BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Makanan Tradisional

1. Pengertian

Makanan tradisional adalah makanan yang dikonsumsi oleh golongan etnik dan wilayah spesifik. Diolah berdasarkan resep yang secara turun temurun dan bahan yang digunakan berasal dari daerah setempat seta makanan yang dihasilkan juga sesuai dengan selera masyarakat. (Hadisantosa,1993).

2. Makanan Tradisional Bali

Jenis-jenis Pangan Tradisional Bali Menurut (Yusa, ni made, & Suter, I. K.). Kajian Pangan Tradisional Bal berjumlah 528 jenis dengan rincian sebagai berikut: makanan dan lauk pauk 281 jenis, camilan 174 jenis dan minuman73 jenis dengan rincian dimasing-masing kabupaten dan kota. Dari 528 jenis makanan, camilan dan minuman yang diketahui sebanyak 50 (9,47 %) jenis makanan, camilan dan minuman yang sudah dilaporkan tentang bahan baku, cara pengolahan, manfaat dan kandungan zat gizinya, sedangkan masalah keamanannya masih sangat terbatas pengkajiannya. Makanan tradisional Bali yang telah dikaji tersebut adalah terdiri dari 25 jenis makanan dan lauk pauk, 15 jenis camilan dan 10 jenis minuman.

a. Jenis makanan tradisional di bali

Jenis makanan dan lauk pauknya adalah : nasi kuning Bali, nasi yasa, bubuh mengguh ,belayag, entil, babi guling, betutu ayam, serapah, urutan, oret, tum isi, timbungan candung, bebean, lepet, pesan telengis, sate lembat, sate languan, komoh, lawar nangka, lawar klungah, pecak, serombotan, jukut ares, jukut rambanan dan jukut gonda. Jenis camilan adalah : laklak, jaja uli, iwel, jaja sabun, sirat, cerorot, layah sampi, kaliadrem, jaja reta, tape, bendu, sengait, bantal, abug, dan saga , sedangkan jenis minumannya adalah : brem, tuak, daluman, cendol, rujak tibah, loloh temu, loloh beluntas, arak, pernyak dan jamur. Sebagian besar (478 jenis atau 90,53 %) dari jenis-jenis makanan tradisional Bali yang telah dilaporkan belum dikaji tentang formula, cara pengolahan, kandungan zat gizi, dan keamanannya. Pengkajian tersebut sangat diperlukan dan menjadi sangat penting sebagai informasi bagi masyarakat untuk menentukan pilihannya dalam melaknukan diversifikasi konsumsi pangan. (Suter, 2011)

B. Sate Babi

1. Pengertian

Menurut Kamus besar bahasa Indonesia (KBBI). Sate adalah makanan yang terbuat dari potongan daging kecil-kecil yang ditusuk sedemikian rupa dengan tusukan lidi tulang daun kelapa atau bambu kemudian dipanggang menggunakan bara arang kayu. Sate disajikan dengan berbagai macam bumbu yang bergantung pada variasi resep sate. Daging yang dijadikan sate antara lain daging ayam, kambing, sapi, domba ,babi dan lain-lain.

2. Bahan – bahan

Berikut cara pembuatan sate babi yaitu (achian tan.cookped 2017)

Bahan :1 kg daging babi cincang campur samcan

Bumbu halus

1. 1 sdm ketumbar sangrai
2. 5 siung bawang putih
3. 5 siung bawang merah
4. 1 ruas kecil kunyit
5. 2 buah sereh ambil ujung nya aja
6. 1 ruas kecil jahe
7. 3 buah kemiri sangria
8. 1 ruas uk.besar lengkuas
9. secukupnya Gula merah
10. 3 sdm air asam Jawa
11. 1 sdt lada bubuk
12. secukupnya Garam
13. secukupnya Kecap manis

3. Cara pengolahan

Cara Membuat Sate Babi

1. potong daging berbentuk dadu
2. giling semua bumbu hingga halus
3. campurkan daging dengan bumbu halus lalu diamkan beberapa saat
4. tusuk daging dengan tusukan sate, isi 1 tusuk sate dengan 2-3 potong daging yang sudah di lumuri bumbu.

