

SKRIPSI

**GAMBARAN *PERSONAL HYGIENE* DAN KEBERADAAN BAKTERI
PADA TANGAN PENJUAL BAKSO GEROBAK
DI KOTA MAKASSAR**

ISMI YUNITA SARI

K111 15 524



*Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat*

DEPARTEMEN KESEHATAN LINGKUNGAN

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2019



PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi dan disetujui untuk diperbanyak sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.

Makassar, 9 Mei 2019



Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Hasnawati Amqam, SKM., M.Sc.

dr. Makmur Selomo, MS

Mengetahui

Ketua Departemen Kesehatan Lingkungan

Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Hasanuddin



Dr. Emiliwati Ibrahim, SKM., M.Kes



PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Selasa, 6 Mei 2019

Ketua : Dr. Hasnawati Amqam, SKM., M.Sc.

(.....)

Sekretaris : dr. Makmur Selomo, MS

(.....)

Anggota : 1. Dr. Syamsuar Manyullei, SKM, M.Kes. M.Sc.PH

(.....)

2. Nasrah, SKM., M.Kes

(.....)

3. dr. Muhammad Ikhsan, MS., PKK

(.....)



Surat Pernyataan Bebas Plagiat

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ismi Yunita Sari
NIM : K11115524
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
HP : 085340406263
e-mail : ismiyunitasari66@gmail.com

dengan ini menyatakan bahwa judul Skripsi “**Gambaran *Personal Hygiene* dan Keberadaan Bakteri pada Tangan Penjual Bakso Gerobak di Kota Makassar**” benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 6 Mei 2019

Ismi Yunita Sari



RINGKASAN

Universitas Hasanuddin
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Kesehatan Lingkungan
Skripsi, 2 Mei 2019

Ismi Yunita Sari

“Gambaran *Personal Hygiene* dan Keberadaan Bakteri pada Tangan Penjual Bakso Gerobak di Kota Makassar”

(xii + 80 Halaman + 16 Gambar + 7 Tabel + 5 Lampiran)

Tangan merupakan bagian tubuh yang paling sering kontak dengan lingkungan luar dan digunakan sehari-hari untuk melakukan aktivitas. Hal ini memudahkan terjadinya kontak dengan mikroorganisme dan mentransfernya ke makanan yang sedang disajikan. Menjaga kebersihan tangan merupakan salah satu bentuk perilaku dari penjamah makanan yang sangat dianjurkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran *personal hygiene* dan keberadaan bakteri pada tangan penjual bakso gerobak di Kota Makassar.

Jenis penelitian ini adalah observasional deskriptif. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *non probability sampling* dengan metode *accidental sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 30. Sampel diperiksa menggunakan metode *swab* (mengusap permukaan tangan) agar bakteri pada tangan menempel pada alat *swab*. Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 24 dari 30 responden memiliki *personal hygiene* yang baik. Hampir semua responden memenuhi syarat kebersihan kuku dan jari, serta kebersihan rambut. Untuk indikator kebersihan pakaian, sebagian besar memenuhi syarat. Sedangkan untuk indikator praktik cuci tangan dan penggunaan sarung tangan, semua responden tidak memenuhi syarat. Pada hasil *swab* tangan responden telah diuji dan diidentifikasi, 100% positif mengandung bakteri yang terdiri dari bakteri gram positif dan negatif. Bakteri yang teridentifikasi yakni *Acinetobacter calcoaceticus*, *Klebsiella sp*, *Alcaligenes faecalis*, *Enterobacter agglomerans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacaceae*, dan *Staphylococcus saprophyticus*.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah hampir semua penjual gerobak bakso memiliki *personal hygiene* yang baik. Seluruh hasil *swab* tangan penjual bakso gerobak positif mengandung bakteri yang terdiri dari bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Saran yang dapat diberikan adalah diharapkan kepada penjual bakso gerobak untuk selalu menjaga kebersihan tangan dengan mencuci tangan sebelum dan setelah menjamah makanan atau memegang benda lain. Selain itu, penjual juga untuk menggunakan *handsanitizer* apabila tidak memungkinkan mencuci tangan sebelum atau setelah menjamah makanan.

Isi : *Personal Hygiene, Tangan, Bakteri*
Jumlah halaman : 63 (1992-2019)



SUMMARY

Hasanuddin University
Faculty of Public Health
Environmental Health
Thesis, 2 May 2019

Ismi Yunita Sari

“Description of Personal Hygiene and The Existence of Bacteria in the Hand of Meatball Cart Traders at Makassar City”

(xii + 80 Pages + 16 Pictures + 7 Tables + 5 Appendix)

Hands are parts of the body that most used to make contact with the environment and to carry out daily activities. It can be so easily to make a contact with microorganisms and transfers them to the food being served. Maintaining hand hygiene is one form of behavior from food handlers who are highly recommended. The purpose of this study was to determine the description of personal hygiene with the existence of bacteria on the hand of the meatball cart traders in Makassar City.

