

# Pengembangan Sistem Cara Produksi Makanan Enteral yang Baik (CPMEB) dan Aplikasinya di Rumah Sakit

## *Development of Good Manufacturing Practices System for Enteral Foods and Its Application at Hospital*

Amiroh<sup>1</sup>, Winiati P. Rahayu<sup>2</sup>, Ratih Dewanti-Hariyadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Diploma 3 Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas MH Thamrin Jakarta

<sup>2</sup>Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

**Abstract.** *Hospital formula enteral food is a special food targeted specifically for a group of people with health risk. Therefore its safety needs to be controlled more stringently for example through the application Good Manufacturing Practices (GMP). Presently, the guidelines for good processing practices for enteral food is not available yet. This research aims to develop a Good Enteral Food Manufacturing Practices (GEFM) consisting of a guideline as well as a systematic audit system that can be applied easily in the hospital. The system was developed based on the Ministry of Health of Republic of Indonesia Regulation Number: 1096/MenKes/PER/VI/2011 on hygiene and sanitation for food service industries and other relevant references. Based on the literature review and trials, thirteen aspects were defined for the requirements; including four main aspects pertaining production room, production equipment, process control and workers' hygiene. Other aspects include building and its facilities, sanitation facility, raw materials storage, monitoring, pest control, distribution, training, patient feeding, and documentation. An audit trial at a hospital Y suggested that its enteral food production unit was categorized as good; but needed improvement in several aspects such as: production equipment storage, hygiene and sanitation maintenance, food distribution and food handle training.*

**Keywords:** *Hospital enteral food, GEFMP guidelines, audit system*

**Abstrak.** Makanan enteral formula rumah sakit (FRS) dikategorikan sebagai pangan khusus karena ditujukan untuk sekelompok orang yang rawan kesehatan. Oleh karena itu, keamanan pangannya perlu dikendalikan lebih ketat misalnya dengan aplikasi *Cara Produksi Pangan yang Baik (CPPB)* atau cara produksi pangan yang baik. Evaluasi penerapan keamanan makanan enteral tidak mudah dilakukan karena pedoman cara produksi makanan enteral yang baik (CPMEB) belum tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pedoman CPMEB dan sistem audit yang sistematis dan terstruktur sehingga mudah diaplikasikan di rumah sakit. Pengembangan sistem mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 1096/MenKes/PER/VI/2011 tentang higiene dan sanitasi jasa boga; dan pustaka lain yang relevan. Hasil pengembangan pedoman tersusun sistem audit CPMEB dengan 13 (tiga belas) aspek sebagai persyaratannya. Di dalamnya terdapat 4 (empat) aspek utama yang meliputi ruang produksi; peralatan produksi; pengendalian proses; dan higiene karyawan. Aspek lainnya yaitu bangunan dan fasilitas; fasilitas sanitasi; penyimpanan bahan baku; pengawasan; pengendalian hama; penyaluran makanan; pelatihan; pemberian makanan kepada pasien; dan dokumentasi. Hasil uji coba audit di rumah sakit Y menunjukkan unit penyedia makanan enteralnya termasuk dalam kategori baik namun perlu penyempurnaan dalam beberapa aspek. Aspek yang dimaksud adalah beberapa parameter pada aspek peralatan produksi; pengendalian proses; penyaluran makanan; serta pelatihan.

**Kata kunci:** Makanan enteral formula rumah sakit, pedoman CPMEB, sistem audit

**Aplikasi Praktis:** Hasil kajian menunjukkan bahwa pedoman dan audit yang disusun dapat diterapkan di rumah sakit tipe B di Jakarta. Diharapkan pedoman ini dapat diterapkan pada rumah sakit lainnya termasuk pada rumah sakit tipe C dan tipe D. Dengan adanya pedoman dan panduan audit CPMEB yang sistematis dan terstruktur, maka evaluasi pemenuhan persyaratan keamanan pangan dapat dilakukan dengan mudah dan terukur dengan jelas.

## PENDAHULUAN

Makanan enteral yaitu semua makanan cair yang dimasukkan ke dalam saluran cerna, melalui tabung atau

kateter ketika asupan oral tidak memadai (Mueller 2008). Konsumen (pasien) yang mengonsumsi makanan enteral mempunyai kondisi kesehatan yang lebih rendah dibandingkan dengan pasien lain (Lukito *et al.* 2008). Dalam