Bakar sate di atas pemanggangan yang sudah panas, balik hingga matang lalu sate siap disajikan

4. Karakteristik Sate babi

Warna : dari sate yang sudah matang biasanya coklat kemerahan

Tekstur : tekstur dari sate babi yang sudah matang biasanya empuk dan berserat

Aroma : dari sate babi yang sudah matang biasanya sangat menyengat karena bumbu bumbu yang digunakan sangat banyak.

C. Kemanan Pangan

1. UU Keamanan Pangan

Berdasarkan UU No. 18 tahun 2012 tentang pangan menyebutkan keamanan pangan adalah kondisi atau upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia dan serta bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk di konsumsi(Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2012).

2. Kontaminasi Makanan

Kontaminasi makanan merupakan terdapatnya bahan atau organisme berbahaya dalam makanan secara tidak sengaja. Bahan atau organisme berbahaya tersebut disebut kontaminan. Macam kontaminan yang sering terdapat dalam makanan dapat dibagi menjadi 3 yaitu:

a. Kontaminan biologis

Kontaminan biologis merupakan mikroorganisme yang hidup yang menimbulkan kontaminasi dalam makanan. Jenis mikroorganisme yang sering menjadi pencemar bagi makanan adalah bakteri, fungi, parasit dan virus. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba dalam pangan dapat bersifat fisik, kimia atau biologis yang meliputi :

1) Faktor intrinsik, yaitu sifat fisik, kimia dan struktur yang dimiliki oleh bahan pangan tersebut seperti kandungan nutrisi, pH, dan senyawa mikroba.
2) Faktor ekstrinsik, yaitu kondisi lingkungan pada penanganan dan penyimpanan bahan pangan seperti suhu, kelembaban, susunan gas di atmosfer.
3) Faktor implisit, yaitu sifat-sifat yang dimiliki oleh mikroba itu sendiri.
4) Faktor pengolahan, yaitu terjadi karena perubahan mikroba awal akibat pengolahan bahan pangan misalnya pemanasan, pendinginan, radiasi dan penambahan bahan pengawet (Nurmaini, 2001).

b. Kontaminan kimiawi

Kontaminan kimiawi merupakan pencemaran atau kontaminasi pada bahan makanan yang berasal dari berbagai macam bahan atau unsur kimia. Berbagai jenis bahan dan unsur kimia berbahaya tersebut dapat berada dalam makanan melalui beberapa cara, antara lain :

1. Terlarutnya lapisan alat pengolah karena digunakan untuk mengolah makanan sehingga zat kimia dalam pelapis dapat terlarut.
2. Logam yang terakumulasi pada produk perairan.
3. Sisa antibiotik, pupuk, insektisida, pestisida atau herbisida pada tanaman atau hewan

4. Bahan pembersih atau sanitaiser kimia pada peralatan pengolah makanan yang tidak bersih.

c. Kontaminan fisik

Kontaminasi fisik merupakan terdapatnya benda-benda asing di dalam makanan, padahal benda asing tersebut bukan menjadi bagian dari bahan makanan (Purnawijayanti, 2001).

D. Hygiene dan Sanitasi

1. Pengertian

Sanitasi berasal dari bahasa Latin, artinya sehat.Dalam konteks industri pangan, sanitasi adalah penciptaan dan pemeliharaan kondisi-kondisi hygienes dan sehat.Hygienes pangan adalah semua kondisi dan ukuran yang perlu untuk menjamin keamanan dan kesesuaian pangan pada semua tahap rantai makanan.Sanitasi merupakan suatu ilmu terapan yang menggabungkan prinsip-prinsip desain, pengembangan, pelaksanaan, perawatan, perbaikan dan atau peningkatan kondisi-kondisi dan tindakan hygienes.Pengaplikasian sanitasi mengacu pada tindakan-tindakan hygiene yang dirancang untuk memperhatikan lingkungan yang bersih dan sehat untuk penyiapan, pengolahan dan penyimpanan pangan.(Rauf, 2013).

