

## KUALITAS MIKROBIOLOGI DAN PENGENDALIAN SANITASI MAKANAN ENTERAL DI RUMAH SAKIT UNDATA PALU SULAWESI TENGAH

### *Microbiology Quality Enteral Feeding in Undata Hospital Central of Sulawesi*

Amsal <sup>1\*</sup>, Udin Djabu <sup>2</sup>, Fahmi Hafid <sup>3</sup>, Dewi Susetiyany Ichsan <sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Poltekkes Kemenkes Palu

<sup>4</sup>Balai POM di Palu

\*(amsal13@yahoo.com;085255530999)

#### ABSTRAK

Makanan enteral rumah sakit kaya akan komposisi makro dan mikronutrien sehingga berisiko menjadi sumber pertumbuhan mikroba, langkah preventif uji kualitas mikrobiologi dilakukan untuk menjamin kualitasnya. Tujuan penelitian ini untuk menilai kualitas mikrobiologi makanan enteral rumah sakit Undata Palu dan model pengendalian sanitasinya. Metode observasi pada air dan makanan enteral rumah sakit serta perilaku penjamah makanan. Penelitian dilaksanakan di RS. Undata Palu pada tanggal 4 Juli-31 Oktober 2017. Sampel sebanyak 2 pack perjenis makanan enteral per rumah sakit dengan teknik consecutive sampling. Uji Mikrobiologi di Balai POM Palu meliputi uji angka Lempeng Total, Enterobacteriaceae, Salmonella dan Staphylococcus aureus. Hasil Penelitian menunjukkan tidak terdapat mikroba patogen seperti Escherichia coli, Enterobacteriaceae, Salmonella dan Staphylococcus aureus pada sampel makanan enteral dan air di rumah sakit Undata Palu. Disarankan agar pengendalian sanitasi makanan enteral; pada persiapan, pengolahan, pewadahan dan pendistribusian. Titik kendali kritis yang harus dikendalikan pada proses produksi yaitu pada tahap pengolahan dan kontaminasi fisik seperti rambut, biologi salmonella, shigella, e.coli dan kontaminasi silang alat dan penjamah.

**Kata kunci :** Kualitas Mikrobiologi, Makanan Enteral

#### ABSTRACT

*The macro and micronutrient composition found in enteral food of hospitals is a risk of becoming a source of microbial growth. So, to ensure its quality, a preventive measure for microbiological quality testing is carried out. The purpose of this study is to assess the quality of enteral food microbiology at Palu Undata Hospital and its control model. The method of this study was observations which performed on water, enteral food and food handler behavior in hospital. The study was conducted at the Undata Hospital Palu on July 4 until October 31, 2017. Samples were 2 packs of enteral food types per hospital selected through consecutive sampling technique. Microbiological tests which were performed in BPOM Palu include the Total Plate, Enterobacteriaceae, Salmonella and Staphylococcus aureus test. The results show that there are no pathogenic microbes such as Escherichia coli, Enterobacteriaceae, Salmonella and Staphylococcus aureus in enteral and water food samples in the Undata hospital Palu. It suggest to perform enteral food sanitation control on preparation, processing, storage and distribution. Critical control points that must be controlled in the production process are at the stage of processing and physical contamination such as hair, salmonella, shigella, e coli and cross contamination of tools and handlers*

**Keywords :** Quality of microbiology, Enteral Food

---

#### Sekretariat

Editorial: Kampus FKM UNISMUH PALU - Palu 94118,

Sulawesi Tengah, Indonesia

Telp/HP: +6281245936241, Fax (0451) 425627

E-mail: [jurnal.mppki@gmail.com](mailto:jurnal.mppki@gmail.com)

OJS: <http://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/PJKM>

## PENDAHULUAN

Penyelenggaraan makanan yang higienis dan sehat menjadi prinsip dasar pelayanan makanan di rumah sakit. Faktor kebersihan penjamah serta sanitasi makanan sangat penting untuk mencegah penyakit dan keracunan makanan.<sup>(1)</sup> Pemberian makanan enteral merupakan salah satu metode pemenuhan gizi melalui saluran pencernaan, baik melalui mulut ataupun dengan bantuan alat tube.