This research used descriptive observational design with a cross sectional approach. The sampling technique was non probability sampling with an accidental sampling method. Samples were examined by a swab method (wiping the surface of the hand) so, bacteria on the hands attached to the swab tools. Data analysis in this study was carried out descriptively.

The results showed that 24 of the 30 respondents had good personal hygiene. Almost all respondents qualify the requirement of hand and finger hygiene, as well as hair hygiene. For clothes hygiene indicators, most qualify the requirements. As for the indicators of handwashing practices and the use of gloves, all respondents did not qualify the requirements. On the results of the hand swab the respondent has been tested and identified, 100% samples positive containing bacteria consisting of gram positive and negative bacteria. The bacteria identified were *Acinetobacter calcoaceticus*, *Klebsiella* sp, *Alcaligenes faecalis*, *Enterobacter agglomerans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacaceae*, and *Staphylococcus saprophyticus*.

The conclusion of this study are almost all of meatball cart traders have good personal hygiene. The results of the hand-swab contain positive bacteria consisting of gram-positive bacteria and gram-negative. The advice we can give for all of meatball cart traders are expected to maintain hand hygiene by washing hands before and after touching food or holding other objects. In addition, it's also recommended to use a handsanitizer if there's not possible to do handwashing before or after touching food.



s : **Personal Hygiene, Hands, Bacteria**
phy : **63 (1992-2019)**

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyusun proposal penelitian ini dengan judul “*Gambaran Personal Hygiene dan Keberadaan Bakteri pada Tangan Penjual Bakso Gerobak di Kota Makassar*”. Shalawat dan taslim sudah sepatutnya kita haturkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, sang suri tauladan segala zaman yang telah menggulung tikar kebatilan dan menebar cahaya ilahi di muka bumi. Semoga semangat beliau senantiasa terpatri dalam hati kita.

Penghargaan dan terima kasih yang tidak terhingga saya ucapkan kepada kedua orang tua saya Bapak Samsu S. Sos dan Ibu Yusriani, serta seluruh keluarga atas bantuan, motivasi, dan doa yang tak berujung, pengertian, perhatian, serta nasehat yang tiada henti, dan pengorbanan yang tiada akhir sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.

Tidak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih atas segala uluran dan bantuan yang telah penulis peroleh dari berbagai pihak baik itu dalam bentuk materi maupun moril, kepada:

1. Ibu Dr. Hasnawati Amqam, SKM., M.Sc dan Bapak dr. Makmur Selomo, MS sebagai dosen pembimbing yang telah banyak mencurahkan tenaga maupun serta meluangkan waktunya yang begitu berharga untuk memberi bimbingan dan dengan baik, serta memberikan dukungan serta motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.



2. Bapak Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med.Ed selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin beserta seluruh staf atas kemudahan birokrasi serta administrasi selama penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Muhammad Rachmat, SKM., M.Kes selaku penasehat akademik selama penulis menempuh pendidikan.
4. Ibu Dr. Erniwati Ibrahim, SKM., M.Kes selaku ketua Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
5. Bapak Dr. Syamsuar Manyullei, SKM., M.Kes., M.Sc., PH, Ibu Nasrah, SKM., M.Kes, dan Bapak dr. Muhammad Ikhsan, MS., PKK sebagai dosen penguji yang telah meluangkan waktunya dan banyak memberi masukan serta arahan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat, terkhusus kepada seluruh dosen Departemen Kesehatan Lingkungan, yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berharga selama penulis melaksanakan pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
7. Seluruh staf pegawai FKM Unhas atas segala arahan dan bantuan yang diberikan selama penulis mengikuti pendidikan terkhusus kepada staf Departemen Kesehatan Lingkungan Kak Mira dan Kak Tika, atas segala arahan, kesabaran, dan bantuannya selama ini.
8. Bapak Markus sebagai pembimbing di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Unhas, terima kasih atas kesediaan dan kesabarannya untuk

ngkan waktu dalam membantu pemeriksaan sampel serta memberikan



banyak pengetahuan baru tentang ilmu ataupun cara bekerja yang baik di Laboratorium.

9. Sahabat-sahabat terbaik yang saya temui semenjak memasuki Fakultas Kesehatan Masyarakat Unhas, Tiwi, Ana, Uci, Nisa, Winna, Fahmi, yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan nasehat serta bantuan dan kerjasamanya dalam penyusunan skripsi ini.
10. Sahabat-sahabat terbaik saya semenjak masa SMA hingga sekarang, Firah, Alni, Pute, Uni, Ima, yang selalu sabar dan memberikan semangat serta bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman KESLING 2015 atas segala semangat, kenangan, dan bantuan selama ini kepada penulis. Semoga kebersamaan kita menjadi kenangan dan pelajaran yang tidak akan terlupakan.
12. Teman-teman KKN Gel. 99 DSM Bantaeng yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
13. Teman Angkatan 2015 FKM Unhas yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih atas kenangan dan pelajaran yang telah diberikan kepada penulis selama ini.
14. Serta semua pihak yang telah membantu penulis selama ini.



Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang telah membaca skripsi ini untuk penyempurnaannya. Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan ridho dan berkah-Nya atas amalan kita di dunia dan di akhirat. Aamiin.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, 2 Mei 2019

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Penelitian	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Prinsip Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tinjauan Umum tentang Bakteri.....	9
B. Tinjauan Umum tentang Flora Normal pada Tangan	26
C. Tinjauan Umum tentang <i>Personal Hygiene</i> Penjamah Makanan ...	29
D. Tinjauan Umum tentang Metode <i>Swab</i>	34
E. Kerangka Teori	36
BAB III KERANGKA KONSEP	38
A. Dasar Pemikiran Variabel	38
B. Kerangka Konsep	39
C. Definisi Operasional	41
BAB IV METODE PENELITIAN	44
A. Jenis Penelitian.....	44
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	44
C. Populasi dan Sampel	45



D. Pengumpulan Data	46
E. Teknik Pengolahan Data	53
F. Metode Analisis Data	53
G. Penyajian Data	53
H. Alur Penelitian	54
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	55
A. Hasil	55
B. Pembahasan	60
C. Keterbatasan Penelitian	78
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	79
A. Kesimpulan	79
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Klasifikasi Bakteri Berdasarkan Bentuknya	11
Gambar 2.2 Bakteri <i>Staphylococcus</i>	12
Gambar 2.3 Bakteri <i>Streptococcus</i>	13
Gambar 2.4 Bakteri <i>Bacillus cereus</i>	13
Gambar 2.5 Bakteri <i>Clostridium botulinum</i>	14
Gambar 2.6 Skema Infeksi Bakteri	23
Gambar 2.7 Kerangka Teori.....	37
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	39
Gambar 4.1 Alur Penelitian.....	54
Gambar 5.1 Contoh Tangan Bersih	62
Gambar 5.2 Kebersihan Kuku	62
Gambar 5.3 Menggunakan Perhiasan Cincin	62
Gambar 5.4 Luka tidak Ditutup.....	62
Gambar 5.5 Tidak Menggunakan Alat Saat Menjamah.....	62
Gambar 5.6 Kebersihan Pakaian	65
Gambar 5.7 Jenis Bakteri	71



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif	17
Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian	41
Tabel 5.1 Distribusi Responden terkait Tindakan Personal Hygiene Penjual Bakso Gerobak di Kota Makassar	56
Tabel 5.2 Distribusi Responden terkait Indikator Personal Hygiene Penjual Bakso Gerobak di Kota Makassar	57
Tabel 5.3 Distribusi <i>Personal Hygiene</i> Penjual Bakso Gerobak di Kota Makassar	57
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi terkait Keberadaan dan Jenis Bakteri pada Tangan Penjual Bakso Gerobak di Kota Makassar	58
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Jumlah Koloni dan Jenis Bakteri pada Tangan Penjual Bakso Gerobak di Kota Makassar	59



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Observasi Penelitian
- Lampiran 2. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3. Rekomendasi Persetujuan Etik
- Lampiran 4. Surat Keterangan
- Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Makanan mempunyai arti yang penting dalam kehidupan makhluk hidup. Makanan yang aman dan berkualitas dapat dihasilkan dari rumah tangga maupun dari industri makanan. Oleh karena itu, makanan yang dihasilkan baik dari rumah tangga maupun industri makanan harus memenuhi standar mutu dan keamanan yang telah ditetapkan oleh pemerintah (Vitria dkk, 2013).

Makanan yang tidak aman, bisa menjadi salah satu penyebab terjadinya keracunan makanan dan dapat menjadi perantara dalam penularan penyakit atau dikenal dengan *foodborne disease* (Rahmadhani dan Sumarmi, 2017). Makanan dapat menjadi beracun karena telah terkontaminasi oleh bakteri patogen yang kemudian dapat tumbuh dan berkembang biak selama penyimpanan, sehingga mampu memproduksi toksin yang dapat membahayakan manusia. Selain itu, ada juga makanan yang secara alami sudah bersifat racun seperti beberapa jamur/tumbuhan dan hewan. Umumnya bakteri yang terkait dengan keracunan makanan diantaranya adalah *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolityca*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio* *aemolyticus*, *E. coli enteropatogenik* dan *Enterobacter sakazaki* (M, 2008).



Penyakit karena makanan masih menjadi masalah kesehatan masyarakat karena masih sering dilaporkan kejadian keracunan makanan di banyak daerah di Indonesia. Keracunan makanan sangat dipengaruhi oleh *hygiene* perorangan dan sanitasi lingkungan, biasanya kejadian dapat terjadi karena bahan makanan yang sudah dimasak sampai pada makanan yang siap saji yang tercemar (Vitria dkk, 2013). Menurut Lestari (2015), pada tahun 2014 indeks keamanan pangan di Indonesia secara global tercatat peringkat ke 72 di dunia dan paling rendah di Asean (masih kalah dari Filipina dan Vietnam).