2. Hygiene Persnoal

Menurut Purwiyatno (2009), untuk dapat melakukan kerja tanpa harus khawatir mencemari produk pangan yang ditanganinya, maka pekerja di dapur

perlu memperhatikan beberapa hal mengenai perlengkapan sebagai berikut :

a. Pekerja harus mengenakan pakaian yang bersih dan sopan. Umumnya pakaian yang berwarna putih sangat dianjurkan, terutama pekerja yang berada dibagian dapur.

b. Pekerja yang berada di kitchen sebaiknya tidak mengenakan jam tangan, kalung, anting, cincin, dan benda kecil lainnya yang mudah putus atau hilang.

c. Pekerja sebaiknya memakai baju dengan ukuran pas. Kancing baju terpasang dengan baik sehingga tidak mudah putus, terjatuh, dan tercampur dalam bahan pangan yang sedang diolah.

d. Jumlah baju seragam yang disediakan sebaiknya cukup. Baju seragam hanya dipakai pada saat bekerja.

e. Pekerjaan harus selalu menggunakan penutup kepala. Hal ini bertujuan untuk melindungi kemungkinan jatuhnya rambut atau ke makanan. Selain itu, pemakaian penutup rambut membantu menyerap keringat di dahi.

f. Pekerja memelihara kebersihan kuku tangan dan kaki, dengan cara dipotong pendek, rapi dan bersih.

3. Sanitasi Air

Air merupakan unsur yang paling penting untuk proses pengolahan makanan yang baik. Air sangat penting di dalam dapur karena tidak hanya digunakan untuk keperluan pembersihan dan sanitasi, tetapi juga keperlukan selama penanganan dan pengolahan produk.Air adalah pelarut yang baik, berbagai zat dapat dengan mudah terlarut dalam air, sehingga unsur kimia, seperti zat besi, zat kapur, garam-garam mineral.Secara garis besar terdapat tiga kriteria utama mutu air yang harus diperhatikan, yaitu pertama kriteria fisik, kedua kriteria kimia, dan terakhir kriteria mikrobiologi. Kriteria fisik meliputi bau, warna, rasa, adanya endapan,

adanya kekeruhan yang dapat diamati secara organoleptik, yaitu dengan cara melihat dan mencicipi. (Purnawijayanti, 2001)

4. Sanitasi Peralatan

Prinsip dasar persyaratan perlengkapan/peralatan dalam pengolahan makanan adalah aman sebagai alat/perlengkapan pemroses makanan.Tempat pengolahan atau dapur haruslah memenuhi syarat kebersihan.Dapur harus memenuhi persyaratan fisik dan memenuhi syarat.Hygiene dapur adalah persyaratan yang harus dipenuhi suatu dapur/ tempat penyiapan makanan agar tercapai tujuan untuk menghasilkan makanan yang aman dan sehat untuk dikonsumsi. Berdasarakan Permenkes RI No. 1096/Menkes/Per/VI/2011, tempat pengolahan makanan harus cukup untuk bekerja dengan mudah dan efisien untuk menghindari kemungkinan kontaminasi makanan dan memudahkan pembersihan. (Permenkes, 2011) :

a. Tersedia tempat pencucian peralatan, jika memungkinkan terpisah dari tempat pencucian bahan pangan.
b. Pencucian peralatan harus menggunakan bahan pembersih/deterjen.
c. Peralatan dan bahan makanan yang telah dibersihkan disimpan dalam tempat yang terlindung dari pencemaran serangga, tikus dan hewan lainnya.

5. Faktor-faktor yang mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri

Menurut (Buckle, 2010), faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri sebagai berikut :

a. Suhu

Suhu adalah salah satu factor lingkungan terpenting yang mempengaruhi kehidupan dan pertumbuhan organisme.

1) Apabila suhu naik, kecepatan metabolism naik dan pertumbuhan dipercepat. SeBaliknya apabila suhu turun, kecepatan metabolism juga turun dan pertumbuhan diperlambat.

2) Apabila suhu naik atau turun, tingkat pertumbuhan mungkin terhenti, komponen sel menjadi tidak aktif dan sel-sel dapat mati. Berdasarkan hal di atas, beberapa hal sehubung dengan suhu bagi setiap organisme dapat digolongkan sebagai berikut :

a) Suhu minimum, di bawah suhu ini pertumbuhan mikroorganisme tidak terjadi lagi.

b) Suhu optimum adalah suhu dimana pertumbuhan paling cepat.

c) Suhu maksimum, diatas suhu ini pertumbuhan mikroorganisme tidak mungkin lagi. Berlandaskan hubungan antara suhu tersebut di atas, mikroorganisme dapat digolongkan menjadi kelompok psikrofil, psikotrof, mesofil, thermofil, dan thermotrof.