Makanan enteral mempunyai keunggulan lebih ekonomis, mudah dalam pembuatannya, mudah dicerna serta tinggi energi. Namun penjamah harus memperhatikan faktor higienitas dari penyajian sampai penyajian sesuai standar baku. Hal ini dikarenakan makanan enteral merupakan makanan cair yang sangat ideal bagi pertumbuhan mikroorganisme yang berasal dari komposisi bahan, persiapan selama produksi dan transportasi ataupun berasal dari rumah sakit itu sendiri.<sup>(2)</sup>

Biasanya pasien yang dirawat di rumah sakit mengalami penurunan daya tahan tubuh dan lebih rentan terhadap infeksi oportunistik. Oleh karena itu, pemberian makanan enteral membutuhkan penanganan khusus karena dapat menjadi sumber pertumbuhan mikroba karena kaya akan komposisi makro dan mikronutrien dan juga sangat dipengaruhi oleh suhu. Kontrol mikrobiologi makanan enteral sulit dilakukan karena biasanya makanan dikonsumsi langsung dan tidak memungkinkan untuk dianalisis sebelumnya. Oleh karena

itu, perlu untuk menerapkan sistem pengendalian sanitasi dan penerapan yang ketat dalam membuat makanan enteral dalam rangka pencegahan kontaminasi terhadap pasien.<sup>(3)</sup>

Makanan enteral bermanfaat untuk individu yang memiliki fungsi cerna tetapi tidak dapat dipenuhi melalui diet normal. Sebagian besar orang-orang ini memiliki kondisi neurologis seperti stroke, multiple sclerosis dan demensia terpengaruh saat refleks menelan ataupun disfagia.<sup>(4)</sup> Manfaat makanan enteral antara lain adalah dapat memberikan pasien dengan sumber energi dan stimulasi mekanik pada saluran pencernaan untuk mencegah atrofi mukosa usus, dan mencegah translokasi bakteri usus dan endotoksin sebagai akibat dari kerusakan usus.<sup>(5)</sup>

Rumah sakit Undata Palu adalah rumah sakit tingkat provinsi yang memberikan pelayanan kedokteran spesialis dan subspesialis. Kapasitas 335 tempat tidur inap, 21 tempat tidur berkelas VIP keatas. 180 termasuk di kamar kelas III. Pelayanan makanan enteral diberikan kepada pasien dalam cair.

Rumah sakit undata telah membuat makanan enteral sendiri. Meskipun belum ada temuan kontaminasi atau laporan infeksi akibat produk makanan enteral tersebut namun sebagai langkah preventif perlu dilakukan uji kualitas mikrobiologi makanan enteral di rumah sakit Undata Palu. Tujuan penelitian ini adalah Tujuan penelitian ini untuk menilai kualitas mikrobiologi makanan enteral rumah sakit Undata Palu dan model pengendalian sanitasinya.

## BAHAN DAN METODE

Metode observasi pada air dan makanan enteral rumah sakit serta perilaku penjamah makanan. Penelitian ini dilaksanakan di RS. Undata Palu pada tanggal 4 Juli-31 Oktober 2017. Sampel sebanyak 2 pack perjenis makanan enteral per rumah sakit dengan teknik *consecutive sampling*. Uji Mikrobiologi di Balai POM Palu meliputi uji angka Lempeng Total, *Enterobacteriaceae*, *Salmonella* dan *Staphylococcus aureus*.

Metode Pemeriksaan Mikrobiologi merujuk pada Perka BPOM No 16 Tahun 2016. (6) Sampel air yang digunakan ditempatkan dalam wadah plastik yang sebelumnya disterilisasi, sampel makanan enteral dikumpulkan langsung dari wadah asli dari diet enteral dan dari sisa makanan enteral pasien yang tidak lebih dari 4 jam. Kemudian, sampel dikirim ke Balai POM di Palu dalam wadah dan dianalisis tidak lebih dari 2 jam setelah dikumpulkan, sehingga pemeriksaan sampel secara keseluruhan tidak lebih dari 6 jam. Protokol penelitian ini telah memperoleh layak etik dari Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta No LB.01.01/KE-01/XXIV/591/2017.

## HASIL

**Tabel 1. Karakteristik Sampel Penjamah Makanan Enteral di RS. Undata Palu**

Karakteristik Penjamah	Jumlah	
	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	2	20,0
Perempuan	8	80,0
Umur (tahun)		
19-29	2	20,0
30-49	8	80,0
50-64	0	0
Pendidikan Terakhir		
SMP	0	0
SMA	8	80,0
S1	2	20,0
Lama bekerja (tahun)		
2-6	2	20,0
7-11	3	30,0
12-16	4	40,0
17-21	1	10,0
Pelatihan Sanitasi Higiene		
Belum Pernah	2	20,0
Pernah	8	80,0

Sumber : Data Primer, 2017

Penelitian menunjukkan penjamah makanan enteral di rumah sakit enteral pada umumnya berjenis kelamin perempuan (80%), berumur 30-49 Tahun (80%), berpendidikan terakhir SMU (80%), telah bekerja lebih dari 6 tahun (80%) dan telah mendapatkan pelatihan sanitasi (80%) lebih.