Pada tahun 2017 data keracunan obat dan makanan yang diterima oleh BPOM sampai dengan bulan September selama triwulan III sebanyak 3.072 data yang dilaporkan oleh rumah sakit melalui Balai Besar/Balai POM di seluruh Indonesia. Data tersebut sudah melalui tahapan *cleaning* data, dimana kejadian efek samping obat, alergi obat, dan kejadian yang meragukan telah dipisahkan dari kasus keracunan yang dilaporkan. Adapun data yang dilaporkan diterima yaitu terdapat tiga provinsi yang melaporkan kasus keracunan obat dan makanan tertinggi yaitu DKI Jakarta (830 data), Jawa Barat (596 data), dan Sulawesi Tenggara (112 data). Selama Triwulan III, data keracunan obat dan makanan di Indonesia paling tinggi disebabkan oleh minuman (814 data), obat (679 data), dan makanan (507 data) (BPOM, 2017).



Berdasarkan data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2017, tercatat 38 kasus diare di Sulawesi Selatan dengan persentasi kasus yang

ditangani sebesar 68,1% (159.806 kasus). Pada tahun yang sama, Pusat Krisis Kesehatan Kementerian Kesehatan RI terhadap bencana Kejadian Luar Biasa (KLB) menerima laporan bahwa telah terjadi keracunan yang di satu kecamatan, yaitu Kecamatan Mariso, Kota Makassar pada tanggal 23 April 2017. Korban mengalami pusing, mual, muntah, dan sakit perut setelah menyantap hidangan hajatan pesta pernikahan yang diadakan oleh salah seorang warga. Sebanyak 14 orang keracunan di rujuk ke RS Bhayangkara Makasar untuk mendapatkan pelayanan kesehatan. Kasus keracunan juga terjadi di Kecamatan Rappocini, Kota Makassar pada tanggal 07 Agustus 2017. Sebanyak 38 orang mahasiswa Pendidikan Profesi Guru (PPG) Universitas Negeri Makassar (UNM) mengalami keracunan setelah menyantap makanan prasmanan dan katering. Data awal yang diperoleh dari dinas kesehatan setempat berkoordinasi dengan beberapa dinas terkait maka jumlah korban yang dapat diinformasikan adalah sebanyak 38 orang, terdiri 21 korban rawat jalan dan 17 korban rawat inap (Kemenkes, 2017).

Bakso merupakan salah satu makanan yang yang terbuat dari olahan daging sapi yang sangat populer di Indonesia. Dibandingkan dengan produk olahan daging lainnya, bakso merupakan produk yang sangat di gemari masyarakat selain karena rasanya bakso merupakan jajanan yang sangat mudah di temui di mana-mana, seperti di restoran mewah, rumah makan pinggir jalan, hingga pedagang keliling yang biasa disebut dengan penjual

gerobak. Meskipun telah mengalami proses pengolahan, bakso belum hnya aman dari cemaran mikroba. Kandungan protein yang tinggi



dalam bakso dapat bertindak sebagai perantara atau substrat untuk pertumbuhan mikroorganisme patogenik dan organisme lain penyebab penyakit. Selain itu tingginya kadar air dalam bakso akibat proses pengolahan juga dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba menjadi lebih cepat. Penanganan produk olahan pangan yang buruk dan kontaminasi dapat mengakibatkan beberapa penyakit berbahaya bahkan keracunan (Cahyadi, 2009).

Berdasarkan Undang Undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan, sanitasi makanan dilakukan dalam kegiatan atau proses produksi, penyimpanan, pengangkutan, dan/atau peredaran makanan agar makanan aman untuk dikonsumsi. Tenaga penjamah makanan adalah seseorang yang bertugas dalam menjamah makanan dan terlibat langsung dalam menyiapkan, mengolah, mengangkut maupun menyajikan makanan. Tenaga penjamah makanan mempunyai peran yang besar terhadap peluang terjadinya kontaminasi bakteri pada makanan yang disajikan (Rachmawati dkk, 2015).

Penjamah makanan dianjurkan untuk membiasakan perilaku sehat yang berhubungan dengan penanganan makanan. Menjaga kebersihan tangan merupakan salah satu bentuk perilaku dari penjamah makanan yang sangat dianjurkan. Tangan merupakan bagian tubuh yang paling sering kontak dengan lingkungan luar dan digunakan sehari-hari untuk melakukan

as. Hal ini sangat memudahkan terjadinya kontak dengan organisme dan mentransfernya ke ke makanan yang sedang disajikan.



Hal ini menyebabkan tangan menjadi salah satu media penularan penyakit infeksi dan penyakit kulit, serta juga mampu menjadi tempat yang subur untuk perkembangbiakan bakteri apabila kebersihannya tidak dijaga (Purnawijayanti, 2001).