JCI (2013) dinyatakan bahwa untuk terapi gizi dan makanan di rumah sakit, proses persiapan makanan, penanganan, penyimpanan dan distribusi harus selalu terjamin keamanannya. Penerapan keamanan pangan harus mematuhi hukum, peraturan dan cara produksi pangan yang baik yang berlaku saat itu. Berdasarkan hal tersebut maka perlu penerapan manajemen keamanan makanan enteral yang salah satunya yaitu penerapan Cara Produksi Pangan yang Baik (CPPB). CPPB merupakan suatu pedoman untuk menjamin agar produk yang dihasilkan aman, bermutu dan layak untuk dikonsumsi secara konsisten Makanan enteral rumah sakit dihasilkan oleh unit penyelenggara makanan di rumah sakit. Unit tersebut termasuk industri jasaboga golongan B. Di Indonesia, saat ini sudah tersedia pedoman higiene sanitasi jasaboga yaitu dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1096/MenKes/PER/VI/2011 tentang higiene sanitasi jasaboga (Kementerian Kesehatan 2011). Namun belum tersedia pedoman cara produksi makanan enteral yang baik (CPMEB) serta panduan auditnya untuk rumah sakit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pedoman CPMEB di rumah sakit beserta sistem auditnya. Selanjutnya pedoman dan sistem audit CPMEB tersebut divalidasi di rumah sakit Y.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah peraturan pemerintah dari Kementerian Kesehatan dan Badan POM. Selain itu digunakan berbagai literatur terkait CPPB dan pangan enteral. Alat yang dipergunakan yaitu thermo-hygrometer untuk mengukur temperatur lemari pendingin. Penelitian dilakukan melalui 4 (empat) tahap sebagai berikut ini.

### Penyusunan Pedoman CPMEB

Penyusunan pedoman CPMEB dilakukan dengan cara mengkaji bahan pustaka yang relevan untuk penyusunan pedoman CPMEB. Kajian dilakukan dengan: menyandingkan, mengkaji dan menggabungkan aspek pada peraturan dan pustaka yang terkait untuk menetapkan aspek yang berpengaruh terhadap pengendalian keamanan makanan enteral; serta melengkapi aspek tersebut dengan persyaratan CPMEB. Sistematika susunan pedoman mengacu pada Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia tahun 2003 Nomor: HK. 00.05.5.1639 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT 2003) (BPOM 2003).

### Penyusunan Sistem Audit

Penyusunan sistem audit CPMEB didasarkan pada pedoman CPPB-IRT 2003 yang dalam hal ini adalah menyusun pedoman pemeriksaan sarana produksi unit penyedia makanan enteral di rumah sakit. Susunan sistem audit CPMEB terdiri dari pendahuluan yang berisi penjelasan tentang persiapan yang harus dilakukan oleh auditor sebelum melaksanakan audit; formulir pemeriksaan sarana produksi; kriteria penilaian masing-masing aspek; cara penilaian; dan saran perbaikan/penutup.

Pada uraian cara penilaian ditetapkan aspek utama yaitu aspek yang lebih berpengaruh terhadap keamanan makanan enteral dibandingkan aspek lainnya. Penetapan aspek utama pada CPMEB dilakukan dengan cara menyandingkan, mengkaji dan menggabungkan kelompok aspek utama pada Kementerian Kesehatan (2011) dan CPPB-IRT 2003 serta pustaka pendukung lainnya.

Cara penetapan kategori hasil pemeriksaan dikaji dari cara yang ditetapkan pada Kementerian Kesehatan (2011) dan CPPB-IRT 2003. Penilaian didasarkan pada sejauh mana kondisi yang dinilai memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Ada tiga tingkat penilaian yaitu baik (B), cukup (C) dan Kurang (K).

### Uji Coba Pedoman Dan Sistem Audit CPMEB

Uji coba dilakukan di dua rumah sakit yaitu rumah sakit X dan Y Jakarta. Pedoman yang digunakan yaitu draf pedoman yang merupakan hasil kajian penyusunan pedoman. Hasil uji coba digunakan sebagai dasar penyempurnaan draft pedoman sehingga tersusun pedoman dan sistem audit CPMEB.

### Aplikasi Pedoman dan Sistem Audit CPMEB di Rumah Sakit Y

Aplikasi pedoman dan sistem audit CPMEB bertujuan untuk mengevaluasi pemenuhan persyaratan CPMEB pada unit penyedia makanan enteral di rumah sakit Y. Evaluasi dilakukan terhadap kesenjangan antara nilai hasil audit dan persyaratan. Data untuk mendapatkan hasil audit diperoleh dengan cara mengamati kondisi di unit penyedia makanan enteral, wawancara dan pencatatan data yang ada di rumah sakit. Berdasarkan hal tersebut disusun rekomendasi untuk pemenuhan CPMEB. Temuan pada aspek utama menjadi prioritas untuk segera diperbaiki dan perbaikan pada aspek lainnya juga disarankan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penyusunan pedoman CPMEB