Hasil pemeriksaan fisik makanan enteral menunjukkan konsistensi semi padat, rasa normal, bau normal, dan tidak terdapat gumpalan.

Tempat penyimpanannya di loker khusus karyawan. Kebiasaan mencuci tangan; Penjamah selalu mencuci tangan setiap akan melakukan pekerjaan, setelah keluar dari toilet, pada saat tangan kotor, dan setelah menangani bahan makanan. Namun, penjamah tidak mencuci tangan ketika beralih menangani bahan makanan lain sep-

**Tabel 2. Hasil Uji Mikrobiologi Makanan Enteral di RS. Undata Palu**

Parameter Mikrobiologi	Hasil	Syarat	Kesimpulan
Angka Lempeng Total	<10 kol/g	5x10 <sup>3</sup> kol/g	MS*
Angka Enterobacteriaceae	0 kol/10g	0 kol/10g	MS*
Salmonella	Negatif/25g	Negatif/25 g	MS*
Angka Staphylococcus aureus	<10 kol/g	5x10 <sup>2</sup> kol/g	MS*
Angka Lempeng Total	<10 kol/g	5x10 <sup>3</sup> kol/g	MS*

Sumber : Data Primer, 2017

**Tabel 3. Hasil Uji Mikrobiologi Air yang digunakan pada makanan Enteral di RS. Undata Palu**

Parameter Mikrobiologi	Hasil	Syarat	Kesimpulan
Angka Lempeng Total	<10 kol/g	5x10 <sup>3</sup> kol/g	MS*
Angka Enterobacteriaceae	0 kol/10g	0 kol/10g	MS*
Salmonella	Negatif/25g	Negatif/25 g	MS*
Angka Staphylococcus aureus	<10 kol/g	5x10 <sup>2</sup> kol/g	MS*
Angka Lempeng Total	<10 kol/g	5x10 <sup>3</sup> kol/g	MS*

Sumber : Data Primer, 2017

Hasil uji mikrobiologi menunjukkan tidak terdapat mikroba patogen seperti *Escherichia coli*, *Enterobacteriaceae*, *Salmonella* dan *Staphylococcus aureus* pada sampel makanan enteral dan air yang ditunjukkan dengan jumlah mikroba patogen <10 atau negatif (Tabel 2 dan 3).

Penjamah yang menangani proses pembuatan makanan enteral mulai dari tahap persiapan, pengolahan makanan enteral, pewadahan dan pengemasan serta distribusi. Berdasarkan hasil observasi, seluruh penjamah telah menggunakan apron. Apron yang digunakan penjamah terbuat dari bahan katun dan berbentuk celemek. Apron hanya dipakai di Pengolahan makanan enteral sehingga dapat mencegah kontaminasi debu dari luar Pengolahan ma-

kanan enteral, meskipun demikian, pencucian apron tidak dilakukan secara periodik. Apron tersebut dicuci bila sudah terlihat kotor. Penjamah menggunakan penutup rambut. Penutup kepala yang digunakan adalah jilbab dan topi (*hair net*) yang tidak menutupi rambut secara keseluruhan, sehingga masih memungkinkan jatuhnya rambut ke makanan.

Penggunaan sepatu kedap air; Penjamah makanan enteral di Pengolahan makanan enteral telah menggunakan sepatu kedap air, namun diantaranya juga ada yang menggunakan sandal karet dengan alasan lebih nyaman dan lebih memudahkan untuk bergerak pada saat bekerja. Sandal yang mereka gunakan khusus untuk digunakan di Pengolahan makanan enteral.

erti pada saat persiapan dan pengolahan Penggunaan masker.

Berdasarkan hasil observasi, tidak semua penjamah makanan menggunakan masker pada saat pengolahan makanan enteral. Hal tersebut dikarenakan pihak Pengolahan makanan enteral tidak menyediakan masker untuk digunakan penjamah pada saat proses produksi. Perilaku saat bekerja; Perilaku saat bekerja yang sering dilakukan penjamah adalah berbicara saat bekerja. Selain itu penggunaan perhiasan dan kosmetik pada penjamah makanan wanita masih dilakukan. Masih ada penjamah makanan enteral terutama penjamah wanita masih menggunakan perhiasan pada saat mengolah makanan. Perhiasan yang sering dipergunakan adalah cincin.