Salah satu penjamah makanan yang rentan terhadap kontaminasi bakteri adalah penjual bakso gerobak. Penjual bakso gerobak merupakan salah satu pedagang kaki lima yang menjual dengan cara berpindah dari satu tempat ke tempat lain, sehingga memiliki peluang besar untuk melakukan kontak dengan bakteri dari tempat yang telah dilalui selama menjual. Selain itu, sebagian besar penjual bakso gerobak tidak mampu untuk menjaga kebersihan dirinya (*personal hygiene*) dengan rutin seperti mencuci tangan setelah menjamah makanan atau memegang benda lain.

Hal tersebut dikarenakan minimnya sarana *personal hygiene* seperti kain lap, sabun, atau air bersih yang dibawa pada saat menjual sehingga bakteri yang telah mengontaminasi penjual tidak akan hilang bahkan akan bertambah banyak. Apabila penjual bakso gerobak menjamah makanan dengan kondisi terkontaminasi bakteri, maka bakteri juga akan berpindah ke makanan. Masuknya bakteri ke dalam makanan bisa menyebabkan berbagai macam penyakit.

Praktik higiene adalah suatu sikap yang otomatis terwujud untuk upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan individu dan

nya (Depkes, 2010). Syarat *personal hygiene* seorang penjamah an adalah menjaga kebersihan pakaian, kebersihan kuku dan tangan,



kerapian rambut, memakai celemek dan tutup kepala, memakai alat bantu (garpu, sendok, penjepit makanan, dan sarung tangan yang sesuai), mencuci tangan setiap kali hendak menjamah makanan (Kepmenkes, 2003).

Penelitian yang dilakukan oleh Hutagaol (2017) terkait identifikasi bakteri pada tangan penjual makanan di kawasan SD di Kelurahan Tanjung Rejo menunjukkan bahwa dari 25 sampel yang diperiksa terdapat 14 bakteri patogen, yaitu bakteri *proteus spp.*, *klebsiella spp.*, *Escherichia coli* dan terdapat 11 bakteri non patogennya itu bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Sejalan dengan Hutagaol (2017), penelitian yang dilakukan oleh Pelang dkk (2017) terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada makanan pecel di pedagang kaki lima di Kota Semarang, diperoleh hasil bahwa perilaku higiene dan sanitasi makanan pada penjamah atau pedagang makanan pecel di Kelurahan Kedungmundu sebagian besar tidak memenuhi syarat sebanyak 24 (82,8%) dan 28 (96,6%). Selain itu, keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada makanan pecel dengan kategori ada (positif) yaitu sebanyak 25 responden (86,2%). Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara perilaku higiene dan sanitasi makanan penjamah dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada makanan pecel.

Tingginya kontaminasi bakteri dapat disebabkan karena penjamah kurang memperhatikan kebersihan dirinya. Keadaan tangan yang tidak bersih merupakan salah satu faktor utama yang menyebabkan



kontaminasi bakteri yang berpindah dari tangan ke dalam makanan. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengetahui gambaran *personal hygiene* dan keberadaan bakteri pada tangan penjual bakso gerobak di Kota Makassar.

B. Rumusan Penelitian

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang diatas adalah “Bagaimana gambaran *personal hygiene* dan keberadaan bakteri pada tangan penjual bakso gerobak di Kota Makassar?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran *personal hygiene* dan keberadaan bakteri pada tangan penjual bakso gerobak di Kota Makassar.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui *personal hygiene* penjual bakso gerobak di Kota Makassar.
- b. Untuk mengetahui keberadaan bakteri pada tangan penjual bakso gerobak di Kota Makassar.
- c. Untuk mengetahui jenis bakteri yang ada pada tangan penjual bakso gerobak di Kota Makassar.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam pengembangan sanah ilmu pengetahuan dalam bidang kesehatan lingkungan



utamanya mengenai gambaran *personal hygiene* dan keberadaan bakteri di tangan penjual bakso gerobak di Kota Makassar.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan informasi mengenai *personal hygiene*, sehingga dapat digunakan sebagai masukan untuk masyarakat khususnya penjamah makanan tentang pentingnya menjaga *personal hygiene*.
- b. Memberikan informasi mengenai keberadaan dan jenis bakteri pada tangan penjual bakso gerobak, diharapkan dapat lebih memperhatikan kebersihan tangan untuk mencegah penyebaran penyakit yang dapat ditularkan melalui tangan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum tentang Bakteri

Bakteri merupakan mikrobia prokariotik uniselular, termasuk kelas *Schizomycetes*, berkembang biak secara aseksual dengan pembelahan sel. Cara hidup bakteri ada yang dapat hidup bebas, parasitik, saprofitik, patogen pada manusia, hewan dan tumbuhan. Habitatnya tersebar luas di alam, dalam tanah, atmosfer (sampai +10 km diatas bumi), di dalam lumpur, dan di laut. Bakteri mempunyai bentuk dasar bulat, batang, dan lengkung. Bentuk bakteri juga dapat dipengaruhi oleh umur dan syarat pertumbuhan tertentu. Bakteri dapat mengalami involusi, yaitu perubahan bentuk yang disebabkan faktor makanan, suhu, dan lingkungan yang kurang menguntungkan bagi bakteri. Selain itu dapat mengalami pleomorfi, yaitu bentuk yang bermacam-macam dan teratur walaupun ditumbuhkan pada syarat pertumbuhan yang sesuai. Umumnya bakteri berukuran 0,5-10 μ (Sumarsih, 2003).

