

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Penyelenggaraan Makanan Rumah Sakit

Penyelenggaraan makanan rumah sakit merupakan serangkaian kegiatan yang dimulai dari perencanaan menu, perencanaan kebutuhan bahan makanan, perencanaan anggaran belanja, pengadaan bahan makanan, penerimaan dan penyimpanan, pemasakan bahan makanan, distribusi dan pencatatan, pelaporan serta evaluasi. Tujuannya untuk menyediakan makanan yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan gizi, biaya, aman, serta dapat diterima oleh konsumen guna mencapai status gizi yang optimal. Unit penyelenggaraan makanan di rumah sakit pada dasarnya berfokus untuk melayani pasien rawat inap. Selain itu, tergantung pada kemampuan rumah sakit, layanan ini juga dapat diperluas untuk mencakup pemberian makanan bagi para karyawan. Secara garis besar, kegiatan penyelenggaraan makanan di rumah sakit mencakup dua hal utama, yaitu proses produksi dan distribusi makanan (Kemenkes RI, 2013).

Pelayanan gizi di rumah sakit adalah pelayanan gizi yang diberikan sesuai dengan kondisi pasien, baik dari segi keadaan klinis, kondisi gizi, maupun status metabolisme tubuh. Kondisi gizi pasien sangat memengaruhi proses penyembuhan penyakit, dan sebaliknya

proses penyakit juga dapat memengaruhi kondisi gizi pasien. Khususnya pada pasien rawat inap pelayanan gizi rumah sakit bertujuan untuk memberikan pelayanan gizi kepada pasien agar memperoleh asupan makanan yang sesuai kondisi kesehatannya dalam upaya mempercepat proses penyembuhan, mempertahankan dan meningkatkan status gizi (Kemenkes RI, 2013).

2. Keamanan Pangan

Pangan menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004, merupakan segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman. Pengertian pangan menurut Peraturan Pemerintah RI Nomor 17 Tahun 2015, 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 makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan dan minuman (Hatta dkk, 2022).

Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi (BPOM, 2021). Olahan pangan yang bisa dikonsumsi dengan aman harus sesuai dengan kriteria cara pembuatan yang baik agar mutu dan keamanannya terjamin. Selain itu, makanan tersebut juga harus layak dikonsumsi dengan kondisi tidak membusuk, tidak menjijikan, memiliki kualitas baik, serta bebas dari cemaran biologis, kimia, dan fisik (BPOM, 2015 dalam Sari, 2022).

Dalam penyelenggaraan makanan, keamanan pangan dapat di nilai melalui beberapa standar keamanan pangan diantaranya yaitu Sanitation Standar Operating Procedures (SSOP), Good Manufacturing Practices (GMP), Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP), ISO 22000, dan Food Safety System Certification (FSSC) 22000. Keamanan pangan diselenggarakan untuk menjamin agar makanan tetap aman, higienis, bermutu, dan bergizi. Oleh karena itu, dalam sistem penyelenggaraan makanan rumah sakit, aspek ini berfungsi sebagai salah satu indikator penilaian mutu pangan. Prinsip dasar penyelenggaraan makanan di suatu institusi adalah terwujudnya makanan yang bersih dan sehat. Dengan demikian, menjaga keamanan pangan selama proses penyelenggaraan makanan di rumah sakit

merupakan hal yang sangat penting agar sesuai dengan mutu pelayanan dan standar kesehatan pasien (Sari, 2016).

3. *Good Manufacturing Practices* (GMP)

Good Manufacturing Practices (GMP) adalah standar dasar dalam pengolahan makanan yang bertujuan untuk menjamin mutu dan keamanan produk. Sistem ini mengatur seluruh proses penanganan, mulai dari pemilihan bahan baku hingga produk akhir siap untuk dikonsumsi (Sari, 2016). GMP adalah panduan dasar yang diterapkan oleh industri makanan dalam memproduksi produk dengan baik, sehingga menghasilkan makanan yang berkualitas secara konsisten dan aman. Penerapan GMP juga menjadi syarat minimal bagi produsen dalam memproduksi makanan, mulai dari pemilihan bahan baku hingga proses pengangkutan, serta mencakup aspek sanitasi dan proses pengolahan (Oktavianasari, 2022).