Fasilitas Fisik dan Sanitasi; Bangunan Pengolahan makanan enteral tidak berdekatan dengan sumber pencemaran seperti tempat sampah umum, WC umum, dan sumber pencemaran lainnya sehingga tidak tercium bau busuk. Selain itu, halaman Instalasi gizi terlihat bersih, tidak bersemak, dan tidak banyak lalat. Bangunan Pengolahan makanan enteral terletak di bagian belakang gedung Rumah Sakit.

Pemilihan lokasi di belakang gedung Rumah Sakit akan memudahkan proses penerimaan bahan makanan maupun distribusi makanan ke pasien. Bangunan dibagi menjadi beberapa ruangan yang didesain sedemikian rupa sehingga arus kerja dan lalu lintas penjamah makanan lancar dan teratur. Lantai ruang pengolahan makanan enteral

tidak licin dan mudah dibersihkan, Jadwal pembersihan lantai selalu dilakukan setiap hari dan setiap lantai kotor. Kegiatan pembersihan yang biasa dilakukan yaitu menyapu sampah-sampah yang berserakan dan mengepel genangan air atau kotoran yang menempel. Sudut antara dinding dengan lantai berbentuk lengkung. Bidang langit-langit di ruang pengolahan makanan enteral menutupi seluruh atap bangunan dan terbuat dari bahan yang permukaannya rata serta mudah dibersihkan. Tinggi langit-langit >2,8m di atas lantai, kondisi langit-langit tidak mudah mengelupas dan terlihat bersih. Pintu di ruang pengolahan makanan enteral mengarah ke luar.

Pada saat proses pengolahan berlangsung pintu ditutup. Jendela di bangunan Pengolahan makanan enteral dilengkapi dengan kawat kasa. Jadwal pembersihan jendela dilakukan setiap minggu. Pencahayaan di ruang pengolahan cukup terang dan tidak menimbulkan bayangan. Pencahayaan di ruang pengolahan lebih mengutamakan cahaya yang berasal dari luar ruangan. Sedangkan pencahayaan di ruangan lain cukup terang karena dibantu oleh lampu. Ruangan Pengolahan makanan enteral memiliki ventilasi yang baik. Meskipun demikian belum terdapat exhauster fan. Pengolahan makanan enteral memiliki tempat cuci tangan bagi penjamah makanan, Terdapat lap pengering, hanya saja tempat pencucian di pengolahan makanan enteral tidak dilengkapi dengan saluran air panas.

Sistem penyediaan air bersih di pengolahan

makanan enteral berasal dari sumur pompa yang ditampung di Tandon, dilakukan pemeriksaan kualitas air bersih setiap 4 bulan sekali untuk mengetahui kualitas air yang digunakan dan kemungkinan terjadinya kontaminasi dari air. Air bersih di pengolahan makanan enteral cukup untuk seluruh kegiatan penyelenggaraan makanan. Kualitas air bersih berdasarkan kategori uji fisik dan kimia dan mikrobiologi telah memenuhi ketentuan. Tempat sampah dibuat dari bahan yang kuat, kedap air, dan tidak mudah berkarat. Mempunyai tutup dan memakai kantong plastik khusus untuk sisa bahan makanan dan makanan jadi yang cepat membusuk. Sampah yang telah penuh segera dibuang dalam waktu 1x12 jam. Makanan enteral diproduksi di ruang pengolahan dan diberikan kepada pasien rawat inap yang tidak dapat mengkonsumsi makanan secara oral dengan optimal. Penyelenggaraan makanan enteral di pengolahan makanan enteral melalui beberapa tahapan produksi yang meliputi tahap persiapan dan pengolahan, pewadahan, dan distribusi.

## PEMBAHASAN

Pada umumnya penjamah makanan berjenis kelamin perempuan, berumur 30-49 Tahun, berpendidikan terakhir SMU, telah bekerja lebih dari 6 tahun dan telah mendapatkan pelatihan sanitasi. Hasil pemeriksaan mikrobiologi menunjukkan tidak terdapat mikroba patogen seperti *Escherichia coli*, *Enterobacteriaceae*, *Salmonella* dan *Staphylococcus aureus* pada sam-

pel makanan enteral dan air.