1. Klasifikasi

Menurut Irianto (2006), bakteri dapat di klasifikasikan berdasarkan bentuknya, yaitu:

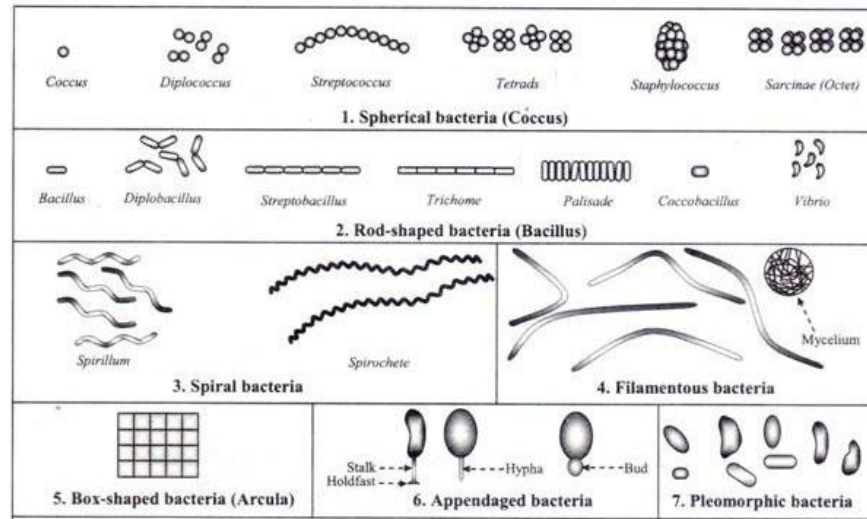
- a. Berbentuk bola atau kokus, dapat dibedakan lagi menjadi monokokus yaitu bakteri berbentuk bola tunggal, misalnya *Neisseria gonorrhoeae* (penyebab kencing nanah). Diplokokus yaitu bakteri berbentuk bola yang bergandengan dua-dua, contohnya adalah *Diplococcus pneumoniae*.



Sarkina yaitu bakteri yang berbentuk bola yang berkelompok empat-empat, sehingga bentuknya mirip kubus. Streptokokus yaitu bakteri berbentuk bola yang berkelompok, memanjang membentuk rantai. Stafilocokus yaitu bakteri berbentuk bola yang berkoloni dan membentuk sel yang tidak teratur, sehingga bentuknya mirip buah anggur.

- b. Berbentuk batang atau basil, yang dibedakan menjadi basil tunggal, diplobasil, dan streptobasil. Basil tunggal yaitu bakteri yang hanya berbentuk satu batang tunggal, misalnya *Salmonella thypi* (penyebab tifus). Diplobasil yaitu bakteri yang berbentuk batang bergandengan dua-dua. Streptobasil yaitu bakteri berbentuk batang yang bergandengan memanjang membentuk rantai misalnya *Bacillus anthracis* (penyebab penyakit antraks).
- c. Berbentuk melilit atau spiral, yang dibedakan menjadi spiral, vibrio, spirochaeta. Spiral yaitu golongan bakteri yang bentuknya seperti spiral, misalnya *Spirillum*. Vibrio atau bentuk koma yang dianggap bentuk spiral tak sempurna, contohnya *Vibrio cholerae* (menyebabkan kolera). Spirochaeta, yaitu golongan bakteri berbentuk spiral yang bersifat lentur yang tubuhnya dapat memanjang dan mengerut ketika bergerak, misalnya *Treponema palidum* (menyebabkan sifilis).





Gambar 2.1 Klasifikasi Bakteri Berdasarkan Bentuknya
Sumber: Aryal, 2018

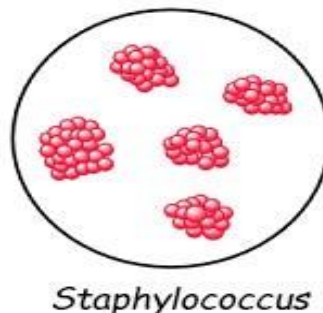
Selain di klasifikasikan berdasarkan bentuknya, bakteri juga di klasifikasikan berdasarkan jenisnya yakni bakteri gram positif dan bakteri gram negatif, tergantung pada responnya bila diwarnai dengan pewarnaan bakteri menurut gram (Syahrurachman dkk, 2010).

a. Bakteri Gram Positif

Bakteri gram positif adalah bakteri yang ketika diberi pengecatan gram, bakteri ini dapat menahan zat warna ungu (metilviolet, kristalviolet, gentianviolet) dalam tubuhnya meskipun telah didekolorisasi dengan alkohol atau aseton, dengan demikian tubuh bakteri itu tetap mempertahankan warna ungu meskipun disertai dengan pengecatan oleh zat warna kontras (Irianto, 2006). Bakteri gram positif dapat dibedakan menjadi gram positif bulat dan batang.

