalam Pangan dan Olahannya
Bab 4 Bahan Tambahan Makanan (Alami dan Sintesis)
Bab 5 Keamanan Pangan Selama Penanganan dan Pengolahan
Bab 6 Penyakit Bawaan Makanan
Bab 7 Pengawetan Pangan
Bab 8 Cemaran Fisik
Bab 9 Prinsip *Hygiene* dan Sanitasi
Bab 10 Kemasan Bahan Pangan
Bab 11 Sertifikasi dan Pelabelan Pangan
Bab 12 *Hazard Analysis and Critical Control Points* (HACCP)

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Penerbit yang bersedia mewujudkan catatan perjalanan penulis menjadi sebuah buku yang diharapkan bisa bermanfaat bagi para pembaca. Dan beribu ucapan terima kasih pada semua pihak yang turut mendukung penulis yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Buku ini tidak luput dari kekurangan dan kesalahan. Jika pembaca menemukan kesalahan apapun, penulis mohon maaf setulusnya. Selalu ada kesempatan untuk memperbaiki setiap kesalahan, karena itu, dukungan berupa kritik & saran akan selalu penulis terima dengan tangan terbuka.

20 Februari 2024

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **iii**
DAFTAR ISI ..... **v**
BAB 1 KONSEP KEAMANAN PANGAN **1**
A. Pendahuluan 1
B. Definisi Keamanan Pangan 2
C. Masalah Keamanan Pangan Dan Dampaknya 4
DAFTAR PUSTAKA 11
BAB 2 SIFAT BAHAN PANGAN **13**
A. Pendahuluan 13
B. Sifat Bahan Pangan 14
DAFTAR PUSTAKA 24
BAB 3 JENIS BAHAYA DALAM PANGAN DAN OLAHAN **25**
A. Jenis Bahaya Pangan 25
DAFTAR PUSTAKA 38
BAB 4 BAHAN TAMBAHAN PANGAN (ALAMI & SINTETIS) **40**
A. Pendahuluan dan Definisi Bahan Tambahan Pangan 40
B. Jenis dan Fungsi Bahan Tambahan Pangan 43
C. Keamanan Bahan Tambahan Pangan 55
DAFTAR PUSTAKA 62
BAB 5 KEAMANAN PANGAN SELAMA PENANGANAN DAN PENGOLAHAN **64**
A. Masalah Keamanan Pangan 64
B. Penanganan Bahan Makanan 66
C. Pengolahan Makanan 69
DAFTAR PUSTAKA 76
BAB 6 PENYAKIT AKIBAT MAKANAN **78**
A. Pengertian Penyakit Akibat Makanan (*Foodborne Disease*) 78
B. Penyebab Umum Penyakit Akibat Makanan 79
C. Gejala *Foodborne Disease* 81
D. Klasifikasi *Foodborne Disease* 82

E. Jenis Penyakit Akibat Pangan 83
F. Kontaminasi Makanan 86
G. Bakteri Sumber Infeksi *Foodborne Disease* 91
H. Upaya Pencegahan dan Penanggulangan 94
DAFTAR PUSTAKA 99
BAB 7 PENGAWETAN PANGAN 101
A. Pendahuluan 101
B. Klasifikasi Bahan Pangan 102
C. Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Bahan Pangan .. 103
D. Teknik Pengolahan dan Pengawetan 105
E. Jenis-Jenis Pengawetan Suhu Tinggi 106
DAFTAR PUSTAKA 118
BAB 8 CEMARAN FISIK PANGAN 119
A. Pendahuluan 119
B. Konsep Dasar Cemaran Fisik Pangan 120
C. Faktor-Faktor Mempengaruhi Bahaya Fisik Pada Makanan 121
D. Sumber Bahaya Fisik Pangan 123
E. Mekanisme Cemaran Fisik pada Pangan 126
F. Potensi Bahaya Fisik Makanan 128
DAFTAR PUSTAKA 131
BAB 9 PRINSIP HIGIENE DAN SANITASI 132
A. Pendahuluan 132
B. Pengertian *Hygiene* 132
C. Pengertian Sanitasi 133
D. Perbedaan Istilah *Hygiene* dan Sanitasi 133
E. Manfaat *Hygiene* dan Sanitasi 134
F. Ruang Lingkup *Hygiene* dan Sanitasi 134
DAFTAR PUSTAKA 154
BAB 10 KEMASAN PANGAN 155
A. Sejarah dan Perkembangan Kemasan Pangan 155
B. Peraturan Kemasan Pangan 156
C. Fungsi dan Sifat Kemasan Pangan 157
D. Jenis Kemasan Pangan 160

E. Bentuk Kemasan 162
F. Bahan Kemasan Pangan 164
DAFTAR PUSTAKA 176
BAB 11 SERTIFIKASI DAN PELABELAN PANGAN 177
A. Pendahuluan 177
B. Sertifikasi Pangan 178
C. Pelabelan Pangan 187
D. Kesimpulan 190
DAFTAR PUSTAKA 192
BAB 12 *HAZARD ANALYSIS & CRITICAL CONTROL POINTS* (HACCP) 194
A. Pendahuluan 194
B. Konsep *Hazard Analysis Critical & Control Point* (HACCP) 196
C. Prinsip *Hazard Analysis Critical & Control Point* (HACCP) 200
D. Penerapan *Hazard Analysis Critical & Control Point* (HACCP) 207
E. Simpulan 210
DAFTAR PUSTAKA 211
TENTANG PENULIS 214

KEAMANAN PANGAN

apt. Fitriani Fajri Ahmad, S.Farm. M.Si.
Rina Efiyanna, S.K.M., M.K.M.
Suharni, S.K.M., M.Gz.
Ayu Puspitasari, S.T., M.Si.
Yuni Afriani, S.Gz., M.P.H.
Yasnani, S.Si., M.Kes.
Dian Estiningtyas, S. Gz., M.K.M.
Rusmiati, S.K.M., M.Si.
Narwati, S.Si., M.Kes.
Kuntari Astriana, S.Gz., M.Gizi.
Yunita Rusidah, S.Si., M.Si.
Dr. Khambali, S.T., MPPM.

BAB 1

KONSEP KEAMANAN PANGAN

apt. Fitriani Fajri Ahmad, S.Farm. M.Si.

A. Pendahuluan

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama sehingga merupakan bagian dari hak asasi manusia yang dijamin dalam Undang Undang Dasar 1945 untuk terwujudnya sumber daya manusia yang bermutu. Negara berkewajiban mewujudkan adanya ketersediaan pemenuhan konsumsi pangan yang cukup, aman, bermutu dan bergizi seimbang secara merata di seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia setiap saat dengan mendayagunakan sumber daya, lembaga dan kearifan lokal tiap daerahnya. Pangan adalah segala sesuatu yang asalnya dari alam berupa pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan dan air baik yang diolah maupun tak diolah diperuntukkan sebagai makanan dan atau minuman bagi konsumsi manusia termasuk didalamnya bahan tambahan pangan, bahan baku pangan dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan dan atau pembuatan makanan atau minuman (Indonesia, 2012).

Pangan merupakan makanan dan minuman yang mengandung sumber energi bagi tubuh agar dapat beraktivitas. Makanan dan minuman juga berfungsi dalam pertumbuhan dan perkembangan tubuh, pemeliharaan dan perbaikan sel sel tubuh yang telah rusak ataupun tua, pengaturan metabolisme tubuh, pemeliharaan keseimbangan cairan tubuh terhadap penyakit. Makanan dan minuman yang baik untuk tubuh adalah yang

DAFTAR PUSTAKA

Indonesia. (2004). Keamanan Pangan. Jakarta: Sekretariat Indonesia.