Evaluasi terhadap pustaka yang digunakan pada studi ini menemukan 3 (tiga) peraturan dan dua pustaka pendukung yang relevan untuk menyusun pedoman CPMEB. Telah terbit CPPB IRT 2012 (BPOM 2012) dengan aspek yang dinilai sama dengan CPPB IRT 2003. Perbedaan terletak pada cara penilaian. Cara penilaian pada CPPB-IRT 2003 mirip dengan Kementerian Kesehatan (2011) sehingga yang dipergunakan sebagai acuan CPPB IRT 2003. Bahan pustaka dan alasan penentuan pustaka tersebut tercantum pada Tabel 1. Selanjutnya hasil sandingan dan kajian bahan pustaka pada Tabel 1 menghasilkan 13 (tiga belas) aspek yang menjadi persyaratan CPMEB. Aspek yang dimaksud serta persyaratannya terdapat pada Tabel 2.

Makanan enteral termasuk pangan kategori khusus, sehingga beberapa parameter penyusunan aspek dipersyaratkan lebih ketat dibandingkan dengan parameter pada pangan siap saji. Persyaratan yang diperketat antara lain adalah aspek pengendalian proses untuk parameter jenis wadah dan parameter volume wadah. Hasil penelitian Beattie *et al.* (2001) menunjukkan bahwa penerapan

makanan enteral dari blender secara tidak kontinyu akan meningkatkan jumlah mikroba dari  $\leq 20$  cfu/mL menjadi  $1.8 \times 10^3$  cfu/mL sampai  $9.3 \times 10^3$  cfu/mL.

**Tabel 1.** Peraturan pemerintah dan pustaka yang terkait dengan penyusunan pedoman dan audit CPMEB

Pustaka yang relevan	Justifikasi
Permenkes RI No. 1096/MenKes/PER/VI/ 2011 ttg higiene sanitasi jasaboga (CPPSSB 2011)	Makanan enteral adalah pangan siap saji
Peraturan Ka BPOB RI No.HK.03.1.23.12.11.10720 ttg Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik untuk Formula Bayi dan Formula Lanjutan Bentuk Bubuk (CPPOB Formula Bayi 2011)	Makanan enteral perlu pengendalian keamanan yang lebih ketat karena dikonsumsi oleh kelom-pok rentan
Peraturan Ka BPOB RI No. HK.00.05.5.1639 ttg Pedoman Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT 2003)	Pedoman CPPB-IRT 2003 simpel, praktis dan mudah dipahami. Cocok untuk acuan penyusunan pedoman CPMEB
<b>Pendukung</b>	
Oliveira <i>et al.</i> (2000) <i>Microbiological quality of reconstituted enteral formula used in hospital</i> [abstract]. <i>Nutrition</i> 16, 729-733.	Informasi tentang peluang terjadinya kontaminasi pada proses rekonstitusi ME FK
Oliveira <i>et al.</i> (2001) <i>Application of Hazard Analysis Critical Control Point system to enteral tube feeding in hospital. Journal Human Nutrition Dietetic</i> 14, 397-403.	Memuat titik kritis dalam HACCP makanan enteral di rumah sakit.

**Tabel 2.** Aspek dan persyaratannya dalam pedoman CPMEB

Aspek	Keterangan Persyaratan
Bangunan dan fasilitas Fasilitas sanitasi Manajemen Pengawasan Pengendalian proses Higiene karyawan Pelatihan Pencatatan dan Dokumentasi	Mengikuti persyaratan : CPPSSB-2011 dan CPPB-IRT 2003 karena pada prinsipnya kebutuhannya sama
Peralatan produksi Penyimpanan bahan baku Pengendalian proses	Beberapa parameter mengikuti CPPSSB-2011 dan beberapa yang lain mengacu pada CPPOB Formula bayi 2011.
Penyaluran makanan Pemberian makanan enteral kepada Pasien	Tidak seperti halnya pada CPPSSB-2011 dan CPPB-IRT 2003, penyaluran makanan dan pemberian makanan enteral kepada pasien dimunculkan pada aspek tersendiri agar teramati secara konsisten
Ruang produksi	Ruang produksi dikondisikan <i>high hygiene area</i> (HHA) dengan persyaratan mengacu kepada CPPOB Formula bayi-2011. Penerapan sistem HACCP menurunkan jumlah mikroba dari 214 menjadi kurang dari 100 CFU/m <sup>3</sup> dan bahkan dapat mencapai kurang dari 50 CFU/m <sup>3</sup> (Osimani <i>et al.</i> 2012)

Aspek lain yang diperketat yaitu aspek ruang produksi untuk parameter kondisi ruang dan parameter letak ruang. Menurut Stryjakowska-Sekulska *et al.* (2007) udara dalam ruangan dapat menjadi sumber kontaminasi bakteri aerobik mesofilik dan kapang. Contohnya, ruangan yang tidak banyak sumber kontaminasinya seperti ruang perpustakaan ditemukan mengandung bakteri dan kapang (Hayleeyesus *et al.* 2014). Bakteri tersebut antara lain *Micrococcus* sp., *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Bacillus* sp serta kapang *Cladosporium* sp., *Alternaria* sp., *Penicillium* sp dan *Aspergillus* sp.