Masalah keamanan pangan yang berkaitan dengan mikroba dapat ditangani dengan menerapkan GMP, seperti menjaga kebersihan karyawan secara tepat, memberikan pelatihan, serta membersihkan dan mensanitasi peralatan serta lingkungan produksi secara efektif. Aturan tentang cara membangun dan merawat fasilitas serta peralatan, penggunaan air untuk produksi makanan, dan penyimpanan makanan juga ditangani melalui praktik-praktik GMP. Untuk mengatasi masalah keamanan pangan yang berkaitan dengan bahan kimia, perlu diikuti praktik manufaktur yang baik, seperti mengendalikan hama dan

menyimpan bahan kimia secara tepat (Prasetyo, 2018). Dengan menerapkan GMP, risiko kontaminasi dapat dikurangi, sehingga produk yang dihasilkan menjadi aman untuk dikonsumsi oleh konsumen (Oktavianasari, 2022).

GMP diatur dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 23/MEN.KES/SK/1/1978 yang menjelaskan tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Yang Baik Untuk Makanan. Pengembangan GMP di Indonesia mengacu pada Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Oleh karena itu, BPOM kemudian menerbitkan surat keputusan No. HK.00.05.5.1639 pada tahun 2003 yang berisi tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Yang Baik Untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT). Menurut peraturan CPPB-IRT, terdapat 13 aspek GMP yang wajib dipatuhi. Aspek-aspek tersebut dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu aspek utama dan aspek pendukung. Aspek utama ini berkaitan langsung dengan proses produksi dan keamanan pangan sehingga menjadi faktor penting dalam menjaga mutu serta mencegah terjadinya kontaminasi pada pangan yang dihasilkan. Berikut merupakan aspek utama GMP yang harus diterapkan sesuai dengan ketentuan CPPB-IRT:

a. Suplai air

Air yang digunakan dalam proses produksi harus cukup dan memenuhi standar kualitas air bersih atau air minum.

- 1) Air yang digunakan harus bersih dan dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi seluruh kebutuhan proses produksi.
- 2) Sumber dan pipa air yang digunakan untuk keperluan selain pengolahan pangan harus terpisah dan diberi warna yang berbeda.
- 3) Air yang bersentuhan langsung dengan bahan makanan sebelum diproses harus memenuhi standar kualitas air bersih. Persyaratan fisik meliputi tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna. Persyaratan kimia meliputi pH 6,5–8,5 mg/L, kadar besi maksimal 1 mg/L, serta tidak mengandung logam berat berlebih. Selain itu, secara mikrobiologis air tidak boleh mengandung bakteri *E. coli*.

b. Pengendalian Hama

Hama seperti tikus, serangga, dan lain-lain bisa membawa kotoran dan berisiko mengurangi kualitas serta keamanan makanan. Untuk mengurangi kemungkinan hama masuk ke ruang produksi dan mengotori makanan, dilakukan kegiatan pengendalian hama.

- 1) Mencegah hama masuk
 - a) Lubang dan saluran yang bisa jadi tempat masuknya hama harus selalu ditutup.
 - b) Hewan peliharaan seperti anjing, kucing, dan ayam tidak boleh berkeliaran di lingkungan tempat produksi.

- c) Makanan tidak boleh berserakan karena bisa menarik hama datang.
- d) Memeriksa lingkungan sekitar tempat produksi untuk mencegah kemungkinan hama membuat sarang.

2) Pemberantasan hama

- a) Hama harus diusir dengan cara yang tidak mengganggu kualitas dan keamanan makanan.
- b) Pemberantasan hama bisa dilakukan dengan cara fisik seperti perangkap tikus atau cara kimia seperti racun tikus.
- c) Penggunaan bahan kimia dalam pemberantasan hama harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak mengotori makanan.

c. Kesehatan dan Higiene Karyawan

Kesehatan dan kebersihan karyawan yang baik bisa memastikan bahwa pekerja yang menyentuh langsung atau tidak langsung makanan tidak menjadi sumber kontaminasi.

1) Kesehatan karyawan

Karyawan yang bekerja di area produksi harus memenuhi syarat berikut:

- a) Karyawan harus dalam kondisi sehat. Karyawan yang sedang sakit atau baru saja sembuh dari penyakit dan diduga masih terinfeksi tidak diperbolehkan bekerja di bidang pengolahan makanan.

- b) Karyawan yang menunjukkan gejala sakit seperti hepatitis A (sakit kuning), diare, sakit perut, muntah, demam, batuk, sakit tenggorokan, kulit gatal, kudis, luka, cairan keluar dari telinga, sakit mata, atau pilek tidak diperbolehkan mengolah makanan.
- c) Karyawan harus dicek dan diawasi kesehatannya secara rutin.