Indonesia. (2012). Undang Undang Republik Indonesia Nomor 18 tahun 2012 tentang pangan. Jakarta: sekretariat negara.

Indonesia. (2013). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 tahun 2013 tentang kejadian luar biasa. Jakarta: sekretariat menteri kesehatan.

Iswarawanti, D. N., Ermayani, E., Sudibya, A., Latifah, S., & Septiani, S. (2020). Konsep dan masalah keamanan Pangan. In M. Mansyur, J. C. Fernandez, A. Haryanto, & A. S. Tancarino, Keamanan Pangan dan Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) (pp. 1-11). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Kurniawati, Rahmi, Rusdan, & Widyanto, d. (2017). Pengawasan Mutu Makanan. Surabaya: Universitas Brawijaya Press.

Kusuma, T., Kurniawati, R., Rusdan, & Widyanto, d. (2017). Pengawasan Mutu Makanan. Surabaya: Universitas Brawijaya Press.

Lestari, T. R. (2020). Penyelenggaraan Keamanan Pangan Sebagai Salah Satu Upaya Perlindungan Hak Masyarakat Sebagai Konsumen. Aspirasi : Jurnal Masalah MAsalah Sosial, 57-72.

Lukman, A. S., & Kusnandar, F. (2015). Keamanan Pangan Untuk Semua. Jurnal Mutu Pangan, 152-156.

Nugraheni, W. W. (2018). Kesehatan Masyarakat dalam Determinan Sosial Budaya. Yogyakarta: Deepublish.

Pudjirahaju, A. (2017). Pengawasan Mutu Pangan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Surono, S., Sudibyo, A., & Waspodo, P. (2018). Pengantar Keamanan Pangan untuk Industri Pangan. Yogyakarta: Deepublish.

Widi, S. (2023). Ada 72 KLB Keracunan Pangan di Indonesia, ini Sebarannya. Jakarta: Data Indonesia.id.

Yulianti, R. (2022). Konsep Dasar Keamanan Pangan. In N. Sulung, R. M. Sahara, & A. Syaharani, Keamanan dan ketahanan pangan (pp. 1-18). Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi.

BAB 2 | SIFAT BAHAN PANGAN

Rina Efiyanna, S.K.M., M.K.M.

A. Pendahuluan

Bahan pangan adalah segala sesuatu bahan yang digunakan untuk menghasilkan pangan (Estiasih *et al.*, 2016). Bahan pangan berasal dari pangan yang berupa nabati dan hewani. Komponen utama dari bahan pangan yaitu air, sakarida, protein, lipid dan mineral. Peran dari komponen utama tersebut yaitu sebagai nutrisi bagi tubuh untuk zat pembangundan sumber energi juga sebagai elemen dan senyawa yang diperlukan pada proses metabolisme (Latifah, 2021). Sedangkan produk pangan adalah hasil dari penanganan atau pengelolaan bahan pangan.

Bahan pangan dan produk pangan memiliki kondisi yang jauh berbeda, keduanya mengalami proses penurunan mutu. Bahan pangan mengalami penurunan mutu dari sejak dipanen atau ditangkap hingga ke tangan konsumen, baik konsumen akhir maupun antara. Konsumen akhir merupakan konsumen yang langsung menangani bahan tersebut untuk dikonsumsi. Konsumen antara menangani bahan pangan untuk dikirim kepada konsumen akhir (pedagang) atau ditangani dan diolah lebih dahulu menjadi produk pangan (industri) bagi kebutuhan konsumen akhir. Proses pengolahan bahan pangan yang terjadi di kedua konsumen tersebut dapat mempengaruhi penurunan mutu bahan pangan (Palupi, Zakaria and Prangdimurti, 2007).

DAFTAR PUSTAKA

Estiasih, T. et al. (2016) Kimia Dan Fisik Pangan. Jakarta: Bumi Aksara.

Gregory, J. F. (2007) 'Fennemas_Food_Chemistry_4th_ edition_.pdf .pdf', p. 460.

Koeswardhani (2014) 'Dasar-dasar Teknologi Pengolahan Pangan', Modul Bahan Ajar, 12(1), pp. 1–60.

Latifah, R. N. (2021) Kimia Pangan. Banten: Pascal Books.

Palupi, N., Zakaria, F. and Prangdimurti, E. (2007) 'Pengaruh Pengolahan Terhadap Nilai Gizi Pangan', Modul e-Learning ENBP, Departemen Ilmu Dan Teknologi PAngan- Feteta-IPB, 8, pp. 1–14.

Putri, M. F. (2014) 'Kandungan Gizi Dan Sifat Fisik Tepung Ampas Kelapa Sebagai Bahan Pangan Sumber Serat', Teknobuga, 1(1), pp. 32–43.

Sembiring, R. M. B. (2021) 'Karakteristik Sifat Fisik Bahan Pangan (Bentuk dan Ukuran)', Laporan Praktikum, pp. 1–23.

BAB 3

JENIS BAHAYA DALAM PANGAN DAN OLAHAN

Suharni, S.K.M., M.Gz.

A. Jenis Bahaya Pangan

Bahan pencemar atau kontaminan yang mengancam keamanan pangan disebut juga dengan bahaya pangan. bahaya pangan adalah segala zat dalam pangan yang dapat membahayakan konsumen karena dapat menyebabkan penyakit atau cedera. Untuk mencapai tujuan keamanan pangan, sifat dan karakteristik setiap bahaya harus dipahami sepenuhnya. Bahan atau produk pangan yang tidak dipilih, penanganan yang tidak sesuai dengan prosedur akan merugikan konsumen. Bahaya pangan dapat berupa bahaya mikrobiologi, bahaya kimia, dan bahaya fisik (Susilo *et al.*, 2022).

1. Bahaya Mikrobiologi

Kontaminasi makanan oleh mikroorganisme juga merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting. Jika dikonsumsi, mikroorganisme yang berpotensi berbahaya dapat berkembang biak dengan cepat di dalam tubuh manusia. Meskipun terdapat kemajuan dalam teknologi keamanan pangan modern, penyakit bawaan makanan masih menjadi masalah kesehatan utama secara Internasional. Perubahan kebiasaan makan dan menjamurnya makanan cepat saji juga meningkatkan risiko mikroba. Konsumen lebih mengenal atau menyadari risiko mikroba dalam makanan dibandingkan risiko kimia. Hal ini mungkin disebabkan oleh efek samping yang disebabkan oleh kontaminasi mikroba. Konsumen percaya bahwa risiko mikroba mudah

DAFTAR PUSTAKA

Alamsyah, Y. (2013) Menjadi Pengusaha Lauk Berbumbu Siap Saji Dalam Kemasan. Jakarta; Gramedia Pustaka Utama. Available at: https://books.google.co.id/books?id=0o9eDwAAQBAJ.

Alristina, A.D. (2019) Perspektif Lingkungan dalam Higiene dan Sanitasi Makanan. Jawa Tengah: Penerbit CV. SARNU UNTUNG. Available at: https://books.google.co.id/books?id=S6lMEAAAQBAJ.

Puryana, G.P.S, Suarjana M, and Suastiti, N.M. A. (2021) Keamanan Pangan Makanan Tradisional. Jakarta; Wawasan Ilmu. Available at: https://books.google.co.id/books?id=9rDjEAAAQBAJ.

Azra J M. (2023) Bahaya Keamanan Pangan. Jakarta: Penerbit NEM. Available at: https://books.google.co.id/books?id=Js7FEAAAQBAJ.

Kurniawati, A.D, Kusuma, T.S, Tanuwijaya, L.K, Iskandar, A, Sutrisnani, C.S, Ningtyas, D.S dan Ramadhani, S (2023) Keamanan Makanan di Instalasi Gizi. Malang: Universitas Brawijaya Press. Available at: 2013) https://books.google.co.id/books?id=4R68EAAAQBAJ.