Penelitian Abdollahi *et al.* (2012) menunjukkan bahwa dalam darah pasien ditemukan mikroba yang mirip

dengan yang terdapat di ruang rawat yang bersangkutan. Ewen *et al.* (2010) mengatakan bahwa pakaian dan sandal dapat membawa mikroba patogen dari luar. Selain itu, untuk meminimalkan mikroba yang tidak diinginkan harus dibuat rancangan khusus untuk dinding dan pintu. Melihat kemungkinan bahwa udara, pakaian dan sandal dapat menjadi sumber mikroba kontaminan maka perawatan dan pengawasan ruang produksi harus lebih ketat. Aspek penyaluran (distribusi) makanan pada Kementerian Kesehatan (2011) tidak disyaratkan secara khusus, tetapi pada CPMEB ini disyaratkan secara khusus agar distribusi dapat teramati secara konsisten. Mikroba penyebab penyakit tumbuh dan berkembang biak cepat pada suhu 5 sampai 60 °C (*danger zone*) sehingga WHO (2006) menetapkan agar tidak membiarkan makanan pada suhu tersebut melebihi waktu dua jam. Hal ini mendasari agar distribusi makanan enteral harus dijaga dan diawasi dengan lebih baik.

Hasil penelitian Best (2008) menunjukkan walaupun makanan enteral telah diolah dengan baik dan pedoman sistem penyajian makanan enteral juga tersedia tetapi tetap terjadi kontaminasi. Sumber utama kontaminasi adalah karena adanya kesenjangan antara praktik di lapangan oleh perawat sebagai petugas pemberi makanan enteral kepada pasien dengan standar yang direkomendasikan. Hasil penelitian Nesbitt *et al.* (2009) terhadap masyarakat Canada juga dikatakan bahwa mereka mengetahui teori keamanan pangan tetapi banyak yang tidak mempraktekannya. Oleh karena itu pemberian makanan enteral kepada pasien perlu ditetapkan sebagai aspek yang harus diperhatikan walaupun pada Kementerian Kesehatan (2011) tidak dipersyaratkan.

### Penyusunan Sistem Audit CPMEB

Penyusunan sistem audit CPMEB meliputi penentuan bobot pada setiap aspek dan penetapan kategori hasil pemeriksaan. Penentuan bobot pada aspek CPMEB dilakukan dengan cara membandingkan kelompok yang sangat berpengaruh terhadap keamanan pangan pada Kementerian Kesehatan (2011), CPPB-IRT 2003 dan titik kritis dalam HACCP. Proses tersebut menghasilkan aspek yang dimungkinkan masuk dalam kelompok aspek utama. Aspek yang dimaksud adalah fasilitas sanitasi; higiene karyawan; pengendalian proses; penyimpanan; peralatan produksi; pengendalian hama; penyaluran makanan; dan ruang produksi. Aspek fasilitas sanitasi dan aspek pengendalian hama di rumah sakit tidak sulit untuk dipenuhi karena tergabung dalam persyaratan unit gizi. Proses pembuatan makanan enteral sangat sederhana dan distribusi pendek sehingga aspek pengendalian proses dan penyaluran makanan juga mudah untuk diterapkan sehingga tidak perlu dimasukkan ke kelompok aspek utama. Dengan demikian yang dimasukkan dalam kelompok aspek utama pada draf pedoman adalah higiene karyawan, penyimpanan, peralatan produksi. dan ruang produksi.