1) Gram Positif Berbentuk Bulat (Kokus)

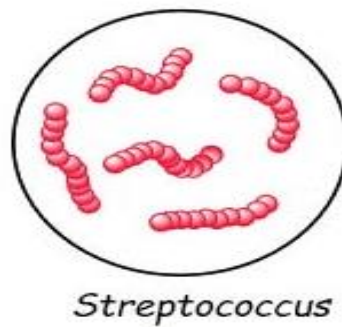
- a) *Staphylococcus*, sifat dari bakteri ini adalah bentuk bulat, tidak bergerak, bergerombol seperti buah anggur, tidak berspora, serta bersifat aerob dan anaerob. *Staphylococcus* merupakan bagian terbesar dari flora normal manusia dan termasuk beberapa spesies yang bersifat patogen. Pada pewarnaan gram, bakteri ini termasuk bakteri gram positif. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen yang menyebabkan infeksi pada kulit. Bakteri ini membentuk koloni yang khas dengan warna kuning pada agar darah.



Gambar 2.2 Bakteri *Staphylococcus*
Sumber: Aryal, 2018

- b) *Streptococcus*, bakteri ini membentuk spora, berbentuk bulat seperti rantai, bersifat aerobik, bersifat patogen dan menimbulkan racun, misalnya *Streptococcus pyogenes* yang dapat menyebabkan penyakit lever dan inflamasi akut pada ginjal.





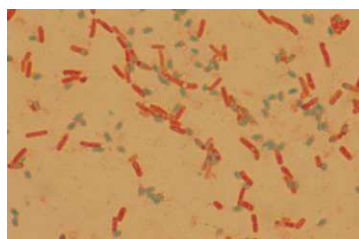
Gambar 2.3 Bakteri *Streptococcus*
Sumber: Aryal, 2018

c) *Diplococcus*, contoh bakteri ini adalah *Diplococcus pneumonia* yang merupakan penyakit pneumonia, meningitis, dan konjunktivitis (Djide dan Sartini, 2004).

2) Gram Positif Berbentuk Batang (Basil)

a) *Bacillus*

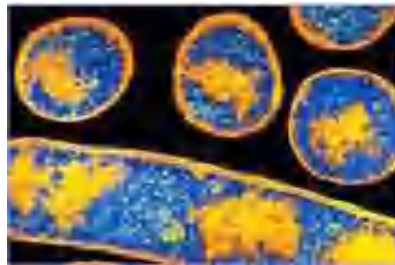
Anggota dari genus ini banyak terdapat di udara, tanah, dan air. Karakteristik bakteri ini berbentuk batang panjang, bersifat aerobik, dan membentuk spora. Kelompok bakteri ini antara lain *Bacillus anthracis* yang menyebabkan penyakit anthrax pada hewan. *Bacillus cereus* yang diimplikasikan sebagai penyebab keracunan pada makanan.



Gambar 2.4 Bakteri *Bacillus cereus*
Sumber: Todar, 2012

b) *Clostridium*

Bakteri ini bersifat anaerobik, membentuk spora, berbentuk batang, dan sebagian besar dari genus ini bersifat patogen. *Clostridium septicum*, *Clostridium perfringen*, dan *Clostridium noviyi* yang dapat menyebabkan penyakit gangrene. *Clostridium botulinum* yang dapat menghasilkan racun pada makanan kaleng dan bersifat fatal. *Clostridium tetani* yang dapat menyebabkan penyakit tetanus yang menyerang sistem syaraf pusat.



Gambar 2.5 Bakteri *Clostridium botulinum*
Sumber: *Todar*, 2012

c) *Corynebacterium*

Anggota dari kelompok ini misalnya *Corynebacterium diphtheria* tidak membentuk spora dan menyebabkan penyakit difteri. *Corynebacterium vaginalis* yang sering ditemukan bersifat flora pada vagina dan menyebabkan penyakit vaginitis apabila dalam jumlah yang berlebihan (Djide dan Sartini, 2004).

b. Bakteri Gram Negatif



Bakteri gram negatif adalah bakteri yang tidak dapat menahan zat warna setelah dekolorisasi dengan alkohol akan kembali menjadi tidak

berwarna dan bila diberikan pengecatan dengan zat warna kontras, akan berwarna sesuai dengan zat warna kontras (Irianto, 2006).

1) Gram Negatif Berbentuk Bulat (Kokus)

Secara umum bakteri-bakteri gram negatif bentuk kokus yang patogen adalah genus *Neisseria*, contoh bakteri ini adalah *Neisseria meningitis*, yang dapat menyebabkan penyakit meningitis.