2) Kebersihan karyawan

- a) Karyawan harus selalu menjaga kebersihan tubuhnya.
- b) Karyawan wajib mengenakan seragam kerja atau celemek serta menutup kepala, sarung tangan, dan sepatu kerja. Pakaian dan alat yang dipakai hanya untuk bekerja.
- c) Karyawan harus menutup luka dan menggunakan perban.
- d) Karyawan wajib mencuci tangan dengan sabun sebelum memulai pekerjaan pengolahan makanan, setelah mengolah bahan mentah atau bahan/alat yang kotor, serta setelah keluar dari toilet.

3) Kebiasaan karyawan

Karyawan tidak boleh bekerja sambil mengunyah, makan, minum, merokok, meludah, batuk atau bersin ke arah makanan, serta tidak boleh mengenakan perhiasan seperti cincin, gelang, kalung, arloji, dan peniti

d. Pengendalian Proses

Untuk membuat produk yang berkualitas dan aman, proses membuatnya harus dikelola dengan tepat. Cara mengelola proses produksi sebagai berikut:

- 1) Menentukan spesifikasi bahan baku
 - a) Harus memilih jenis, jumlah, dan standar bahan baku serta bahan tambahan yang digunakan.
 - b) Tidak boleh menggunakan bahan makanan yang rusak.
 - c) Gunakan bahan tambahan makanan yang diperbolehkan sesuai batas penggunaannya.
- 2) Menentukan komposisi dan formula bahan
 - a) Menentukan komposisi bahan dan resep yang digunakan.
 - b) Mencatat dan menggunakan komposisi yang sudah ditentukan secara konsisten setiap saat.
- 3) Menentukan cara produksi yang standar
 - a) Menentukan proses produksi yang benar dan teratur.
 - b) Membuat diagram alur atau urutan langkah proses secara jelas.
- 4) Menentukan jenis, ukuran, dan spesifikasi kemasan
 - a) Menentukan jenis, ukuran, dan standar kemasan yang digunakan.
 - b) Menggunakan bahan kemasan yang sesuai untuk makanan.
 - c) Mencatat dan memantau informasi tersebut.

- 5) Menentukan informasi lengkap tentang produk yang dihasilkan, termasuk nama, tanggal produksi, dan tanggal kedaluarsa.
 - a) Menentukan karakteristik produk makanan yang dihasilkan.
 - b) Menentukan tanggal kedaluarsa.
 - c) Mencatat tanggal produksi.

Selain aspek utama, GMP juga didukung oleh aspek pendukung yang berperan dalam menunjang terciptanya proses produksi pangan yang aman dan sesuai standar. Berikut merupakan aspek pendukung GMP yang berperan dalam menunjang penerapan keamanan pangan sesuai dengan ketentuan CPPB-IRT:

a. Lingkungan Produksi

Untuk menentukan lokasi produksi harus mempertimbangkan keadaan dan kondisi lingkungan yang mungkin menjadi sumber pencemaran. Selain itu, perlu memikirkan berbagai langkah pencegahan yang bisa dilakukan untuk menjaga kualitas pangan yang dihasilkan.

Lokasi produksi harus berada di tempat yang:

- 1) Bebas dari polutan, semak belukar, dan genangan air.
- 2) Bebas dari serangan hama, terutama serangga dan binatang pengerat.
- 3) Tidak berada di dekat pembuangan sampah.
- 4) Tidak berada di lingkungan pemukiman penduduk yang kumuh.

Lingkungan sekitar harus tetap dalam kondisi bersih dengan cara-cara:

- 1) Sampah harus selalu dibuang dan tidak menumpuk.
- 2) Tempat sampah harus tetap tertutup.
- 3) Jalan harus tetap dipelihara dan selokannya tetap dalam keadaan baik.

b. Bangunan dan Fasilitas

Bangunan dan fasilitas dapat memastikan bahwa makanan dalam proses produksi tidak terkontaminasi oleh bahaya fisik, biologis, atau kimia, serta mudah dibersihkan dan disanitasi.

1) Desain dan Tata Letak

Ruang produksi harus cukup luas dan mudah dibersihkan.

2) Lantai

a) Lantai harus terbuat dari bahan yang tidak menyerap air, rata, halus tetapi tidak licin, kuat, mudah dibersihkan, dan dibuat miring agar air bisa mengalir dengan mudah.

b) Lantai harus selalu dalam kondisi bersih, bebas debu, lendir, dan kotoran lainnya.