Kajian terhadap dua pedoman audit mengenai cara penilaian akhir pada Kementerian Kesehatan (2011) dan CPPB-IRT 2003 menghasilkan penetapan kategori hasil pemeriksaan pada CPMEB. Penetapan dilakukan dengan

cara menghitung jumlah nilai akhir dan sebaran nilai pada aspek tertentu. Penetapan kategori dikelompokkan ke dalam kategori baik (B); cukup (C); dan kurang (K). Kriteria kategori B, C dan K dicantumkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Pengelompokkan kategori hasil pemeriksaan

Keterangan	Kategori Baik (B)	Kategori Cukup (c)	Kategori Kurang (K)
Nilai Akhir	minimal 90% dari nilai total yaitu $0,9 \times 39 = 35$	minimal 75% dari nilai total yaitu $0,7 \times 39 = 29$	Jika tidak mencapai nilai cukup
Sebaran nilai aspek	minimal 4B/5B-4C	minimal 2C/1B-8C	2B-
Perizinan	Diizinkan untuk beroperasi	Perlu pembinaan	Menghentikan kegiatan

**Tabel 4.** Penyempurnaan pedoman dan sistem audit CPMEB berdasarkan uji coba yang dilakukan di rumah sakit X dan Gatot Soebroto

Aspek dan Parameter	Alasan/ Justifikasi	Hasil Penyempurnaan
<b>Bangunan dan Fasilitas</b> Konstruksi lantai	Kotoran yang jatuh di lantai tidak banyak sehingga lantai mudah dibersihkan walaupun tidak miring.	Persyaratan lantai harus miring ditiadakan
<b>Peralatan Produksi</b> Pemeliharaan kebersihan dan sanitasi	Belum menampung penilaian yang peralatannya telah dibersihkan dengan benar tetapi sanitasi belum memadai	Menambah kriteria C
<b>Fasilitas Sanitasi</b> Penggunaan air yang kontak lang-sung dengan pangan	Keputusan Menteri Kesehatan menyatakan bahwa air yang digunakan pada penanganan pangan adalah air yang memenuhi persyaratan air minum	Air yang digunakan untuk penanganan makanan enteral harus memenuhi persyaratan air minum
<b>Penyimpanan</b> Penyimpanan bahan berbahaya Penyimpanan makanan enteral	Tidak sinkron dengan jenis penyimpanan yang lain. Sangat berpengaruh terhadap risiko keamanan pangan sehingga perlu dimasukkan ke aspek utama sementara parameter lain pengaruhnya tidak besar. Aspek penyimpanan, akhirnya hanya terdiri dari parameter yang tidak besar pengaruhnya terhadap risiko keamanan pangan.	Dipindahkan ke aspek pengendalian hama. Dipindahkan ke aspek pengendalian proses.
<b>Pengendalian proses</b> Bank sampel	Jumlah produksi tidak banyak, proses sangat sederhana, rantai distribusi sangat pen-dek, konsumen dan petugas yang memproduksi sangat jelas. Sebagian besar parameter penyusun aspek pengendalian proses perlu dikendalikan dengan cermat.	Parameter bank sampel dihilangkan  Aspek pengendalian proses dimasukkan ke dalam aspek utama.
<b>Penyaluran makanan</b>	Risiko terjadinya penurunan keamanan pangan disebabkan oleh faktor suhu dan waktu	Memasukkan unsur suhu dan waktu pada persyaratan aspek penyaluran makanan

Persyaratan pada penetapan kategori pada CPMEB dibuat lebih ketat dibandingkan dengan persyaratan pada Kementerian Kesehatan (2011) dan CPPB-IRT 2003. Persyaratan pada CPMEB tidak membolehkan nilai K pada setiap parameter. Persyaratan untuk kategori cukup (C) pada CPMEB dibuat lebih tinggi dibandingkan pada Kementerian Kesehatan (2011).

**Hasil Uji Coba Pedoman dan Sistem Audit CPMEB di Rumah Sakit X dan Y**

Berdasarkan hasil uji coba pedoman dan sistem audit CPMEB di dua rumah sakit menunjukkan adanya beberapa aspek dan parameter yang harus disempurnakan ter-

masuk kelompok aspek utama. Kelompok aspek utama hasil penyempurnaan yaitu aspek ruang produksi, peralatan produksi, pengendalian proses, dan higiene karyawan. Proses dan hasil penyempurnaan aspek serta alasannya tercantum pada Tabel 4.

**Aplikasi Pedoman dan Sistem Audit CPMEB di Rumah Sakit Y**

Hasil aplikasi pedoman dan sistem audit CPMEB di rumah sakit Y menunjukkan bahwa unit penyedia makanan enteral rumah sakit Y tergolong dalam kategori baik (B), dengan beberapa saran perbaikan. Aspek dan parameter yang perlu diperbaiki antara lain aspek peralatan produksi untuk parameter penyimpanan peralatan, pemeliharaan kebersihan dan sanitasi, serta prosedur penanganan sanitasi blender; aspek pengendalian proses untuk parameter jenis wadah, volume wadah, keterangan produksi, dan penyimpanan makanan enteral; aspek penyaluran makanan untuk parameter kondisi makanan saat penyaluran; dan aspek pelatihan.