Meskipun tidak semua penjamah makanan dilatih pelatihan higiene sanitasi. Namun telah ada supervisor ahli gizi yang mendampingi. Ahli gizi memberikan pengetahuan yang mereka dapat dari pelatihan kepada para penjamah makanan enteral sehingga secara tidak langsung hal tersebut dapat meningkatkan pengetahuan mengenai higiene sanitasi penjamah makanan enteral. Observasi menunjukkan sebagian besar penjamah telah menyelesaikan pendidikan SMU dan tingkat pendidikan tersebut dinilai cukup untuk memahami tentang sanitasi makanan. Keterlibatan seseorang dalam proses pendidikan atau tingkat pendidikan yang dicapainya akan mempengaruhi dan membentuk cara, pola, kerangka berpikir, persepsi dan pemahaman seseorang akan sesuatu. Pelatihan bagi penjamah makanan mengenai cara-cara penanganan makanan yang higienis merupakan unsur yang sangat menentukan di dalam mencegah penyakit bawaan makanan. Menurut Osimani et al (2013) bahwa fluktuasi beban mikroba aerob mesofilik, koliform, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, dan *klostridia sulfit* meningkat terutama berasal penanganan atau pengolahan prosedur yang tidak memadai.<sup>(7)</sup>

Sebagian besar penjamah makanan enteral telah memahami tentang penyakit bawaan makanan. mengingat konsumen yang dilayani adalah pasien yang tergolong dalam kelompok rentan dan lebih berisiko untuk terjangkit infeksi dan intoksikasi bawaan makanan. Prinsip sanitasi dan hi-

giene makanan diterapkan dengan tujuan untuk menghindari makanan menjadi tidak aman. Prinsip hygiene sanitasi makanan adalah pengendalian terhadap empat faktor yaitu, tempat, peralatan, orang dan bahan makanan. Selain itu terdapat empat prinsip sanitasi makanan yaitu: pemilihan bahan makanan, penyimpanan bahan makanan, pengolahan makanan, dan penyimpanan makanan masak.

Sebagian besar penjamah makanan enteral telah mampu memahami pencucian dan penyimpanan peralatan pengolahan makanan yang baik dan benar. Penjamah memahami pentingnya pemeliharaan kebersihan lingkungan. Pemeliharaan kebersihan lingkungan meliputi frekuensi pembuangan sampah. Pemeliharaan kebersihan lingkungan mendukung terciptanya lingkungan yang bersih dan aman dalam penyelenggaraan produksi makanan.

Penjamah makanan enteral di rumah sakit undata telah memahami pentingnya kebersihan diri, penggunaan baju khusus, penutup kepala serta kebiasaan yang tidak boleh dilakukan saat sedang mengolah makanan. Pentingnya personal hygiene adalah untuk menghindari penularan penyakit yang berasal dari tubuh penjamah. Penjamah makanan yang terlibat dalam penyelenggaraan makanan dapat menjadi salah satu faktor risiko penyebab terjadinya kontaminasi silang pada makanan. Penjamah makanan dapat terjangkit penyakit melalui bagian tubuhnya, seperti: kulit, mulut, rambut, kuku dan lainnya. Ba-

gian-bagian tersebut jika tidak terawat dengan baik dan kotor merupakan tempat yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan mikroba. Mikroba jika sudah berkembang biak di dalam tubuh akan mengancam kesehatan tubuh. Tubuh yang tidak kuat memerangi mikroba, akan menjadi lemah dan akhirnya menjadi sakit. Penularan penyakit juga dapat terjadi melalui bagian-bagian tubuh tersebut. Pengolahan makanan yang terinfeksi patogen dapat mengkontaminasi makanan. Kontaminasi ini dapat dihindari bila penjamah makanan dilatih untuk menjaga hygiene dan sanitasi personalia dengan baik.

Penggunaan sarung tangan tidak semua dilakukan oleh penjamah makanan enteral. Kontaminasi dari tangan penjamah dapat dicegah dengan penggunaan sarung tangan. Pengolahan makanan enteral menyediakan sarung tangan *disposable* dalam jumlah yang cukup untuk seluruh penjamah makanan, tetapi sarung tangan ini tidak digunakan dengan baik oleh penjamah. Cara lain untuk menghindari kontaminasi dari tangan penjamah makanan adalah dengan tidak memegang makanan langsung dengan tangan, tetapi menggunakan sendok garpu atau alat pengambil makanan lainnya.