Martini KS. (2012) Kimia Bahan Pangan. Jawa Tengah: Katalog dalam Terbitan (KDT).

Mutiara N (2013) Keamanan Pangan Dan Pengendaliannya Di Bidang Boga. Seminar Nasional 2013 “Kesiapan Smk Dalam Implementasi Kurikulum 2013", pp. 491–502.

Prihanto, A.A. (2021) Pengendalian Mutu Dan Kualitas Hasil Perikanan. Malang; Media Nusa Creative (MNC Publishing). Available at: https://books.google.co.id/books?id=sk9LEAAAQBAJ.

Susilo, B (2022) Diseminasi Teknologi Pengolahan Abon. Malang: Media Nusa Creative (MNC Publishing). Available at: https://books.google.co.id/books?id=Cje4EAAAQBAJ.

Yani, Wityadarda, C, Astuti, Y, Mafaza, R.L, Sholehah, L, Wulandari, K, Anwar, K, Abidin, Z, Qomariyah, U, Suprihartini, C, Ekaningrum, A Y (2023) Dasar Dasar Ilmu Gizi. Edited by N. Sulung. Padang: PT Global Eksekutif Teknologi. Available at: https://books.google.co.id/books?id=S56vEAAAQBAJ.

Yulianti, R, Muhlishoh, A, Hasanah, L.N, Lusiana, S.A, Sutrisno, E, Sulung, N, Sahara, R. M dan Syaharani, A (2023) Keamanan Dan Ketahanan Pangan. Global Eksekutif Teknologi. Available at: https://books.google.co.id/books?id=W4inEAAAQBAJ.

BAB 4

BAHAN TAMBAHAN PANGAN (ALAMI & SINTETIS)

Ayu Puspitasari, S.T., M.Si.

A. Pendahuluan dan Definisi Bahan Tambahan Pangan

Sejarah Bahan Tambahan Pangan (BTP) di dunia melibatkan evolusi panjang yang berkaitan dengan perkembangan kebutuhan manusia terhadap makanan yang lebih aman, lebih tahan lama, dan lebih bervariasi. Catatan tertua dalam sejarah penggunaan bahan tambahan pada makanan berasal dari papirus Mesir Kuno sekitar tahun 1500 SM. Manusia berkembang dari kehidupan berpindah-pindah sebagai pemburu/pengumpul menjadi tinggal di pemukiman, sehingga perlu mencari cara untuk menyimpan makanan saat ketersediaan sedang kurang. Pada masa itu, bahan tambahan pangan juga difungsikan untuk memberikan tambahan rasa.

Garam adalah salah satu bahan tambahan pangan tertua yang digunakan oleh manusia sebagai pengawet untuk daging dan ikan, serta membantu mencegah pembusukan dan memperpanjang umur simpan makanan. Sejak jaman kuno, manusia telah menggunakan rempah-rempah dan herbal sebagai bahan tambahan untuk memberikan rasa dan aroma pada makanan. Beberapa rempah-rempah juga menjadi pengawet alami. Pengasapan dan pengeringan adalah metode tradisional untuk mengawetkan daging dan ikan. Proses ini membantu mengurangi kadar air dalam makanan, menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan meningkatkan daya simpan.

DAFTAR PUSTAKA

Branen, A. L., Davidson, P. M., Salminen, S. & Thorngate III, J. H., 2021. Food Additives. Second ed. New York: Marcel Dekker Inc.

Carocho, M., Morales, P. & Ferreira, I. C., 2015. Natural food additives: Quo vadis?. Trends in Food Science & Technology, 45(2), pp. 284-295.

Chaudary, N. K., 2010. Food Additives. Bibechana, March.

Elsherif, H. M. et al., 2023. A Review of Food Additives from Definition and Types to the Method of Analysis. Rec. Pharm. Biomed. Sci., 7(1), pp. 49-64.

Emerton, V. & Choi, E., 2008. Esential Guide To Food Additives. Third ed. Cambridge: Royal Society Of Chemistry.

F., 2016. Codex Alimentarius. General Standard for Food Additives (Codex Stan 192-1995). [Online] Available at: http://www.fao.org/gsfaonline/docs/CXS_192e.pdf [Accessed 14 February 2024].

Fermanto & Sholahuddin, M. A., 2020. Studi Ilmiah Halal Food Additive YAng Aman Dikonsumsi Dan Baik Bagi Kesehatan. Journal Of Halal Product And Research, 3(2), pp. 95-104.

IGNOU, 2017. Unit 7 Food Additives. [Online] Available at: https://egyankosh.ac.in/bitstream/123456789/73121/1/Unit-7.pdf [Accessed 15 February 2024].

Kesehatan, K., 2012. Permenkes RI No 33 : Bahan Tambahan Pangan, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Msagati, T. A., 2013. Chemistry Of Food Additives And Preservatives. First ed. Iowa: Wiley- Blackwell.

Pandey, R. M. & Upadhyay, S. K., 2012. Food Additive. In: Y. El-Samragy, ed. Food Additive. s.l.:IntechOpen, p. 270.

Ratnani, R. D., 2009. Bahaya Bahan Tambahan Makanan Bagi Kesehatan. Momentum, 5(1), pp. 16-22.

Saltmarsh, M., 2021. Food Additives And Why They Are Used. In: M. Saltmarsh, ed. Saltmarsh's Essential Guide to Food Additives. s.l.:Royal Society Of Chemistry, p. 9.

BAB 5

KEAMANAN PANGAN SELAMA PENANGANAN DAN PENGOLAHAN

Yuni Afriani, S.Gz., M.P.H.

A. Masalah Keamanan Pangan

Keamanan pangan adalah suatu kondisi di mana memerlukan usaha untuk melakukan pencegahan terhadap kontaminasi meliputi cemaran fisik, kimiawi, dan biologis yang dapat memberikan efek negatif terhadap kesehatan manusia sehingga aman untuk dikonsumsi. Masalah pangan merupakan kondisi kekurangan atau kelebihan serta kurang mampunya individu atau rumah tangga dalam memenuhi kebutuhan dan keamanan pangan (Pemerintah RI, 2012).

Salah satu masalah utama keamanan pangan tradisional adalah bahaya biologi atau mikrobiologi, kimia, dan fisik. Cemaran ini sering ditemukan karena bahan baku yang buruk, teknologi pengolahan, praktik sanitasi dan higiene yang tidak memadai, serta kurangnya kesadaran penjamah makanan dan produsen. Masalah keamanan pangan akan muncul ketika bahan makanan yang dikonsumsi terkontaminasi zat yang berbahaya bagi tubuh. Penyakit yang disebabkan adanya zat berbahaya tersebut dapat mengakibatkan terjadinya keracunan makanan atau *foodborne disease* (Mahendradatta et al., 2020).

Kejadian keracunan makanan di Indonesia tergolong sangat tinggi. Makanan tercemar menyebabkan satu dari sepuluh orang sakit dan mengakibatkan 420.000 kematian. Setidaknya, 125.000 anak di bawah lima tahun mengalami sakit akibat makanan tercemar setiap tahun. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), negara-negara di wilayah Afrika dan

DAFTAR PUSTAKA

BPOM. (2020). 5 Kunci Mengolah Pangan dengan Aman. Jakarta: Direktorat Surveilan dan Penyuluhan Keamanan Pangan.

BPS. (2023). Indikator Perumahan dan Kesehatan Lingkungan 2023 (Vol. 5). Jakarta: Badan Pusat Statistik.

Djukic, D., Moracanin, S. V., Milijasevic, M., Babic, J., Memisi, N., & Mandic, L. (2016). Food safety and food sanitation. Journal of Hygienic Engineering and Design, 14, 25–31.