b. pH

pH adalah derajat keasaman suatu larutan. Setiap mikroorganisme mempunyai kisaran nilai pH dimana pertumbuhan masih memungkinan dan masing-masing biasanya mempunyai pH optimum.Kebanyakan mikroorganisme dapat tumbuh pada kisaran pH 6.0-8.0 dan nilai pH di luar kisaran 2.0 sampai 10.0 biasanya bersifat merusak.Beberapa mikroorganisme dan bahan pangan tertentu seperti khamir dan bakteri asam laktat tumbuh dengan baik pada kisaran nilai pH 3.0 - 6.0 dan sering disebut sebagai asidofil.

c. Aktivitas Air (Water Activity)

Semua organism membutuhkan air untuk kehidupannya. Air berperan dalam reaksi metabolic dalam sel dan merupakan alat pengangkut zat-zat gizi atau bahan limbah ke dalam dan ke luar sel. Jumlah air yang terdapat dalam bahan pangan atau larutan dikenal sebagai aktivitas air (water activity = Aw). Air murni mempunyai Aw = 1,0. Bakteri umumnya tumbuh dan berkembangbiak hanya dalam media aw tinggi yaitu 0,91.

d. Faktor Kimia

Telah diketahui banyak zat kimia yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme atau membunuh mikroorganisme yang telah ada.Bahanbahan kimia yang bersifat bakteriostatik atau fungistatik adalah bahan-bahan kimia yang dipergunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri atau kapang (fungi), sedangkan bakterisidal dan fungisidal adalah bahan-bahan kimia yang digunakan untuk membunuh bakteri atau kapang.

e. Oksigen

Tidak seperti bentuk kehidupan lainnya, mikroorganisme berbeda dalam kebutuhan oksigen guna metabolisme. Beberapa kelompok dapat dibedakan sebagai berikut :

1) Organisme aerobik, dimana tersedianya oksigen dan penggunaannya dibutuhkan untuk pertumbuhan.

2) Organisme anaerobik, tidak dapat tumbuh dengan adanya oksigen dan bahkan oksigen ini dapat merupakan racun bagi organisme tersebut.

3) Organisme anaerobik fakultatif, dimana oksigen akan dipergunakan apabila tersedia, kalau tidak tersedia, organisme tetap dapat tumbuh dalam kondisi anaerobik.

4) Organisme mikroerofilik (microaerophilic organisms), yaitu mikroorganisme yang lebih dapat tumbuh pada kadar oksigen yang lebih dapat tumbuh pada kadar oksigen yang lebih rendah daripada kadar oksigen dalam atmosfer.

f. Radiasi

Sinar ultraviolet dengan panjang gelombang tertentu dan radiasi ionisasi seperti sinar X dan sinar gamma dapat mudah terserap oleh sel mikroorganisme.Sinar-sinar tersebut dapat mengganggu metabolisme sel dan umumnya dapat cepat mematikan.

g. Suplai Zat Gizi

Seperti halnya makhluk lain, mikroorganisme juga membutuhkan suplai makanan yang akan menjadi sumber energi dan menyediakan unsur-unsur kimia dasar untuk pertumbuhan sel. Unsur-unsur dasar tersebut adalah karbon, nitrogen, hydrogen, oksigen, sulfur, fosfor, magnesium, zat besi dan sejumlah kecil logam lainnya. Karbon dan sumber energi untuk hampir semua mikroorganisme yang berhubungan dengan bahan pangan, dapat diperoleh dari jenis gula karbohidrat sederhana seperti glukosa. Beberapa mikroorganisme seperti spesies Lactobacillus sangat membutuhkan zat-zat gizi dan perlu ditambahkan beberapa vitamin pada media pertumbuhannya.Molekul-molekul kompleks dari zat-zat organik seperti

polisakarida, lemak dan protein harus dipecahkan terlebih dahulu menjadi unit yang lebih sederhana sebelum zat tersebut dapat masuk ke dalam sel dan dipergunakan.

h. Faktor Penentu Pemanasan

Proses pemanasan pada bahan pangan membuat makanan awet, karena mikroorganisme mati dan enzim menjadi nonaktif. (leni herliani, 2014)

Proses pemanasan dipengaruhi oleh faktor-faktor :

1) Kombinasi suhu dengan waktu pemanasan yang efektif dapat membunuh mikroorganisme yang patogen dan mikroorganisme pembusuk yang tahan terhadap panas.