Temuan pada aspek peralatan produksi yaitu bahwa peralatan produksi makanan enteral disimpan dalam rak terbuka. Cara yang demikian akan menyebabkan terjadi kontaminasi silang dari debu. Menurut Di Giulio *et al.* (2010) kontaminan tersebut terutama adalah *Staphylococcus* sp. dan *Bacillus* sp. Pencucian peralatan dan wadah yang kontak dengan produk yang tidak ada tindakan selanjutnya untuk mematikan mikroba, telah dilakukan dengan baik. Namun secara umum penerapan sanitasi masih perlu diperbaiki. Nhlapo *et al.* (2014) menganjurkan agar pencucian peralatan dan wadah dilakukan dengan air panas dan detergen sesudah pemakaian untuk mencegah kontaminasi silang dari permukaan alat yang kontak dengan makanan. Penerapan pencucian dan sanitasi alat yang baik juga harus dilakukan untuk blender.

Menurut Oliveira *et al.* (2000) penyebab utama terjadinya kontaminasi pada penanganan makanan enteral berasal dari blender sehingga Oliveira *et al.* (2001) menganjurkan pencucian blender dilakukan dengan cara membongkar peralatan dan diikuti dengan sanitasi menggunakan disinfektan setiap kali selesai proses. Maori *et al.* (2010) juga menghimbau agar dilakukan pengawasan terhadap sanitasi peralatan yang kontak dengan makanan karena hasil isolasi terhadap alat makan (mangkok, garpu, sendok, pisau dan piring) diatas standar yang diizinkan yaitu mencapai  $4.7 \times 10^5$  cfu/mL.

Temuan pada aspek pengendalian proses yaitu terdapat ketidaksempurnaan pada proses pembuatan makanan cair rendah laktosa. Pembuatan makanan cair rendah laktosa dilakukan hanya dengan menambahkan air mendidih ke dalam campuran bahan kering meskipun salah satu bahan bakunya adalah kuning telur. Sebaiknya dilakukan perebusan untuk mengurangi risiko bahaya. Telur merupakan sumber bakteri patogen *Salmonella* Enteritidis yang dapat menginfeksi manusia (Gantois, 2009). Menurut Perry (2012) inaktivasi *Salmonella* Enteritidis dalam telur dapat dilakukan dengan proses pasteurisasi komersial dan durasi proses pemanasan dapat dikurangi jika diikuti dengan ozonisasi. Penggunaan minyak esensial

juga dapat menurunkan aktivitas *Salmonella* Enteritidis (Djenane, 2013).

Wadah yang digunakan untuk penyiapan makanan enteral disyaratkan mempunyai volume untuk satu kali pemakaian dengan tujuan agar tidak sering dilakukan penuangan. Menurut Beattie *et al.* (2001) penuangan yang berulang meningkatkan jumlah mikroba. Beberapa wadah yang digunakan di rumah sakit Y mempunyai volume untuk 2 sampai 3 kali penuangan. Hal ini harus diikuti dengan adanya keterangan produksi atau dalam hal ini label yang berisi minimal keterangan nama pasien, umur, jenis kelamin, jenis diet, ruang dan kamar pasien sangat diperlukan untuk menghindari salah sasaran. Wadah hendaknya mudah untuk ditempel label tersebut. Selain itu peralatan yang rusak seperti lemari penyimpanan *hot and cool thermobox* yang biasa digunakan untuk menyimpan makanan enteral cadangan juga perlu segera diperbaiki sehingga makanan cadangan tidak lagi disimpan pada suhu ruang (25-30 °C). Hal ini dapat menjadi masalah jika penyimpanan dilakukan selama lebih dari 2 jam, karena makanan akan berada pada “*danger zone*” (WHO 2006).

Temuan pada aspek pelatihan karyawan adalah terdapat penjamah makanan yang belum pernah mengikuti kursus higiene dan sanitasi yang terstruktur, namun pengetahuan higiene dan sanitasinya diperoleh dari petugas lain yang telah berpengalaman. Murat *et al.* (2007) mengatakan bahwa masalah utama untuk mengimplementasikan sistem keamanan pangan yaitu kurangnya pengetahuan tentang program sistem keamanan pangan. Demikian juga diutarakan Buccheri *et al.* (2007) yang menyatakan bahwa pendidikan/pengetahuan dan kualifikasi staf dalam hal keamanan pangan merupakan faktor penting. Borges *et al.* (2010) juga menemukan mikroba yang sama pada penjamah dan makanan enteralnya yakni *Staphylococcus aureus*.

Rekomendasi yang dapat disarankan antara lain adalah sebagai berikut ini.