Hariyadi, P., & Hartari, A. (2014). Modul 1: Pembersihan, Sortasi, dan Grading. In Satuan Operasi Industri Pangan (pp. 1–38). Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.

Irawan, D. W. (2016). Prinsip Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman Di Rumah Sakit. Forum Ilmiah Kesehatan (Forikes). https://kesling.poltekkesdepkes-sby.ac.id/wp-content/uploads/2020/03/BUKU-ISBN-PRINSIP-2-HS-MAKANAN-DI-RS.pdf

Irianto, J. (2020). Studi Kualitas Air Minum Rumah Tangga di Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kamboj, S., Gupta, N., Bandral, J. D., Gandotra, G., & Anjum, N. (2020). Food safety and hygiene: A review. International Journal of Chemical Studies, 8(2), 358–368. https://doi.org/10.22271/chemi.2020.v8.i2f.8794

Lestari, T. R. P. (2020). Keamanan Pangan Sebagai Salah Satu Upaya Perlindungan Hak Masyarakat Sebagai Konsumen. Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial, 11(1), 57–72. https://doi.org/10.46807/aspirasi.v11i1.1523

Mahendradatta, M., Rahayu, W.P., Santoso, U., Giyatmi, Ardiansyah, Fibri, D. L. . (2020). Ketahanan dan Keamanan Pangan Indonesia. Yogyakarta: Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia.

Pemerintah RI. (2012). Undang- Undang No. 18 Tahun 2012 Yang Mengatur Tentang Pangan. In Lembaran Negara RI Tahun 2012. Jakarta: Sekretariat Negara.

Peraturan Pemerintah. (2019). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 86 Tahun 2019 Tentang Keamanan Pangan. In Peraturan Pemerintah Tentang Keamanan Pangan. Jakarta.

Pudjirahaju, A. (2018). Pengawasan Mutu Pangan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

WHO. (2015). Food-Borne Disease Burden Epidemiology Reference Group. Switzerland: WHO. https://doi.org/10.1007/978-3-662-43978-4_3884

WHO. (2017). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food Handlers: Manual Instructor. Washington: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Widyastuti, N., & Almira, V. G. (2019). Higiene dan Sanitasi dalam Penyelenggaraan Makanan. Yogyakarta: K-Media.

Yulianti, R., Muhlishoh, A., Hasanah, L.N., Rosnah, Lusiana, S.A., Sutrisno, E. (2022). Keamanan dan Ketahanan Pangan. Sumatera Barat: PT Global Eksekutif Teknologi. www.globaleksekutifteknologi.co.id

BAB 6

PENYAKIT AKIBAT MAKANAN

Yasnani, S.Si., M.Kes.

A. Pengertian Penyakit Akibat Makanan (*Foodborne Disease*)

Foodborne disease adalah penyakit yang disebabkan karena mengkonsumsi makanan atau minuman yang tercemar. *Foodborne disease* disebabkan oleh berbagai macam mikroorganisme atau mikroba patogen yang mengkontaminasi makanan. Selain itu, zat kimia beracun, atau zat berbahaya lain dapat menyebabkan *foodborne disease* jika zat-zat tersebut terdapat dalam makanan. Makanan yang berasal baik dari hewan maupun tumbuhan dapat berperan sebagai media pembawa mikroorganisme penyebab penyakit pada manusia.

Penyakit yang ditularkan melalui makanan (*foodborne disease*), biasanya bersifat toksik maupun infeksius, disebabkan oleh agent penyakit yang masuk ke dalam tubuh melalui konsumsi makanan yang terkontaminasi. Kadang-kadang penyakit ini disebut "keracunan makanan" (*food poisoning*) walaupun istilah ini tidak tepat. Penyakit yang ditularkan melalui makanan mencakup lingkup penyakit yang etiologinya bersifat kimiawi maupun biologis, termasuk penyakit kolera dan diare, sekaligus beberapa penyakit parasit.

Penyakit yang ditularkan melalui makanan (*foodborne disease*) yang segera terjadi setelah mengkonsumsi makanan, umumnya disebut dengan keracunan. Makanan dapat menjadi beracun karena telah terkontaminasi oleh bakteri patogen yang kemudian dapat tumbuh dan berkembang biak selama

DAFTAR PUSTAKA

Anditiarina, Dasti, Sri Wahyuningsih, Ferdi Afian, and Wawan Mulyawan. 2020. "Pencegahan Foodborne Disease Selama Penerbangan Dengan Penerapan Prinsip Keamanan Pangan (Food Safety) Oleh Awak Kabin Dalam Pesawat." Jurnal Kedokteran 06(01): 68–76.

Apriliansyah, Mutiara, Ade Zuhrotun, and Dwie Astrini. 2022. "Bakteri Utama Penyebab Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan The Main Bacteria That Cause Foodborne Outbreak." Jurnal Farmasi Klinik Indonesia 11(3): 239–55.

Herman, Muh. Ryman Napirah, and Sherlina. 2015. "Faktor-Faktor Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Yang Berhubungan Dengan Kejadian Food Borne Disease Pada Anak Di Sekolah Dasar Negeri (SDN) Inpres 3 Tondo Kota Palu." Jurnal Kesehatan Tadulako 1(2): 1–14.

Hutasoit, Dion Pardameian. 2020. "Pengaruh Sanitasi Makanan Dan Kontaminasi Bakteri Escherichia Coli Terhadap Penyakit Diare Pendahuluan." Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada 9(2): 779–86.

Indraswati, Denok. 2016. Kontaminasi Makanan (Food Contamination).

Muna, Fauzul, and Khariri. 2020. "Bakteri Patogen Penyebab Foodborne Diseases." Jurnal Uin Alauddin (September): 74–79.

Rochmi, Siti Eliana, Retno Sri Wahyuni, and M. Gandul Atik. 2017. "Upaya Pencegahan Foodborne Disease Melalui Peningkatan Kesadaran Masyarakat Terhadap Higiene Sanitasi Makanan Di Kecamatan Camplong Kabupaten Sampang." Jurnal Ilmu Kedokteran Dasar Veteriner 6(1): 27–31.

Siyam, Nur, and Widya Hary Cahyati. 2018. "Peningkatan Kapasitas Penghuni Pondok Dalam Pencegahan Food Borne Diseases Dengan Metode Peer Education." Jurnal Kesehatan Masyarakat 17(2).

BAB 7 PENGAWETAN PANGAN

Dian Estiningtyas, S. Gz., M.K.M.

A. Pendahuluan

Pangan menjadi salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia demi kelangsungan hidup semua makhluk hidup maupun organisme. Pengolahan dan pengawetan bahan makanan memiliki hubungan erat terkait pemenuhan gizi masyarakat untuk menyediakan suplai pangan yang cukup, aman dan bergizi. Pengawetan pangan berperan dalam penanganan dan pengolahan bahan makanan untuk mengendalikan proses pembusukan dengan menghentikan pertumbuhan dan perkembangan mikroba demi menghindari oksidasi lemak (ketengikan), menjaga nilai gizi, tekstur dan rasa makanan (Winarno,1993).

Makanan terdiri dari berbagai nutrisi seperti karbohidrat, lipid, protein, vitamin, dan mineral yang dibutuhkan organisme untuk menghasilkan energi demi mempertahankan kelangsungan hidup. Pembusukan makanan dapat disebabkan oleh bahan kimia dan enzimatik yang ditularkan melalui lingkungan maupun makanan disertai dengan aktivitas mikrobiologi. Pangan pada umumnya bersifat mudah rusak (perishable), karena berkaitan dengan kadar air dalam bahan pangan itu sendiri. Semakin tinggi kadar air suatu pangan, akan semakin besar kemungkinan kerusakan baik akibat aktivitas biologis internal (metabolisme) maupun masuknya mikroba perusak (Winarno,1993).