Penjamah selalu mencuci tangan sebelum melakukan pekerjaan, setelah keluar dari toilet, pada saat tangan kotor, dan setelah membuat makanan enteral. Namun, penjamah tidak mencuci tangan ketika beralih menangani bahan makanan lain seperti pada saat persiapan dan pengolahan.

Keenganan untuk mencuci tangan karena dirasakan memakan waktu dan merasa bahwa tangan telah bersih, meskipun sebenarnya sudah disediakan tempat cuci tangan di setiap ruangan. Diharapkan agar penjamah makanan mencuci tangan di bawah air hangat yang mengalir, tangan diberi sabun dan digosok selama 15 detik, kemudian dibilas dan dikeringkan dengan handuk kertas.

Berdasarkan hasil observasi, tidak semua penjamah makanan menggunakan masker pada saat pengolahan makanan enteral. Hal tersebut dikarenakan instalasi gizi tidak menyediakan masker untuk digunakan penjamah pada saat proses produksi. Mulut dan hidung merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroba terutama pada saat berkeringat. Mikroba ini dapat mengkontaminasi makanan melalui udara. Penggunaan masker dapat meningkatkan pertumbuhan mikroba. Udara akan menjadi lebih pengap atau panas saat penggunaan masker, sehingga terjadi pengeluaran keringat yang lebih banyak. Hal tersebut dapat diantisipasi dengan mengurangi kebiasaan berbicara, tertawa dan memegang muka saat bekerja.

Perilaku saat bekerja yang sering dilakukan penjamah adalah berbicara saat bekerja. Berbicara saat bekerja memungkinkan jatuhnya air liur dan kotoran lain dari mulut ke bahan makanan yang dipersiapkan. Tidak terlihat penggunaan perhiasan dan kosmetik pada penjamah makanan wanita. Tangan yang dilengkapi perhiasan

akan sulit dicuci sampai bersih karena adanya lekukan perhiasan dan permukaan kulit disekitar perhiasan. Sisa-sisa makanan dapat menempel pada perhiasan sehingga mikroba dapat tumbuh dan berpindah ke makanan. Perhiasan tidak boleh digunakan saat menangani makanan karena dikawatirkan masuk dan jatuh dalam makanan tanpa dapat dicegah dan disadari, hal tersebut dapat mencemari makanan.

Ruang pengolahan makanan enteral terletak di bagian depan Gedung instalasi gizi Rumah Sakit. Bangunan dibagi menjadi beberapa ruangan yang didesain sedemikian rupa sehingga arus kerja dan lalu lintas penjamah makanan lancar dan teratur. Makanan enteral diproduksi diberikan untuk pasien rawat inap yang tidak dapat mengkonsumsi makanan secara oral dengan optimal. Penyelenggaraan makanan enteral di pengolahan makanan enteral melalui beberapa tahapan produksi yang meliputi tahapan perencanaan menu, pengadaan bahan makanan, penerimaan bahan makanan, penyimpanan bahan makanan, persiapan dan pengolahan, pewadahan, dan distribusi. Proses pengolahan makanan enteral terdiri dari proses persiapan dan pemasakan.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan yaitu mencuci alat yang akan digunakan dengan sabun cuci. Observasi pada proses persiapan menunjukkan kemungkinan terjadinya kontaminasi silang yang berasal dari alat persiapan dan penjamah. Kontaminasi silang yang berasal dari penjamah adalah penjamah tidak mencuci tan-

gan terlebih dahulu sebelum persiapan serta tidak menggunakan sarung tangan. Hal ini akan memungkinkan berpindahnya kotoran maupun mikroba yang menempel pada tangan berpindah ke bahan pangan atau timbulnya kontaminasi silang antar bahan makanan dengan perantara tangan penjamah.