1. Aspek peralatan produksi. Rumah sakit Y hendaknya: pertama, dapat melengkapi kompor di ruang produksi sebagai sarana untuk sanitasi peralatan dan wadah secara memadai serta untuk merebus makanan rendah laktosa. Kedua, dapat mengadakan rak piring tertutup untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang yang berasal dari debu ruangan terhadap peralatan terutama peralatan yang kontak dengan makanan enteral yang sesudahnya tidak ada tindakan yang dapat mematikan mikroba. Ketiga, dapat memperbaiki lemari penyimpanan *hot and cool thermobox* dan *trolley* yang dapat mempertahankan suhu makanan enteral di luar “*danger zone*” sampai ke tangan konsumen.
2. Aspek pengendalian proses. Rumah sakit Y hendaknya menggunakan wadah yang mudah disanitasi, dengan ukuran satu porsi dan layak digunakan sebagai alat saji untuk menghindari penuangan berkali-kali. Keterangan produksi selalu ditempel pada wadah untuk menghindari salah sasaran dan untuk mempermudah penelusuran apabila dibutuhkan konfirmasi dari konsumen (*traceability*).
3. Aspek pelatihan. Rumah sakit Y mewajibkan penanggung jawab dan seluruh penjamah makanan enteral

mengikuti kursus higiene sanitasi jasaboga sesuai kurikulum yang ditetapkan dalam Permenkes No. 1096/Menkes/PER/VI/2011 dan senantiasa meningkatkan pengetahuan keamanan pangan secara umum agar dapat selalu mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi, seperti yang direkomendasikan juga oleh Farzianpour *et al.* (2014).

## KESIMPULAN

Pedoman dan audit CPMEB yang dikembangkan telah dapat digunakan sebagai pedoman audit pemenuhan persyaratan GMP unit penyedia makanan enteral di rumah sakit kelas B. Aspek yang menjadi persyaratan ada 13 (tiga belas) dan 4 (empat) di antaranya adalah aspek utama. Kelompok aspek utama meliputi ruang produksi, peralatan produksi, pengendalian proses, dan higiene karyawan. Kelompok aspek lainnya meliputi bangunan dan fasilitas, fasilitas sanitasi, penyimpanan bahan baku, manajemen pengawasan, pengendalian hama, penyaluran makanan, pelatihan, pemberian makanan enteral kepada pasien, serta pencatatan dan dokumentasi.

Rekomendasi untuk pemenuhan persyaratan CPMEB di rumah sakit Y antara lain aspek peralatan produksi untuk parameter penyimpanan peralatan, parameter pemeliharaan kebersihan dan sanitasi serta parameter prosedur penanganan sanitasi blender; aspek pengendalian proses untuk parameter jenis wadah, parameter volume wadah, parameter keterangan produksi, parameter penyimpanan makanan enteral; aspek penyaluran makanan; serta aspek pelatihan. Setelah persyaratan CPMEB unit penyedia makanan enteral (dapur sonde) di rumah sakit Y terpenuhi sebaiknya distribusi makanan enteral dilakukan secara sentralisasi agar pengawasan pengendalian keamanan makanan enteral lebih mudah dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdollahi A and Mahmoudzadeh S. 2012. Microbial profile of air contamination in hospital wards. *Iranian J. Pathology* 7 (3): 177-182.
- Beattie TK and Anderton A. 2001. Decanting versus sterile pre-filled nutrient containers-the microbiological risks in enteral feeding. *Int. J. Environ. Health Res.* 11:81-93.
- Best. 2008. Enteral tube feeding and infection control: how safe is our practice? *British J. Nursing* 17 (16):1036, 1038-41.
- Borges LJ, Campos MRH, Cardoso JL, Andre MC, Serafini AB. 2010. Molecular epidemiology of microorganisms isolated from food workers and enteral feeding of public hospitals. *J. Food Sci.* 75(7):M449-54. DOI:10.1111/j.1750-3841.2010.01751.x.
- [BPOM]. Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2003. Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor: HK. 00.05.5.1639 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT). Jakarta: Badan POM Republik Indonesia
- [BPOM]. Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2011. Peraturan Kepala Badan POM Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.12.11.10720 Tahun 2011 tentang Pedoman

- Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik untuk Formula Bayi dan Formula Lanjutan Bentuk Bubuk Jakarta: Badan POM Republik Indonesia.
- [BPOM]. Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2012. Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor: HK.03.1.2.3.4.12.2206 tentang Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT). Jakarta: Badan POM Republik Indonesia.
- Buccheri C, Casuccio A, Giammanco S, Giammanco M, Guardia ML. 2007. Food safety in hospital: Knowledge, attitude and practices of nursing staff of two hospitals in Sicily, Italy. *BMC Health Services Research*, 3: 45-55. DOI: 10.1186/1472-6963-7-45.
- Di Giulio M, Grande R, Di Campli E, Di Bartolomeo S, and Cellini L. 2010. Indoor air quality in university environments. *Environmental Monitoring and Assessment*, 170: 509-517.
- Djenane Dj, Yangule J, Roncales P and Aider M. 2013. Use of essential oils as natural food preservatives: effect on the growth of *Salmonella* Enteritidis in liquid whole eggs stored under abuse refrigerated conditions. *J. Food Res.* ISSN 1927-0887 E-ISSN 1927-0895.
- Ewen CDT, Barry SM, Judy DG, Debra S, John H, Charles AB. 2010. Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 7. Barriers to reduce contamination of food by workers. *J. Food Protection* 73(8):1552-1565.
- Farzioonpour F, Namati A, Raeisi AR, Torabi M, Rahmani K. 2014. Implementation of hazard analysis and critical control points requirement in nutrition departments of selected hospital in Iran. *American J. Agric. & Biol. Sci.* 9(2):218-225
- Gantois I, Ducatelle R, Pasmans, Haesebrouck F, Gast R, Humphrey TJ and Immersee FV. 2009. Mechanisms of egg contamination by *Salmonella* Enteritidis. *Federation of Microbiological Societies*. Pp. 718-738. DOI: 10.1111/j.1574-6976.2008.00161.
- Hayleeyesus SF and Manaye AM. 2014. Microbiological quality of indoor air in university libraries. *Asian Pacific J. Trop. Biomedicine*. 4 (S1):312-317.
- [JCI]. Joint Commission International. 2013. Accreditation Standards for Hospital, Including Standards for Academic Medical Center Hospital. 5<sup>th</sup> edition.
- Kementerian Kesehatan. 2011. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor :1096/Men/Kes/Per/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga. Jakarta: Menteri Kesehatan.
- Lukito W, Tambunan V, Gunawan I, Ambarwati FD ( Eds). 2008. *Pedoman Praktis Pemilihan Formula Nutrisi Enteral*. Perhimpunan Dokter Spesialis Gizi Klinik Indonesia. Jakarta.
- Maori L and De N. 2010. Bacterial contamination of crockery and cutlery within the kiosks' restaurants of the Federal University of Technology, Yola. *African J. Microbiol Res.* 4 (3): 147-153.
- Mueller Ch and Bloch AS. 2008. Intervention: Enteral and parenteral nutrition support in *Krause's Food and Nutrition Therapy*, International Ed 12e ISBN: 978-0-8089-2378-7 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.
- Murat B, Yuksel M and Cavuoflu T. 2007. Difficulties and barriers for the implementing of HACCP and food safety systems in food businesses in Turkey. *Food Control*. 18:124-130. DOI: 10.1016/j.foodcont.2005.09.002.
- Nhlapo N, Lues RJF, Groenewald WH. 2014. Microbial count of food contact surfaces at schools depending on a feeding scheme. *South African J. Sci.* 110 (11/12). DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/sajs.2014/20130351>.
- Nesbitt A, Majowicz S, Finley R, Marshall B, Pollari F, Sargeant J, Ribble C, Wilson J, and Sittler N. 2009. High-risk food consumption and food safety practices in a Canadian community. *J. Food Protection*, 12:2448-2681.
- Oliveira MH, Bonelli R, Aidoo KE, and Batista CRV. 2000. Microbiological quality of reconstituted enteral formulation used in hospital [abstract]. *Nutrition* 16:729-733.
- Oliveira MR, Batista CRV, and Aidoo KE. 2001. Application of hazard analysis critical control point system to enteral tube feeding in hospital. *J. Human Nutr. Dietetic*. 14:397-403.
- Osimani A, Aquilanti L, Tavoletti S, Clementi F. 2013. Microbiological monitoring of air quality in a university canteen: an 11-year report. *Environmental Monitoring and Assessment*. 185 :4765-4774. DOI 10.1007/s10661-012-2903-7.
- Perry JJ and Yousef AE. 2012. factors affecting thermal resistance of *Salmonella enterica* Serovar Enteritidis ODA 99-30581-13 in shell egg contents and use of heat-ozone combinations for egg pasteurization. *J. Food Protection*. 76(2):213-219. DOI:10.4315/0362-028-XJFP-12-324.
- Stryjakowska-Sekulska M, Piotraszewska-Pajak A, Szyska A, Nowicki M. 2007. Microbiological quality of indoor air in university rooms. *Polish J. Environment Studies*. 16(4):623-632.
- [WHO]. World Health Organization. 2006. *Five Keys To Safer Food Manual*. Departemen of Food Safety, Zoonoses and Foodborne Disease.