DAFTAR PUSTAKA

Arora, Loveleen and Kaur, Ramneet (2022) An Overview On Food Preservation Methods. International Journal Of Innovative Research in Computer Science & Technology, Vol 10 (issue 2)

BPOM (2004) Cara Iradiasi yang Baik Untuk Mengendalikan Patogen dan Mikroflora Lain Pada Bumbu, Rempah-Rempah dan Ramuan Lain Yang Berasal Dari Sayuran. Direktorat Standarisasi Produk Pangan Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Pangan Berbahaya

Dwiloka, Bambang (2002) Iradiasi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian : UNDIP

Kumar, Anil (2019) Food Preservation : Traditional and Modern Techniques. Acta Scientific Nutritional Health, Vol 3.12:45-49

Landers, Alice (2021) Principles Of Food Preservation. International Research Journal Of Engineering Science Technology and Innovation, Vol 7(2)

Muntikah and Razak Maryam (2017) Ilmu Teknologi Pangan. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan: Kemenkes RI

Rahman, Shafiur (2007) Handbook Of Food Preservation Second Edition. London New York: CRC Press

Rini, Sri (2008) Teknologi Pangan. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan

Sobari, Enceng (2016) Panduan Teknik Pengolahan dan Pengawetan Pangan. Yogyakarta: Deepublish

Winarno, F.G (1993). Pangan: Gizi, Teknologi dan Konsumen. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

BAB 8

CEMARAN FISIK PANGAN

Rusmiati, S.K.M., M.Si.

A. Pendahuluan

Cemaran pangan didefinisikan sebagai pangan yang rusak atau ternoda akibat dari masuknya bahan yang tidak sengaja ada atau tidak dikehendaki dalam pangan yang berasal dari lingkungan atau sebagai akibat proses di sepanjang rantai pangan baik berupa cemaran biologis, kimia, fisik, radioaktif maupun benda lain yang dapat mengganggu dan menimbulkan bahaya Kesehatan manusia. Menurut WHO cemaran pangan menjadi tantangan global dalam beberapa dokumen dan laporan karena kontaminasi pangan merupakan masalah yang paling besar di seluruh dunia, yang menyebabkan penyakit bawaan manusia yang menyerang manusia setiap tahunnya.

Pada tahun 2050, akan ada 9,5 miliar orang di planet ini dan memerlukan peningkatan produksi pangan sebesar 60% untuk memenuhi kebutuhan pangannya. Pertumbuhan bisnis berbasis pertanian dan industrialisasi semakin memperluas sebaran pencemaran pangan di seluruh penjuru di dunia, selain itu globalisasi juga memicu permintaan konsumen yang semakin besar akan variasi makanan yang lebih luas, menghasilkan rantai makanan global yang semakin kompleks dan meluas. Rantai makanan yaitu rangkaian perjalanan makanan sejak dari pembibitan, pertumbuhan, produksi bahan pangan, panen, penggudangan, pemasaran bahan sampai kepada pengolahan makanan untuk seterusnya disajikan. Pada setiap rantai makanan terdapat banyak titik-titik dimana

DAFTAR PUSTAKA

Darwis Ali, et all, K. Food Safety In A Globalized World. Bull. WHO 2015, 93, 212. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

Dinkes Kabupaten Sukohardjo (2014) https://dkk.sukoharjokab.go.id/read/keamanan-pangan, (diakses 7 Februari 2024)

Fukuda, K. Food Safety In A Globalized World. Bull. WHO 2015, 93, 212. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

K. Appels, R. Koojimans, The Key To Successful Foreign Object Prevention, Available at: https://www.foodsafety-experts.com/food-safety/fo-prevention/, 2019

Karo. (2016). Gambaran Sikap Penjamah Makanan Tentang Keamanan Pangan Di Rumah Makan Taman Sari Colomadu Karanganyar.

K.Payne, et all, Detection and Prevention Of Foreign Material In Food, 2023 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780123815040000214, (diakses tanggal 6 Februari,2024)

M. A. Hussain, "Food Contamination: Major Challenges Of The Future," Foods, vol. 5, 2016.

Purnawijayanti, 2012, Sanitasi Hygiene dan Keselamatan Kerja dalam pengolahan makanan, Kanisius, Jogjakarta

WHO Estimates Of The Global Burden Of Foodborne Diseases—Foodborne Diseases Burden Epidemiology Reference Group 2007–2015. Available online: http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/fergreport/en/ (accessed on 5 March 2016).

BAB 9 PRINSIP HIGIENE DAN SANITASI

Narwati, S.Si., M.Kes.

A. Pendahuluan

Makanan dan minuman merupakan suatu hal yang sangat penting 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 (Marlinae *et al.*, 2021). Makanan dan minuman yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan akan menimbulkan gangguan kesehatan seperti diare, kolera, disentri, demam tifoid dan keracunan makanan serta lain sebagainya. Makanan yang diolah dengan baik dan benar akan menghasilkan makanan dengan cita rasa tinggi, bersih, sehat dan aman. Produk makanan sehat, aman dan bercita rasa tinggi yang dihasilkan akan memberikan citra yang baik terhadap institusi. Kebersihan peralatan makan merupakan salah satu aspek dalam hygiene dan sanitasi makanan.

B. Pengertian *Hygiene*

Terdapat beberapa pengertian mengenai *hygiene*. Menurut Brownell, *hygiene* adalah cara manusia dalam memelihara dan melindungi kesehatan. Menurut Prescott, *hygiene* menyangkut dua aspek yaitu menyangkut individu "*personal hygiene*" dan

DAFTAR PUSTAKA

Marlinae, L. et al. (2021) Buku Ajar Higiene Makanan dan Minuman. Edited by A.N. Rahmat. Yogyakarta: CV. Mine.

Nugraheni, M. (2017) Food Safety dan Sanitasi Hygiene. Yogyakarta.

RI, M. (2013) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2013 Tentang Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.', Menteri Kesehatan Republik Indonesia Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, pp. 1–16.

RI, M. (2023) 'Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan', pp. 1–179. Available at: jdih.kemkes.go.id.

Widyastuti, N. and Almira, V.G. (2019) Higiene dan Sanitasi dalam Penyelenggaraan Makanan, K-Media. Yogyakarta: K-Media.

BAB 10 KEMASAN PANGAN

Kuntari Astriana, S.Gz., M.Gizi.

A. Sejarah dan Perkembangan Kemasan Pangan

Teknologi kemasan pangan terus berkembang sebagai respon terhadap kebutuhan konsumen maupun trend industri pangan akan produk pangan yang menggunakan sedikit bahan pengawet, segar, umur simpan yang lama, dan kualitas yang terjaga. Selain itu, pasar global dan gaya hidup konsumen yang berubah juga menjadi tantangan bagi industri kemasan pangan untuk melakukan berbagai inovasi pada kemasan pangan yang dapat memperpanjang umur simpan dengan tetap dapat mempertahankan dan memonitor keamanan dan kualitas pangan.