Pembuatan makanan enteral dilakukan 2 kali untuk memenuhi frekuensi pemberian makanan enteral setiap hari, dan dilaksanakan oleh penjamah makanan cair yang bertugas pada pagi hari. Tahap pengolahan makanan enteral terdiri dari beberapa tahapan. Pembuatan makanan enteral biasa di pengolahan makanan enteral yaitu dengan telur direbus hingga matang  $\pm$  7 menit pada suhu  $100^{\circ}\text{C}$ , setelah itu tepung beras di rebus menggunakan air hingga mengental dan menjadi bubur tepung beras. Selanjutnya semua bahan seperti telur rebus yang telah dikupas, bubur tepung beras, susu bubuk, gula pasir, dan margarin dimasukkan kedalam blender kemudian ditambahkan air panas selanjutnya diblender hingga halus. Berbeda dengan makanan enteral biasa, makanan enteral diet khusus dibuat dengan beberapa tahapan. Pertama mengukus sayuran  $\pm 10$  menit kemudian sayuran yang telah dikukus diblender dengan buah yang telah dipotong selanjutnya disaring. Kemudian dicampur dengan bahan pangan lainnya seperti telur, susu, gula, margarin dan tepung beras hingga homogen. Setelah tercampur rata, dimasak dengan api kecil hingga mendidih.

Makanan enteral yang telah diolah segera diporsi dan disajikan dalam wadah yang berupa gelas plastik disposable yang berukuran 200 ml. Pemorsian makanan enteral biasa dilakukan dengan cara menuangkan langsung kedalam gelas saji. Sedangkan pemorsian bahan makanan enteral diet khusus diporsi dengan menggunakan spuit. Berdasarkan observasi, makanan enteral yang sudah diporsi tidak segera ditutup, namun dibiarkan dahulu hingga beberapa menit untuk menghilangkan uap panas. Setelah uap panasnya hilang, makanan enteral di bungkus dengan plastik wrap (*wrapping*) atau gelas plastik dengan menggunakan cup sealer mesin. Berdasarkan hasil observasi, higiene sanitasi penjamah menunjukkan hasil yang sudah sesuai dengan yang dianjurkan. Berbicara memungkinkan jatuhnya air liur dan kotoran lain dari mulut ke makanan yang telah siap disajikan, adalah makanan masak merupakan titik rawan, karena makanan sudah bebas bakteri patogen dan tidak lagi dipanaskan. Penggunaan penutup kepala yang tidak menutupi rambut secara keseluruhan dapat memungkinkan jatuhnya rambut ke makanan. Rambut dapat membawa mikroorganisme *Staphylococcus aureus*. Jika rambut rontok atau jatuh akan mengkontaminasi makanan dan merusak penampilan makanan.

Makanan enteral yang siap disajikan diletakkan dalam baki dan diantar ke pasien dengan menggunakan trolley tertutup. Keadaan trolley cukup baik, kuat dan bersih.

Jadwal pembersihan trolley dilakukan seminggu sekali. Pendistribusian dengan menggunakan trolley tertutup serta peralatan yang dipakai selalu terjaga dapat menghindari pencemaran terhadap makanan yang disajikan. Tenaga pendistribusian makanan bekerjasama dengan petugas yang ada pada masing-masing ruangan

Makanan enteral diproduksi satu kali untuk memenuhi frekuensi pemberian makanan enteral setiap hari. Makanan enteral yang telah diproduksi pada pagi hari, sebagian akan diporsi dan disajikan kepada pasien dan sisanya dimasukkan ke dalam refrigerator untuk digunakan pada periode makan berikutnya. Pada periode makan berikutnya, makanan enteral dipanaskan terlebih dahulu sebelum disajikan. Makanan enteral yang disimpan di lemari es harus dibiarkan pada suhu ruangan dahulu sebelum diberikan kepada pasien. Suhu makanan enteral hanya sedikit pengaruhnya atas molalitas lambung dan tidak mempengaruhi waktu transit. Pemanasan makanan enteral hingga mencapai suhu tubuh dapat mempermudah pertumbuhan bakteri mengingat makanan enteral merupakan media kultur yang baik.

Salah satu syarat mutu makanan enteral yaitu memiliki kepadatan kalori yang tinggi. Pengolahan makanan enteral membuat formula makanan enteral sesuai dengan kondisi pasien. Hal tersebut dapat dilihat dari setiap 1 ml makanan enteral setara dengan 1 kkal, atau bila ada pembatasan cairan maka setiap 1 ml makanan en-

teral setara dengan 1.5 atau 2 kkal.

Makanan enteral yang diproduksi oleh Pengolahan makanan enteral mengandung komponen zat gizi esensial seperti protein, asam amino, lemak, vitamin, mineral dan trace elements. Hal tersebut dapat dilihat dari bahan pangan pembuat makanan enteral, antara lain tepung beras, telur, susu, margarin, sayur, buah. Bahan baku makanan enteral terdiri dari komponen yang siap diabsorpsi atau paling tidak hanya sedikit memerlukan kegiatan pencernaan untuk dapat diabsorpsi seperti tepung beras, telur, gula, margarine, dan susu. Selain itu bahan baku makanan enteral di Pengolahan makanan enteral tidak ada yang mengandung purin.