3) Dinding

a) Dinding harus dibuat dari bahan yang tidak menyerap air, rata, halus, berwarna terang, tahan lama, tidak mudah lepuh, kuat, dan mudah dibersihkan.

b) Dinding harus selalu dalam kondisi bersih, bebas debu, lendir, dan kotoran lainnya.

4) Langit-langit

a) Struktur langit-langit harus dirancang dengan baik agar tidak menumpuk debu, tumbuh jamur, mengelupas, menjadi sarang hama, mengurangi terjadinya kondensasi, serta terbuat dari bahan tahan lama dan mudah dibersihkan.

b) Langit-langit harus selalu dalam kondisi bersih, bebas sarang laba-laba, dan kotoran lainnya.

5) Pintu, jendela dan lubang angin

a) Pintu dan jendela harus terbuat dari bahan tahan lama, tidak mudah pecah, rata, halus, berwarna terang, dan mudah dibersihkan.

b) Pintu, jendela, dan lubang angin harus dilengkapi dengan kawat kasa yang bisa dilepas untuk memudahkan dalam pembersihan dan perawatan.

c) Pintu harus dirancang agar bisa terbuka ke luar atau ke samping, sehingga debu atau kotoran dari luar tidak masuk ke dalam ruang produksi melalui udara.

d) Pintu harus dapat ditutup dengan baik dan selalu dalam kondisi tertutup.

e) Lubang angin harus cukup besar agar udara segar selalu mengalir di dalam ruang produksi.

f) Lubang angin harus selalu dalam kondisi bersih, tidak berdebu, dan tidak terdapat sarang laba-laba.

6) Kelengkapan ruang produksi

a) Ruang produksi harus cukup terang agar karyawan dapat bekerja dengan teliti.

b) Di ruang produksi harus tersedia tempat mencuci tangan yang selalu bersih dan dilengkapi sabun serta pengering.

c) Di ruang produksi juga harus tersedia perlengkapan pertolongan pertama jika terjadi kecelakaan.

7) Tempat penyimpanan

a) Tempat penyimpanan bahan pangan, termasuk bumbu dan bahan tambahan pangan (BTP), harus dipisahkan dari produk akhir.

b) Harus ada tempat penyimpanan khusus untuk menyimpan bahan-bahan yang bukan pangan seperti bahan pencuci, pelumas, dan oli.

c) Tempat penyimpanan harus mudah dibersihkan, bebas dari hama seperti serangga, tikus, burung, dan mikroba, serta memiliki sirkulasi udara yang baik.

c. Peralatan Produksi

Tata letak peralatan produksi harus dirancang agar tidak terjadi penyebaran kotoran dari satu bagian ke bagian lain. Peralatan yang berhubungan langsung dengan makanan harus dirancang, dibuat,

dan ditempatkan dengan baik agar hasil produk tetap berkualitas dan aman.

- 1) Peralatan produksi harus terbuat dari bahan yang tahan lama, tidak tumbuh karat, dan mudah untuk dibongkar pasang agar bisa dibersihkan dengan mudah.
- 2) Permukaan yang bersentuhan langsung dengan makanan harus halus, tidak berongga, tidak mudah terlepas, dan tidak menyerap air.
- 3) Peralatan produksi harus ditempatkan sesuai dengan urutan proses produksi, sehingga pekerjaan lebih mudah dilakukan dan proses pembersihan juga lebih efisien.
- 4) Semua peralatan harus dirawat dengan baik agar tetap berfungsi dengan baik dan selalu dalam keadaan bersih.

d. Fasilitas dan Kegiatan Higiene Sanitasi

Fasilitas dan kegiatan untuk kebersihan dan sanitasi diperlukan agar bangunan dan peralatan selalu dalam kondisi bersih serta mencegah terjadinya kontaminasi dari karyawan.

- 1) Alat untuk mencuci dan membersihkan
 - a) Alat seperti sikat, lap, deterjen, dan bahan untuk sanitasi harus tersedia dan dalam kondisi baik.
 - b) Air panas dapat digunakan untuk membersihkan peralatan tertentu.
- 2) Fasilitas kebersihan bagi karyawan