Kemasan pangan sesungguhnya seumur dgn peradaban manusia dan telah tersedia aneka ragam kemasan pangan, berikut adalah perjalanan perkembangan kemasan pangan:

1. Pra Sejarah : menggunakan kulit binatang, daun, kulit kayu
2. 10.000 SM : penggunaan pertama kali dg wadah tanah liat (Jepang)
3. 100 SM : penggunaan pertama kali gelas dalam bentuk tabung (Yunani)
4. Pra 1800 : penggunaan pertama kali karung goni, kotak, drum kayu
5. 1809 : wadah dari gelas yang kedap udara (napoleon)
6. 1840 : penggunaan kaleng yang bersifat kedap
7. 1852 : penemuan mesin pembuatan kantong beras (*paper bag*)

DAFTAR PUSTAKA

Nugraheni, Mutiara (2017) Kemasan Pangan. Yogyakarta. Plantaxia

Nurminah, Mimi. 2002. Jurnal Penelitian Berbagai Kemasan Plastik dan Kertas dan Pengaruhnya. Jurusan Teknologi Pertanian. Sumatera utara

Priyanka Prasad, Anita Kochhar, 2014. Active Packaging in Food Industry: A Review. Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology. Volume 8, Issue 5 Ver. III, PP 01-07

Richard Coles, Derek Mcdowell, Mark k. Kirwan, 2013. Food Packaging Technology. London; Blackwell Publishing: CRC Press.

Robertson, G. L. 2006. Active and Intelligent Packaging. In Food Packaging: Principles and Practice. 2nd ed. CRC Press, Boca Raton, Fl. Chap. 14.

Setiawan Sabana, 2000. Kemasan Sebelum Kertas Dan Plastic: Data, Permasalahan dan Prospeknya. Jurnal Seni Rupa dan Desain Volume 1(1).

Sucipta, I Nyoman, Ketut Suriasih, Pande Ketut Diah Kencana (2017) Pengemasan Pangan (kajian pengemasan yang aman, nyaman efektif dan efisien). Bali. Udayana University Press

United States Environmental Protection Agency, 2013. Reducing Wasted Food & Packaging: A Guide for Food Services and Restaurants

BAB 11

SERTIFIKASI DAN PELABELAN PANGAN

Yunita Rusidah, S.Si., M.Si.

A. Pendahuluan

Pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia dan harus dipenuhi dalam kehidupan sehari-hari sehingga makanan yang dikonsumsi harus sehat dan aman. Terdapat interaksi antara perusahaan dan konsumen dalam memenuhi kebutuhan pangan. Perusahaan baik skala rumah tangga, mikro, makro maupun besar sebagai pihak pemasok dalam bisnis makanan mempunyai kewajiban yang harus dipenuhi, diantaranya melakukan sertifikasi dan pelabelan pangan pada kemasan pangan yang diproduksi.

Pemerintah Indonesia menerapkan serta mengembangkan beberapa standar dan sertifikasi yang harus dilengkapi oleh pelaku usaha. Salah satunya adalah sertifikat produksi pangan, sertifikasi ini merupakan cara untuk meningkatkan kesadaran pelaku usaha dalam menerapkan cara pengolahan pangan yang Baik. Sertifikasi halal pun dicantumkan agar penduduk Indonesia yang mayoritas muslim, merasa aman terhadap produk yang dikonsumsinya.

Sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan, setiap orang yang memproduksi dan memperdagangkan pangan wajib mematuhi standar keamanan pangan dan mutu pangan. Pangan yang diedarkan dalam wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) yang diproduksi di dalam negeri maupun diimpor untuk diperdagangkan dalam kemasan bertanda dan memenuhi

DAFTAR PUSTAKA

Ardiati, F. N., & Puspikawati, S. I. (2019). Evaluasi Pelaksanaan Sertifikasi Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (Spp-Irt) Di Banyuwangi. Journal of Public Health Research and Community Health Development, 2(1), 36. https://doi.org/10.20473/jphrecode.v2i1.16251

Bisnis, H., Hukum, F., & Udayana, U. (1999). Perlindungan konsumen dalam pelabelan produk pangan. 1–7.

BSN. (2018). Peraturan BSN Nomor 11 Tahun 2018 Tentang Tata Cara Penunjukan Lembaga Sertifikasi Produk.

Egayanti, Y., Yuniarti, P., Harjanto, S., & Maseng, S. (2018). Prosiding WNPG XI, Bidang 3, Peningkatan Penjaminan Keamanan dan Mutu Pangan. In Laboratorium Penelitian dan Pengembangan FARMAKA TROPIS Fakultas Farmasi Universitas Mualawarman, Samarinda, Kalimantan Timur (Issue April).

Hasan, K. S. (2014). Kepastian Hukum Sertifikasi Dan Labelisasi Halal Produk Pangan. Jurnal Dinamika Hukum, 14(2), 227–238. https://doi.org/10.20884/1.jdh.2014.14.2.292

Kusumahati, S., Juliastuti, S. R., Hendrianie, N., Darmawan, R., Rahmawati, Y., Oktavianingrum, E., & Rachmaniah, O. (2022). Sertifikasi CPPOB dan Halal pada Produk Makanan Minuman: Upaya Meningkatkan Keunggulan Ekonomi Suatu Produk. Sewagati, 7(1). https://doi.org/10.12962/j26139960.v7i1.145

Oktariyadi, D. (2014). Implementasi Peraturan Pelabelan Pada Industri Rumah Tangga Pangan Di Desa Pugeran Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto. Nofum: Jurnal Hukum, 1(1), 118–128.

Pedoman Label Pangan Olahan-2020. (n.d.).

Rafianti, F., Krisna, R., & Radityo, E. (2022). Dinamika Pendampingan Manajemen Halal Bagi Usaha Mikro dan Kecil Melalui Program Self Declare. Jurnal Sains Sosio Humaniora, 6(1), 636–643. https://doi.org/10.22437/jssh.v6i1.19732

BAB 12 | *HAZARD ANALYSIS & CRITICAL CONTROL POINTS* (HACCP)

Dr. Khambali, S.T., MPPM.

A. Pendahuluan

Tidak dapat dipungkiri bahwa sebagai manusia akan membutuhkan makanan. Sebuah produk makanan harusnya memenuhi persyaratan terkait dengan makanan yang baik, bersih dan memenuhi kandungan gizi yang cukup. Tidak hanya itu berkaitan dengan kontaminasi makanan oleh cemaran, dimana cemaran tidak hanya fisik, melainkan kimia maupun biologis yang dimana hal itu dapat menimbulkan bahaya bila pada konsumen yang mengkonsumsi. Kebutuhan manusia akan pangan mengharuskan adanya suatu proses dalam melakukan pemilahan, penanganan sampai pada pengolahan makanan secara baik, sehingga makanan yang diolah itu dapat dikonsumsi dan terjamin mutunya juga keamanannya (Ponda *et al*, 2020).

Gambar 12. 1. International Food Safety
Sumber: www.ifsqn.com

DAFTAR PUSTAKA

Blikon, M.O.E., Rahayu T & Rakhmawati A. (2017) Penerapan hazard analysis critical control point (HACCP) pada usaha jasaboga. Kotagede, Yogyakarta. 343 Jurnal Prodi Biologi. Vol 6: No 6 Tahun 2017.

Catwright, Lien Maulina. (2010). Hazard Analysis Critical Control Point (Haccp) Sebagai Model Kendali dan Penjaminan Mutu Produksi Pangan (Studi Pada Perkuliahan Pastry di Sekolah Tinggi Pariwisata Bandung). INVOTEC. Vol VI: No 17. 509-519.

Cote CK, Heffron JD, Bozue JA, Welkos SL, 2015. Chapter 102 - Bacillus anthracis and other Bacillus species. In Molecular Medical Microbiology 2nd ed. Academy Press Elsevier. United Kingdom. p1789-1844.