2) Sifat-sifat penetrasi panas dari bahan makanan, bahan pembungkus atau kaleng.

3) Mikroba pembusuk berkembang biak pada makanan tertentu, tergantung jenis makanannya. Karena itu target dari pemanasan harus disiapkan berdasarkan pada jenis makanan yang dipanaskan.

i. Suhu yang tepat untuk pemanasan

Terdapat dua golongan mikroorganisme berdasarkan pada daya tahannya terhadap panas yaitu sel vegetatif bakteri dan sel vegetatif spora. Spora dari khamir dan kapang mudah terdeteksi oleh pemanasan sekitar 80°C. spora dari bakteri mempunyai daya tahan terhadap pemanasan 100°C. (leni herliani, 2014)

Daya tahan mikroorganisme dipengaruhi oleh :

1) Umur dan kondisi mikroorganisme tumbuh.

2) Komposisi medium mikroorganisme untuk tumbuh (kadar air, gula, garam dan lain-lain).

3) pH dan $a_{w.}$

4) suhu pemanasan.

j. Standar Cemaran Mikrobiologi

Menurut standar BSNI (Badan Standar Nasional Indonesia) produk daging olahan dengan pengasapan atau pemanasan memiliki standar mikroorganisme sebagai berikut :

Tabel 1.

Batas Maksimum Cemaran Mikroba

Kategori Pangan	Jenis Cemaran Mikroba	Batas Maksimum
Produk olahan daging, daging hewan buruan dan unggas yang diolah dengan proses pemanasan	ALT (30^0C,72 jam)	1 x 10^5 kloni/g
	APM Esherichia coli	< 3/g
	Salmonella sp.	negatif/ 25g
	Staphylococcus aureus	1 x 10^2 kloni/g
	Bacillus cereus	1 x 10^3 kloni/g

Sumber : BSNI(Badan Standar Nasional Indonesia, 2009)

E. Skor Keamanan Pangan

1. Pengertian

Skor Keamanan Pangan adalah Skor atau nilai yang menggambarkan kelayakan makanan untuk dikonsumsi, yang merupakan hasil pengataman terhadap

pemilihan dan penyimpanana bahan makanan, higiene pengolah, pengolahan, dan distribusi makanan.

a. Tujuannya adalah untuk menjaga dan mengontrol makanan dari segala kontaminan yang mungkin akan menkontaminasi.

b. UU no. 7 tahun 1996 tentang Pangan (Bab II. Tentang Keamanan Pangan).

2. Tata Cara Penilaian Skor Keamanan Pangan

a. Siapkan form

b. Lakukan observasi / pengamatan terhadap komponen dan subkomponen

c. Berilah tanda (v) pada kolom form yang menunjukkan nilai untuk tiap sub komponen

d. Lakukan penjumlahan nilai untuk tiap komponen (jumlah dari langkah 3)

e. Lakukan perhitungan nilai tiap komponen kedalam skala nilai 0 – 1,00
(langkah 4 : nilai maksimal), → (nilai riil : nilai maksimal) tiap komponen

f. Lakukan perhitungan skor tiap komponen (langkah 5 x bobot)
(nilai skala 0 – 1,00 x bobot) tiap komponen

g. Jumlahkan skor tiap komponen (Σ dari langkah 6) → skor keamanan pangan (SKP)

3. Interpretasi Skor Keamanan Pangan

Data Primer yaitu total mikroba, kemudian melalui proses koding dan di tabulasi, data primer dianalisis secara deskriptif. Data Sekunder terlebih dahulu melalui proses koding kemudian dianalisis menggunakan penilaian SKP yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.

Klasifikasi Skor Kemanan Pangan

Kategori Keamanan Pangan	SKP	(%)
Baik	≥0,9703	(≥97,03%)
Sedang	0,9332-0,9702	(93,22-97,02%)
Rawan tetapi aman dikonsumsi	0,6217-0,9331	(62,17-93,31%)
Rawan tetapi tidak aman dikonsumsi	<0,6217	(<62.71%)

Sumber **:** Anonim,2010.

4. Form Penilaian Skor Keamanan Pangan (SKP)

Form SKP dapat dilihat pada Lampiran 5.