- a) Fasilitas seperti tempat cuci tangan dan toilet/jamban harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan selalu dalam kondisi bersih.
 - b) Pintu toilet/jamban harus selalu dalam kondisi tertutup.
- 3) Kegiatan untuk kebersihan dan sanitasi
- a) Membersihkan dapat dilakukan secara fisik seperti dengan sikat atau secara kimia seperti dengan deterjen, atau gabungan keduanya.
 - b) Jika diperlukan, penyucian dapat dilakukan dengan menggunakan kaporit sesuai petunjuk yang diberikan.
 - c) Kegiatan pembersihan, pencucian, serta penyucian peralatan harus dilakukan secara rutin.
 - d) Harus ada karyawan yang bertanggung jawab melakukan kegiatan pembersihan dan pencucian.

e. Label Makanan

Label makanan harus jelas dan memberikan informasi yang lengkap agar konsumen mudah memilih, menyimpan, mengolah, dan mengonsumsinya. Kode produksi makanan dibutuhkan untuk menarik produk jika diperlukan.

- 1) Label makanan yang dihasilkan, harus memenuhi ketentuan Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan.

- 2) Informasi yang harus tertulis pada label antara lain: nama produk, daftar bahan yang digunakan, berat bersih atau isi bersih, nama dan alamat pihak yang memproduksi, tanggal, bulan, dan tahun kadaluarsa, nomor sertifikasi produksi (P-IRT)
- 3) Kode produksi harus tertulis pada setiap label makanan.

f. Penyimpanan

Penyimpanan yang baik bisa menjaga kualitas dan keamanan bahan serta produk makanan yang sudah diolah.

- 1) Penyimpanan bahan dan produk
 - a) Bahan dan produk makanan harus disimpan di tempat yang bersih.
 - b) Bahan baku, bahan tambahan pangan (BTP), bahan penolong, dan produk akhir harus disimpan terpisah.
 - c) Bahan baku dan produk makanan harus disimpan sesuai dengan suhu yang dianjurkan.
 - d) Bahan yang mudah menyerap air harus disimpan di tempat kering, contohnya garam, gula, dan bubuk rempah-rempah.
 - e) Bahan baku, BTP, bahan penolong, dan produk akhir harus diberi tanda agar bisa dibedakan antara yang layak digunakan dan yang tidak layak.

f) Bahan yang masuk lebih dulu harus digunakan terlebih dahulu.

g) Produk akhir yang diproduksi lebih dulu harus digunakan atau didistribusikan terlebih dahulu.

2) Penyimpanan bahan berbahaya

Bahan berbahaya seperti bahan pengusir tikus, dan bakteri harus disimpan di tempat terpisah dan selalu diawasi penggunaannya.

3) Penyimpanan label dan kemasan

a) Kemasan dan label harus disimpan di tempat bersih dan jauh dari cemaran.

b) Label harus disimpan rapi dan teratur agar tidak terjadi kesalahan saat digunakan.

4) Penyimpanan peralatan

Peralatan yang sudah dibersihkan dan disanitasi harus disimpan di tempat bersih. Lebih baik permukaan peralatan menghadap ke bawah agar terlindung dari debu, kotoran, atau polusi lainnya.

g. Manajemen Pengawasan

Seorang yang bertanggung jawab harus mengawasi semua tahap dalam proses produksi dan mengendalikannya agar produk pangan yang dihasilkan tetap berkualitas dan aman.

- 1) Orang yang bertanggung jawab minimal harus memiliki pengetahuan tentang prinsip-prinsip dan praktik higiene serta sanitasi pangan, serta proses produksi pangan yang diurusinya.
- 2) Pengawasan harus dilakukan secara rutin.

h. Pencatatan dan Dokumentasi

Pencatatan dan dokumentasi yang baik diperlukan agar lebih mudah mencari tahu masalah terkait proses produksi.

- 1) Pemilik wajib mencatat dan mendokumentasikan:
 - a) Penerimaan bahan baku, bahan tambahan pangan (BTP), dan bahan penolong sekurang-kurangnya
 - b) Produk akhir sekurang-kurangnya harus mencantumkan nama jenis produk, tanggal produksi, kode produksi, dan jumlah produksi.
- 2) Catatan dan dokumen tersebut harus disimpan selama 2 (dua) kali masa simpan produk pangan yang dihasilkan.

i. Pelatihan Karyawan

Pemilik atau orang yang bertanggung jawab, serta karyawan, harus memahami prinsip-prinsip dasar tentang higiene dan sanitasi pangan, serta proses pengolahan makanan yang mereka olah. Hal ini bertujuan agar mereka dapat memproduksi makanan yang berkualitas dan aman.

- 1) Pemilik atau orang yang bertanggung jawab harus sudah mengikuti pelatihan mengenai Cara Produksi Pangan Yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT).
- 2) Mereka juga harus menerapkan pengetahuan tersebut dan mengajarkan serta melatih karyawan lainnya agar semuanya memahami dan menerapkannya.