Pemeriksaan mutu makanan enteral dilihat dari segi fisik dan mikrobiologi. Makanan enteral yang diamati adalah makanan enteral biasa dan makanan enteral diet khusus yang sudah siap disajikan kepada pasien. Pemeriksaan sampel makanan enteral secara fisik dilakukan dengan cara menuangkan sampel makanan cair ke tempat yang datar untuk melihat teksturnya, sedangkan untuk melihat konsistensinya, makanan enteral dimasukkan melalui sonde dan dilihat kelancaran alirannya. Pemeriksaan sampel makanan enteral untuk melihat jumlah mikroba dilakukan di Balai POM di Palu.

Selama perjalanan makanan enteral dari rumah sakit ke laboratorium, sampel makanan enteral yang diambil kemudian disimpan dalam box yang berisi es batu, menurut FDA (*Food and Drug Administration*) makanan yang akan dianalisa dapat disim-

pan pada suhu 0-40C tidak lebih dari 36 jam.

Secara keseluruhan upaya higiene sanitasi di Pengolahan makanan enteral Rumah Sakit di Sulawesi Tengah baik. Berdasarkan Permenkes no. 1096/Menkes/PER/VI/2011 tentang persyaratan higiene sanitasi jasaboga golongan B (pelayanan kesehatan) termasuk kategori yang memenuhi syarat. Titik kendali kritis (CCP) pada proses produksi makanan enteral di Pengolahan makanan enteral RS Sulawesi Tengah yaitu pada tahap pengolahan dan risiko bahaya yang harus dikendalikan adalah kontaminasi fisik (rambut), biologi (*salmonella*, *shigella*, *e.coli*) dan kontaminasi silang (alat dan penjamah).

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil uji mikrobiologi menunjukkan tidak terdapat mikroba patogen seperti *Escherichia coli*, *Enterobacteriaceae*, *Salmonella* dan *Staphylococcus aureus* pada ketiga sampel makanan enteral yang ditunjukkan dengan jumlah mikroba patogen <10 atau negatif. Pengendalian sanitasi makanan enteral di rumah sakit meliputi pengendalian persiapan bahan makanan, pengolahan bahan makanan, pewadahan dan pendistribusian makanan enteral. Titik kendali kritis (CCP) pada proses produksi makanan enteral di Pengolahan makanan enteral RS Sulawesi Tengah yaitu pada tahap pengolahan dan risiko bahaya yang harus dikendalikan adalah kontaminasi fisik (rambut), biologi (*salmonella*, *shigella*,

*e.coli*) dan kontaminasi silang (alat dan penjamah).

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada 1) Direktur Poltekkes Kemenkes Palu, 2) Kepala Badan POM di Palu, 3) Direktur RS. Undata Palu atas dukungan hingga penelitian ini dapat terpublikasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Chantika I, Sumardianto D, Sumaningrum ND. Higiene penjamah dan sanitasi pengelolaan makanan di instalasi gizi rumah sakit umum daerah gembiran kota kediri. *Preventia*. 2011;1(1):7-12.
2. Pratiwi LE, Noer ER. Analisis mutu mikrobiologi dan uji viskositas formula enteral berbasis labu kuning (*curcubita moschata*) dan telur bebek. *J Nutr Coll*. 2014;3(4):951-7.
3. Pinto ROM, Correia EF, Pereira KC, Sobrinho PDSC, Silva DF da. Microbiological quality and safe handling of enteral diets in a hospital in Minas Gerais, Brazil. *Brazilian J Microbiol*. 2015;2(46):583-9.
4. Ojo O, Brooke J. Recent Advances in Enteral Nutrition. *Nutrients*. 2016;8(709):1-6.
5. Lu T, Guan J. Combined application of nasogastric tubes and nasointestinal tubes in neurosurgical intensive care patients with stress ulceration: a novel solution to treatment and early enteral nutrition. *Springerplus*. 2016;5(1769):1-4.
6. Badan POM. Kriteria Mikrobiologi Dalam Pangan Olahan. Indonesia: Badan POM; 2016 p. 55.
7. Osimani A, Aquilanti L, Tavoletti S, Clementi F. Evaluation of the HACCP System in a University Canteen: Microbiological Monitoring and Internal Auditing as Verification Tools. 2013;1572-85.