F. Mikroba

1. Pengertian

Mikroorganisme merupakan makhluk hidup yang sangat kecil dan sangat penting dalam memelihara keseimbangan ekologi dan keseimbangan ekosistem di bumi. Beberapa mikroorganisme bersifat menguntungkan dan ada pula yang merugikan, baik terhadap manusia ataupun hewan. Oleh karena itu untuk mengetahui segala sesuatu tentang mikroorganisme perlu adanya cabang ilmu mikrobiologi.(Maksum radji, 2010).

2. Jenis Mikroba

a. Bakteri

Bakteri merupakan kelompok mahluk hidup yang berukuran sangat kecil, yaitu bersel tunggal sehingga untuk melihatnya harus menggunakan bantuan mikroskop. Bakteri termasuk golongan mikroba (jasad renik). Penyebaran kehidupan bakteri di alam sangat luas yang dapat ditemukan di dalam tanah, air,

udara, bahkan dapat dijumpai pad organism, baik yang masih hiudp maupun yang telah mati.

Nama bakteri berasal dari bahasa Yunani *Bacterion* yang berarti batang atau tongkat. Sekarang nama itu di pakai untuk menyebut sekelompok *mikro-organisme* bersel satu, tubuhnya bersifat *prokariotik*, yaitu tubuhnya terdiri atas sel yang tidak mempunyai pembungkus inti. (Neil A, 2006)

Ada beberapa bentuk dasar sel bakteri, yaitu bulat (coccus), batang atau silinder (bacillus), dan spiral yaitu berbentuk batang melengkung atau melingkar. (Sylvia, 2008).

Jenis bakteri, waktu inkubasi dan gejala yang ditimbulkan oleh bakteri *pathogen* dapat dilihat pada Tabel 3.

b. Virus

Virus terkecil memiliki diameter hanya 20nm-lebih kecil dari ribosom.20 Ukuran virus panjang sekitar 1400 nm, kapsidnya sekitar 80 nm, diameter kapsidnya 10nm–30nm. Supermikroorganisme ini hanya dapat dilihat melalui scanning atau transmisi mikroskop elektron. Virus hanya memiliki 1 tipe asam nukleat, tidak memiliki sistem metabolisme.

Struktur virus memiliki kapsid tersusun dari protein merupakan pelindung asam nukleik dari kerusakan yang disebabkan oleh enzim perusak DNA. Inti asam nukleik merupakan genom bakteriofag yang mengandung informasi genetik yang perlu untuk replikasi partikel bakteriofag yang baru. Bagian pangkal dan ekor merupakan bagian tempat menempelnya bakteriofagpada titik tertentu pada bakteri. (Subandi, 2010)

Tabel 3.

Jenis bakteri, waktu inkubasi dan gejala yang ditimbulkan.

Jenis Bakteri	Waktu Inkubasi	Gejala
staphylococcus aereus	1-7 jam, biasanya 2-4 jam	Pusing, muntah-muntah, kram usus, diare berdarah dan berlendir pada beberapa kasus, sakit kepala, kram otot, berkeringat, menggigil, detak jantung lemah, pembengkakan saluran pernafasan
Salmonella sp	12-36 jam	Pusing, muntah-muntah, sakit perut bagian bawah, diare. Kadang-kadang didahului sakit kepala dan mengiggil
vibrio para haemolyticus	2-48 jam, biasanya 12 jam	Sakit perut bagian bawah, diare berdarah dan berlendir, pusing, muntah-muntah, demam ringan, menggigil, sakit kepala, recoveri dalam 2-5 hari
Escherichia coli	Tipe invasif : 8-24 jam, rata-rata 11 jam; tipe enterksigenik : 8-44jam, ratarata 26 jam	Tipe infansif : panas dingin, sakit kepala, kram usus, diare berair seperti shigellosis; tipe enterotoksigenik: diare, muntahmuntah, dehidrasi, shock.
Bacillus cereus	8-16 jam atau 1,5 - 5 jam	Pusing, kram usus, diare berair, beberapa muntah-muntah
Shigellosis (infeksi shigella sonnei, S. flexneri, S.dysentriae,S.bodyii)	1-7 hari, *biasanya* kurang dari 4 hari	Kram usus, panas dingin,diare berair sering kali berdarah dan berlendir, sakit kepala, pusing, dehidrasi.

Sumber: Albiner Siagan, 2002.