4. Telur

Telur adalah hasil ternak yang penting bagi masyarakat untuk dikonsumsi. Telur menyediakan nutrisi alami yang seimbang. Kualitas telur bisa menurun karena hilangnya kadar air dan perubahan bagian dalam telur selama penyimpanan. Faktor seperti suhu, kelembapan, cara penanganan, dan lama penyimpanan memengaruhi kualitas telur. Secara dasar, penurunan kualitas telur selama penyimpanan terjadi karena perubahan viskositas albumen, yaitu bagian putih telur yang awalnya kental menjadi encer. Selain itu, ukuran kuning telur membesar karena keluar masuknya H₂O, CO₂, dan O₂ dari dalam serta luar cangkang. Kemudian, rongga udara di dalam telur juga membesar, sehingga terjadi penyerapan bau dan rasa yang tidak enak (Evanuarini dkk, 2021).

Menurut Evanuarini dkk, (2021) secara umum, telur terdiri dari tiga bagian utama, yaitu bagian luar yang disebut cangkang telur, bagian di dalam yang disebut putih telur, dan bagian tengah yang disebut kuning telur.

1. Cangkang telur berfungsi melindungi bagian dalam telur, yaitu putih telur dan kuning telur dari mikroba. Cangkang telur membungkus putih dan kuning telur sekitar 11% dari total berat telur. Cangkang tersebut terdiri dari sebagian besar bahan anorganik sebesar 95%, sedangkan sisanya merupakan nutrisi yang dapat diuraikan seperti protein, karbohidrat, dan air sebesar 3,5%. Cangkang telur memiliki lapisan khusus yang disebut kutikula, yang berfungsi sebagai benteng pertahanan dan pori-pori.
2. Putih telur biasanya disebut albumen, dan berkontribusi sekitar 65% dari total berat telur. Putih telur mengelilingi kuning telur dan berfungsi sebagai bantalan untuk melindungi kuning telur dari benturan. Putih telur kaya akan protein, vitamin, serta zat yang membantu menjaga telur tetap aman dari mikroba. Putih telur terdiri dari dua bagian, yaitu putih telur yang kental (*thick albumen*) dan putih telur yang encer (*thin albumen*). Putih telur kental biasanya berada di bagian tengah, sedangkan putih telur encer terletak dekat dengan cangkang telur. Putih telur kental juga menjadi sumber utama riboflavin dan protein. Protein dalam putih telur terdiri dari ovalbumin (50%), ovotransferrin (13%), ovomucoid (10%), lisozim (3,5%), ovomucin (2%), avidin, ovoglobulin, dan ovoinhibitor.
3. Kuning telur merupakan bagian yang paling kaya akan lemak, vitamin, dan mineral. Kuning telur dilindungi oleh lapisan transparan yang disebut vitelin membran, sehingga tidak bercampur

dengan putih telur. Di bawah lapisan vitelin membran, terdapat permukaan yang disebut *germinal disc* atau *blastoderm*. Protein dalam kuning telur berbentuk kompleks, seperti *lipovitelin* dan *lipovitelinin*, *fosvitin*, serta *livetin*. Protein avidin berfungsi untuk mengikat vitamin biotin. Lemak dalam kuning telur terdiri dari tiga bagian, yaitu trigliserida, fosfolipid, dan lipoprotein.

Kualitas dan mutu telur dapat ditentukan oleh beberapa hal, seperti kebersihan dan ketebalan kulit telur, serta kualitas di internal telur.

1. Berdasarkan kebersihan dan ketebalan kulit telur

Kulit telur bisa kotor karena adanya debu atau kotoran yang menempel, atau karena adanya kontaminasi dari kandang. Pembeli biasanya lebih menyukai telur yang bersih. Ketebalan cangkang juga memengaruhi daya tahan telur saat disimpan. Cangkang yang lebih tebal akan lebih awet dan tidak mudah pecah saat didistribusikan, sedangkan cangkang yang tipis rentan pecah. Hal ini bisa menyebabkan mikroorganisme masuk ke dalam telur. Kualitas dan mutu telur ditentukan berdasarkan kebersihan dan ketebalan cangkang. Klasifikasi mutu telur dapat dilihat pada:

Tabel 2. Kelas Mutu Telur

Kelas Mutu	Kriteria
Kelas Mutu I	Telur utuh dengan keadaan tidak mengalami keretakan halus dan belum pecah, kulit telur bersih dan tidak ada noda.
Kelas Mutu II	Telur tidak retak dan tidak pecah. Kulit telur kotor
Kelas Mutu III	Telur memiliki keretakan tetapi belum keluar isi telur
Kelas Mutu IV	Telur yang cangkangnya sudah pecah dan sebagian isi telur sudah keluar

Sumber: Muchtadi dkk, (2010) dalam Evanuarini dkk, (2021)

2. Berdasarkan kualitas internal telur

Telur memiliki kualitas yang berbeda, tergantung dari kondisi isi telur, seperti cangkang, rongga udara, kuning telur (volk), dan putih telur (albumen). Terdapat beberapa klasifikasi telur berdasarkan kualitasnya, yaitu:

- a. Mutu AA (sangat baik)
- b. Mutu A (baik)
- c. Mutu B (medium).

Untuk menilai kualitas telur, kita bisa memecahkan telur ke atas kaca atau permukaan datar dan licin. Ciri telur segar adalah kuning telur yang tinggi, utuh, tidak pecah membran vitelinnya, serta putih telur masih kental. Secara fisik, kuning telur mengalami pembesaran volume karena adanya perembesan putih telur, dan putih telur kental menjadi encer. Karakteristik ini menunjukkan bahwa telur tersebut sudah disimpan cukup lama.

Grading adalah cara untuk mengontrol kualitas dengan membagi produk menjadi beberapa kelas. Standar yang digunakan oleh *The United States Department of Agriculture* (USDA) meliputi kualitas cangkang, yang melibatkan penilaian dari dalam dan luar telur. Sistem grading ini menentukan persyaratan minimum yang harus terpenuhi sebelum telur dijual ke konsumen. Menurut USDA tahun 2010, ada tiga kelas telur yang dikelompokkan berdasarkan kualitas internal, eksternal, dan cangkangnya.

- a. Grade AA memiliki putih telur yang kental, kuning telur yang tinggi, bentuk bulat dan bebas dari cacat, serta cangkang yang utuh dan tidak retak.
- b. Grade A memiliki karakteristik sama seperti grade AA, tetapi putih telurnya tidak terlalu kental.
- c. Grade B memiliki putih telur yang lebih encer dan kuning telur yang datar serta tidak terlalu tinggi dibandingkan grade A. Cangkang tidak retak tetapi terdapat sedikit noda atau bercak.

Standar kualitas eksterior dibuat agar jumlah telur yang tidak standar atau rusak berkurang, sehingga penampilan telur tetap baik.

5. Olahan Telur

Telur adalah bahan pangan alami yang mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral (Lestari dkk., 2022). Karena kandungan gizinya yang lengkap, telur banyak diolah menjadi berbagai makanan, salah satunya opor telur. Opor telur merupakan olahan telur