Daulay, Rere Saghranie. (2015). Hazard Analysis Critical Control Point (Haccp) Dan Implementasinya Dalam Industri Pangan. Available on: https://www.bing.com/ck/a?!&&p=2bb0b9f4824ba184JmltdHM9MTcwNTc5NTIwMCZpZ3VpZD0yZDU3ZGRiMy1jMTYyLTY3Y2UtMTU0ZC1jZTdiYzAzNDY2M2YmaW5zaWQ9NTIyNg&ptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=2d57ddb3-c162-67ce-154d-ce7bc034663f&psq=Ir.+Sere+Saghranie+Daulay%2cM.Si+%e2%80%93+Widyaiswara+Madya+Pusdiklat+Industri+daftar+pustaka&u=a1aHR0cHM6Ly9rZW1lbnBlcmluLmdvLmlkL2Rvd25sb2FkLzY4MTcvS2VwZW1pbXBpbmFuLWRhbGFtLU1hbmFqZW1lbi1QZW5kaWRpa2Fu&ntb=1 (Diakses pada tanggal 22 Januari 2024).

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2012). Kumpulan Modul Kursus Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman. Jakarta Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Ha E, Basu N, Bose-O'Reilly S, Dórea JG., Mcsorley E., Sakamoto M, Chan HM. 2016. Current Progress on Understanding the

Impact of Mercury on Human Health. Environmental Research 68(1): 167-182.

Handayani T. 2012. Kajian Sistem Keamanan Pangan Untuk Industri Jasa Boga, Studi Kasus Pada PT ELN. Tesis S2. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Hermansyah, M., Pratikto, S. Rudy, dan W. S. Nasir. 2013. Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) produksi maltosa dengan pendekatan Good Manufacturing Practice (GMP). Journal of Engineering and Management in Industrial System. 1 (1): 14 – 20.

Kankia HI, Abdulhamid Y. 2014. Determination of accumulated heavy metals in benthicinvertebrates found in Ajiwa Dam, Katsina State, Northern Nigeria. Archives of Applied Science Research 6: 80–87.

Kimouli M, Vrioni G, Papadopoulou M, Koumaki V, Petropoulou D, Gounaris A, Friedrich AW, Tsakris A. 2012. Two cases of severe sepsis caused by Bacillus pumilus in neonatal infants. Journal of Medical Microbiology 61(4): 596-599.

Leong SS, Samuel L, Chia HC, Kueh JHR, Kwan YM. 2019. Biorisk assessment of antibiotic-resistant pathogenic bacteria isolated from swiftlet houses in Sarawak. Journal Pertanika Tropical Agricultural Science 42(1): 285–303.

Mardesci, Hermiza. (2012). Studi Penerapan Haccp pada Proses Pengolahan Santan Kaleng (Canned Coconut Milk) (Studi Kasus pada PT. RSUP-Ind Pulau Burung, Indragiri Hilir). Vol 1: No 1. Hal 60 – 76.

Ponda et al. (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 HEURISTIC. Vol 17: No 1. Hal 1-20.

Rascio N, Navariizzo F. 2011. Heavy metal hyperaccumulating plants: how and why do they do it, and what makes them so

interesting. Plant Science. 18: 169–181. DOI:10.1016 /j.plantsci.2010.08.016.

Surahman, Diki Nanang & Riyanti Ekafitri. (2014). The Study of HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) Guava Fruit Processing in Pilot Plant Fruits Processing, UPT. B2PTTG – LIPI Subang. AGRITECH. Vol 34: No 3. 266-276.

Standar Nasional Indonesia. (1998). Sistem Analisa Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis (HACCP) Serta Pedoman Penerapannya.

Widaningrum dan Winarti, C. (2008). Studi penerapan HACCP pada Proses Produksi Sari Buah Apel. Makalah Puslitbang BSN. Jakarta.

Windu, Djoko & Denok Indraswati. (2023). Buku jar Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). Magetan: Jurusan Kesehatan Lingkungan, Prodi Sanitasi Program Diploma III Kampus Magetan.

Winarno, F.G. (2004). Kimia pangan dan gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Yorifuji T, Tsuda T, Inoue S, Takao S, Harada M. 2011. Long-term exposure to methylmercury and psychiatric symptoms in residents of Minamata, Japan. Environment International 37(5): 907-913.

TENTANG PENULIS

apt. Fitriani Fajri Ahmad, S. Farm. M.Si.
Lahir di Ujung Pandang (sekarang Makassar) pada 6 Mei 1990. Telah menyelesaikan studi S1-nya di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar pada tahun 2012 dan melanjutkan profesi apotekernya di Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta tahun 2014. Ia tercatat sebagai lulusan S2 Universitas Hasanuddin Makassar pada tahun 2020. Penulis memiliki pengalaman kerja dari tahun 2014 sebagai apoteker di salah satu apotek di Makassar dan juga sebagai guru SMK Farmasi di Gowa. Pada tahun 2019 hingga sekarang, dia mengabdikan diri kembali ke almamater sekolahnya yaitu SMK Farmasi Yamasi di Makassar. Saat ini, dia sudah menjadi dosen tetap Prodi S2 Farmasi di Universitas Megarezky Makassar. Beberapa mata kuliah yang diampuhnya yaitu botani farmasi, kimia medisinal, kimia analisis farmasi, farmakognosi.

Rina Efiyanna, S.K.M., M.K.M.
Lahir di Jakarta, pada 13 Juli 1982. Riwayat pendidikan yaitu Lulusan Program Studi Diploma III Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II Jurusan Gizi pada Tahun 2003, Lulusan Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia pada tahun 2013 serta Lulusan Magister Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia pada tahun 2020. Saat ini penulis masih aktif sebagai dosen di Poltekkes Kemenkes Jakarta II Jurusan Gizi.

Suharni, S.K.M., M.Gz.

Lahir di Kuala Lemang, pada 6 April 1993. Penulis pernah mendapatkan Beasiswa Santri Berprestasi (PSBB) untuk gelar sarjana di Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta pada tahun 2012. Menyelesaikan Magister di Pascasarjana Universitas Sebelas Maret (UNS) tahun 2022. Wanita yang kerap disapa Ani ini adalah anak dari pasangan Alimuddin (ayah) dan Hariani (Ibu). Sejak tahun 2023 hingga sekarang, sebagai tenaga pengajar di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Husada Gemilang. Mata kuliah yang ampuh saat ini adalah Penilaian Konsumsi Pangan, Dietetika Penyakit Infeksi dan Defisiensi, Analisis Zat Gizi Pangan, Bioetika dan Metodologi Penelitian.

Ayu Puspitasari, S.T., M.Si.

Lahir di Madiun, pada 25 Maret 1980. Pendidikan Sarjana ditempuhnya pada Jurusan Teknik Kimia ITS dan lulus di Tahun 2002. Gelar M.Si diperoleh dari Jurusan Kimia (Bidang Ilmu Biokimia) ITB pada 2012. Wanita yang kerap disapa Ayu ini adalah dosen di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Surabaya sejak Tahun 2005. Dalam kesehariannya, ia senang berolahraga dan membaca. Ayu Puspitasari yang selalu aktif dalam kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi, mengampu mata kuliah Kimia Pangan, Biokimia, Biologi Molekul, Toksikologi Klinik, dan Herbal.

Yuni Afriani, S.Gz., M.P.H.

Lahir di Bantul, pada 30 Juni 1989. Dosen Program Studi Gizi Program Sarjana Universitas Respati Yogyakarta ini merupakan lulusan S1 Gizi Kesehatan dan S2 Minat Gizi dan Kesehatan, Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Gadjah Mada pada tahun 2015. Yuni Afriani adalah anak dari pasangan Alm. H. Nurjani dan Almh. Hj. Sri Hartati, isteri dari Kahfi Nur Hidayat dan ibu dua orang putri (Mahya dan Kia).

Penulis sudah memiliki beberapa karya publikasi berupa artikel ilmiah baik skala nasional maupun internasional. Beberapa karya sudah tercatat sebagai kekayaan intelektual seperti "Cakram Asupan Makan dan Cairan Atlet (CAMCA)" dan Media Edukasi "*Smartwebcalc*". Penulis juga sudah menghasilkan karya buku terbaru antara lain Survei Konsumsi Gizi, dan Gizi Kesehatan Masyarakat pada tahun 2023, dan Penilaian Status Gizi: Metode dan Penafsiran di awal tahun 2024.

Yasnani, S.Si., M.Kes.

Lahir di Sawerigadi Kab. Muna Barat Provinsi Sulawesi Tenggara, pada 7 Februari 1978. Penulis tercatat sebagai lulusan S2 Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Tahun 2006. Penulis merupakan anak ke-enam dari pasangan H. La Sayo (ayah) dan Wa Ode Sina (ibu). Penulis Bekerja sebagai dosen tetap pada Departemen Kesehatan Lingkungan Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo Kendari sejak Tahun 2014 sampai sekarang.

Penulis memiliki kepakaran dibidang Kesehatan Lingkungan. Sehari-harinya bekerja sebagai dosen pengampu Mata Kuliah Dasar Kesehatan Lingkungan, AMDAL & ADKL, Penyehatan Makanan

Dan Minuman, Analisis Kualitas Lingkungan, Pengendalian Vektor, Entomologi Kesehatan, Seminar Kesmas dan Sanitasi Dasar Masyarakat Pesisir & Kepulauan Pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo. Selain itu juga penulis aktif dalam menulis jurnal nasional maupun Internasional.

Dian Estiningtyas, S. Gz., M.K.M.

Lahir di Kediri pada 14 Januari 1992. Ia menempuh pendidikan sarjana di Universitas Diponegoro pada Program Studi Ilmu Gizi dan lulus tahun 2014. Ia kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang magister di Universitas Sebelas Maret di Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat dan lulus tahun 2021. Ia berprofesi sebagai Ahli Gizi di Klinik Pratama Jimbun Medika sejak 2014 hingga kini dan *entrepreneur* usaha kuliner sejak 2018 hingga kini. Selain itu, ia pernah mengajar di Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata tahun 2015-2016 dan di SMK Kesehatan Bhakti Indonesia Medika Kediri tahun 2021-2023 serta menjadi ahli gizi relawan penanganan pasien covid secara massal di RSDC Wisma Atlet tahun 2020-2021.

Rusmiati, S.K.M., M.Si.

Lahir di Jakarta Tahun 1963, Penulis mengawali pendidikan tinggi di Akademi Penilik Kesehatan Teknologi Sanitasi (APK-TS) Surabaya lulus Tahun 1985 dengan gelar BSc, kemudian mendapatkan kesempatan mengikuti pendidikan ke jenjang Sarjana (S1) di Fakultas kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga lulus tahun 1996 dengan mendapat gelar SKM. Pendidikan lanjut Strata 2 (Magister) di UNS Surakarta bidang Ilmu Lingkungan dengan gelar MS lulus tahun 1996 dengan mendapat gelar SKM,Pendidikan lanjut Strata 2 (Magister) di UNS

Surakarta bidang Ilmu Lingkungan dengan gelar MSi Sampai saat ini penulis mendedikasikan diri sebagai dosen tetap di Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya. Mata Kuliah Keahlian yang diampu adalah mata kuliah Dasar Kesehatan Lingkungan, Sanitasi Makanan, Sanitasi Tempat-Tempat Umum dan Pariwisata, Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan.

Aktif pada kegiatan Ilmiah sebagai nara sumber seminar, workshop, sebagai fasilitator pelatihan penjamah makanan di Kota Surabaya, Tim Penilai Tempat Pengelolaan Makanan Tingkat Propinsi Jawa Timur, Tim Penilai Stunting Kota Surabaya. Rutinitas penelitian dilakukan dengan berbagai skema penelitian dari Kementerian Kesehatan.

Karya ilmiah telah banyak dipublikasikan pada jurnal nasional dan internasional bereputasi dan juga dalam bentuk buku ber ISBN yang diterbitkan oleh beberapa penerbit.

Narwati, S.Si., M.Kes.

Lahir di Muntok-Bangka, pada 09 Juli 1973. Ia tercatat sebagai lulusan Sarjana Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Adibuana serta lulusan Pasca Sarjana Fakultas Kedokteran Prodi Ilmu Kedokteran Dasar Universitas Airlangga Surabaya. Wanita ini adalah anak kandung dari pasangan Bapak Dakir Singokromo dan Ibu Painah. Beliau anak ketiga dari lima bersaudara. Saat ini beliau bekerja di Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya. Mata kuliah yang diampu diantaranya Penyehatan Makanan Minuman, Mikrobiologi Lingkungan, Sanitasi Pemukiman dan Teknik Pengambilan Sampel.

Kuntari Astriana, S.Gz., M.Gizi.
Lahir di Bantul Yogyakarta, pada 9 Juni 1987. Ibu dari satu orang anak ini kerap disapa Ana, setelah tamat dari Sekolah Menengah Farmasi (SMF) penulis melanjutkan pendidikan S1 Ilmu Gizi di Universitas Respati Yogyakarta dan S2 Ilmu Gizi di Universitas Sebelas Maret Surakarta. Saat ini penulis tercatat sebagai dosen tetap di Program Studi Gizi Program Sarjana Universitas Respati Yogyakarta. Adapun buku yang pernah penulis terbitkan antara lain Survei Konsumsi Gizi, Manajemen Program Gizi, Gizi Kesehatan Masyarakat, dan Metabolisme Energi dan Zat Gizi Makro.

Yunita Rusidah, S.Si., M.Si.
Lahir di Kudus, pada 22 Juni 1986. Tercatat sebagai lulusan Universitas Jenderal Soedirman. Wanita yang kerap disapa Ita ini adalah anak dari pasangan Djamadi Alm (ayah) dan Mas'Adah Alm (ibu). Yunita Rusidah bukanlah orang baru di dunia pendidikan sebelumnya sudah pernah mengajar di MAN 2 Kudus, Stikes Cendekia Utama Kudus, dan juga sebagai Kepala *Quality Control* PT Sariguna Primatoirta Kudus. Pada 2015 lalu, Ita bergabung dengan Sebagai Dosen Universitas Muhammadiyah Kudus dan sejak 2023 diamanahi sebagai Kaprodi D4 Teknologi Laboratorium Medis Universitas Muhammadiyah Kudus.

Dr. Khambali, S.T., MPPM.

Lahir di Desa Kalanganyar Kecamatan Karanggeneng Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, 3 Maret 1962. Pada tahun 1982 mengikuti pendidikan di Sekolah Pembantu Penilik Hygiene Surabaya (setara Diploma I) yang merupakan pendidikan ikatan dinas Kementerian Kesehatan RI, lulus tahun 1983. Tahun 1990 mendapatkan kesempatan tugas belajar di Akademi Kesehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Surabaya lulus pada 1993. Lulus Sarjana Teknik Penyehatan Lingkungan Institut Teknologi Pembangunan Surabaya tahun 1995, selanjutnya pada tahun 1999 mendapatkan beasiswa tugas belajar di School of Policy, Planning and Development, *University of Southern California* (USA) lulus tahun 2000, dengan gelar Master of *Public Policy and Management* (MPPM). Gelar Doktor (Dr) diperoleh dari Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang pada tahun 2011. Karier sebagai dosen dirintis sejak tahun 1983, dimulai sebagai tenaga instruktur, pengajar atau dosen hingga saat ini menjadi dosen tetap dengan jabatan Lektor Kepala pada Jurusan Kesehatan Lingkungan dan jurusan yang lain di lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya. Penulis juga masih aktif menjadi Konsultan Lingkungan Bidang Manajemen Dan Rekayasa Lingkungan sejak 1996 sampai sekarang.