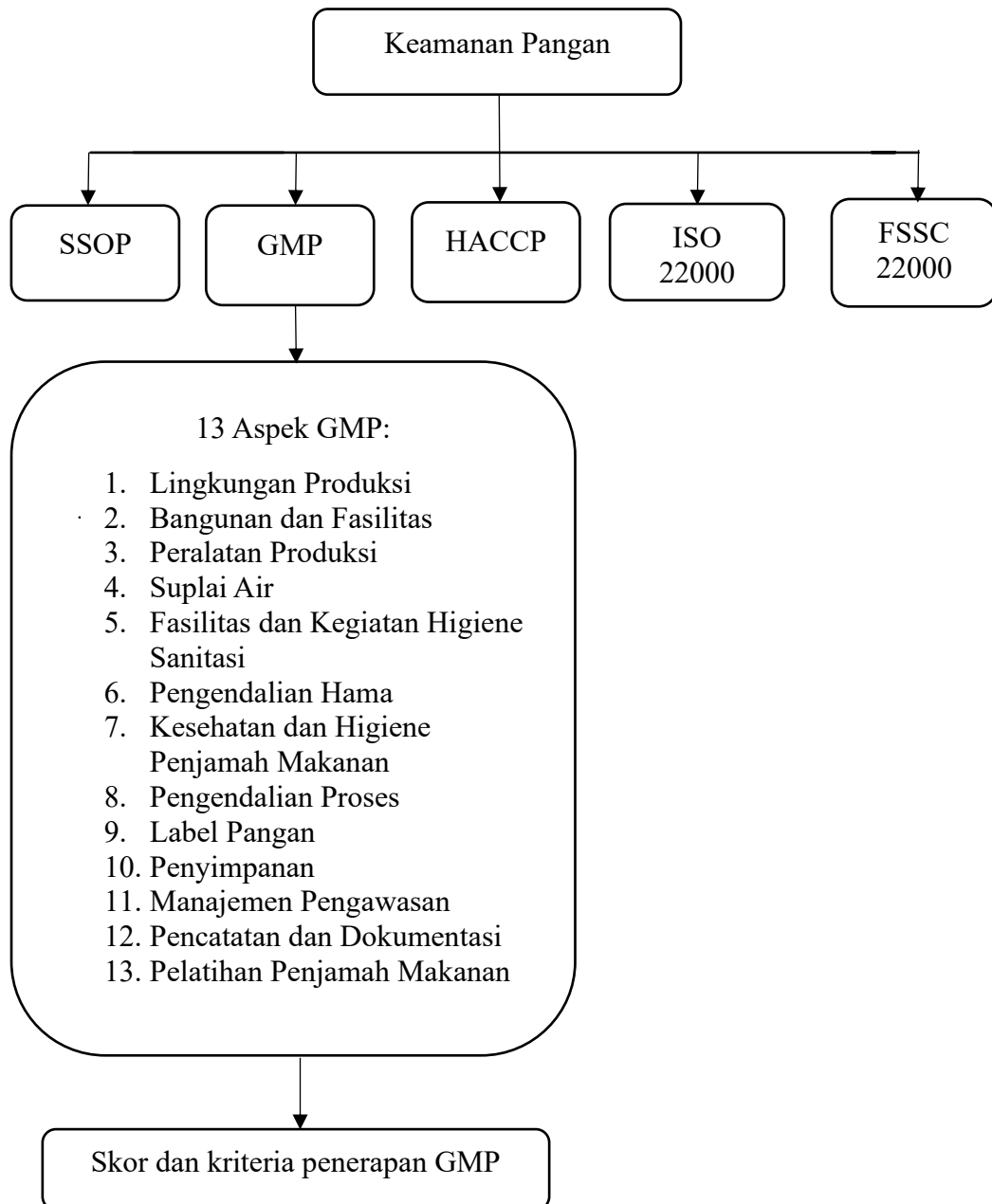
rebus yang dimasak menggunakan santan dan bumbu rempah. Dalam penyelenggaraan makanan rumah sakit, pengolahan opor telur perlu memperhatikan keamanan pangan karena telur dan santan termasuk bahan pangan yang mudah rusak dan terkontaminasi.

Olahan opor telur dapat mengalami cemaran fisik, kimia, dan mikrobiologis. Cemaran fisik dapat berasal dari serpihan cangkang telur, debu, atau rambut, sedangkan cemaran kimia dapat berasal dari residu pestisida, sisa bahan pembersih, dan penggunaan minyak goreng berulang. Selain itu, telur juga mudah terkontaminasi bakteri seperti *Salmonella sp.* dan *Escherichia coli* akibat pengolahan dan penyimpanan yang kurang baik. *Salmonella* merupakan bakteri patogen penyebab penyakit yang ditularkan melalui makanan (*foodborne diseases*) (Rahmadani, dkk 2025).

Santan sebagai bahan utama kuah opor juga mudah rusak karena mengandung air, lemak, dan protein sehingga mudah ditumbuhi mikroba perusak pangan. Kandungan lemak dalam santan juga dapat menyebabkan ketengikan akibat proses oksidasi lemak oleh udara (Santosa dkk., 2024). Oleh karena itu, pencegahan cemaran pada opor telur perlu dilakukan dengan menerapkan higiene dan sanitasi makanan, seperti memilih bahan yang segar, menggunakan peralatan bersih, memasak hingga matang, dan menjaga kebersihan penjamah makanan agar keamanan dan mutu makanan tetap terjaga.

B. Kerangka Teori

Kerangka teori dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Kerangka Teori Penerapan GMP

Sumber: Pemeriksaan Sarana Produksi P-IRT BPOM RI 2003

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2:



Gambar 2. Kerangka Konsep Penerapan GMP pada Olahan Opor Telur

D. Pernyataan Penelitian

1. Skor grup utama GMP pada olahan opor telur di Instalasi Gizi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping sudah baik.
2. Skor grup pendukung GMP pada olahan opor telur di Instalasi Gizi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping sudah baik.
3. Kriteria GMP pada olahan opor telur di Instalasi Gizi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping dikategorikan baik.