2) Gram Negatif Berbentuk Batang (Basil)

a) *Pseudomonas*, salah satu spesies bakteri ini adalah *Pseudomonas aeruginosa*, bersifat patogen dan merupakan merupakan bakteri pencemaran sediaan farmasi.

b) *Klebsiella*, dijumpai tersebar luas di lingkungan dan sebagai flora usus manusia dan hewan mamalia lainnya. Infeksi sering bersifat oportunistik dan terjadi pada pasien rawat-inap, terutama di unit perawatan intensif. Penyakit yang disebabkan *Klebsiella* dapat berupa pneumonia, infeksi traktus urinarius dan luka, serta meningitis neonatal. Dapat terjadi ledakan kasis infeksi nosokomial (*hospital acquired infection*) (Elliot dkk, 2009).

c) *Salmonella*, *Salmonella typhosa* penyebab tifus, *Salmonella paratyphi* menyebabkan penyakit paratifoid. *Salmonella typhimurium* dan *Salmonella enteridis* banyak berhubungan dengan kerusakan makanan.

d) *Enterobacteriaceae*, merupakan salah satu famili bakteri yang terdiri dari jumlah besar spesies bakteri yang sangat erat



hubungannya satu sama lainnya. Hidup di usus besar manusia dan hewan, tanah, air, dan dapat pula ditemukan pada dekomposisi material. Karena hidupnya yang pada keadaan normal ada di dalam usus besar manusia, bakteri ini sering juga disebut bakteri enterik.

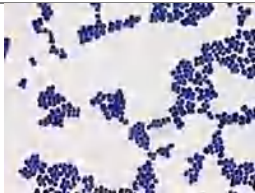
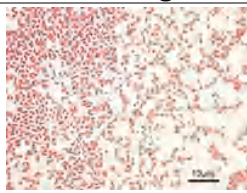
Sebagian besar kuman enterik ini tidak menimbulkan penyakit pada host bila kuman tetap berada di dalam usus besar tetapi pada keadaan-keadaan dimana terjadi perubahan pada host atau bila ada kesempatan memasuki bagian tubuh lain, banyak dari bakteri enterik ini mampu menimbulkan penyakit pada setiap bagian tubuh manusia. Organisme-organisme dalam famili ini mempunyai peranan penting di dalam infeksi nosokomial.

c. Perbedaan Bakteri Gram Positif dengan Gram Negatif

Pewarnaan gram pada bakteri dilakukan untuk mengetahui bakteri yang diperiksa termasuk gram positif atau gram negatif. Sifat bakteri terhadap pewarnaan gram penting untuk membantu determinasi suatu bakteri (Syahrurachman dkk, 2010). Beberapa perbedaan sifat yang dapat dijumpai antara bakteri gram positif dengan bakteri gram negatif adalah sebagai berikut:



Tabel 2.1
Perbedaan Bakteri Gram Positif dengan Bakteri Gram Negatif

No	Karakteristik	Gram Positif	Gram Negatif
1	Reaksi Pewarnaan Gram	 mempertahankan warna ungu	 tidak mempertahankan warna ungu
2	Dinding Sel	20-30 nm, tampak halus	8-12 nm, tampak bergeombang
	a. Lapisan peptidoglikan	Lebih Tebal	Lebih tipis
	b. Kadar lipid	1-4%	11-22%
3	Resistensi terhadap alkali (1% KOH)	Tidak larut	Larut
4	Kepekaan terhadap iodium	Lebih peka	Kurang peka
5	Toksin yang dibentuk	Eksotoksin	Endotoksin
6	Resistensi terhadap <i>tellurit</i>	Lebih tahan	Lebih peka
7	Sifat tahan asam	Ada yang tahan asam	Tidak ada yang tahan asam
8	Kepekaan terhadap <i>penisilin</i>	Lebih peka	Kurang peka
9	Kepekaan terhadap streptomisin	Tidak peka	Peka

Sumber: Syahrurachman, 2010 dan Aryal, 2018

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri

Sebagai suatu kelompok, bakteri merupakan organisme yang sangat “pintar”. Mereka memperlihatkan kemampuan yang sangat besar dalam menggunakan bahan makanan yang tersebar, menyusun bahan anorganik menjadi senyawa organik yang sangat kompleks. Beberapa spesies juga belajar tumbuh pada berbagai relung ekologi dengan temperatur, tekanan, dan tekanan oksigen yang ekstrim. Kemampuan bakteri untuk bertahan di bawah keadaan sekitar yang demikian merupakan



perlindungan dari adaptabilitas tinggi dan refleks kapasitasnya dalam keberhasilan merespon suatu stimulus yang dianggap asing atau tidak pernah ditemui sebelumnya. Berikut faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri menurut Kusnadi dkk (2003):

a. Nutrisi

Semua bentuk kehidupan mempunyai persamaan dalam hal persyaratan nutrisi berupa zat-zat kimiawi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan aktivitas lainnya. Nutrisi bagi pertumbuhan bakteri, seperti halnya nutrisi untuk organisme lain mempunyai kebutuhan akan sumber nutrisi, yaitu:

- 1) Bakteri membutuhkan sumber energi yang berasal dari energi cahaya (fototrof) dan senyawa kimia (kemotrof).
- 2) Bakteri membutuhkan sumber karbon berupa karbon anorganik (karbon dioksida) dan karbon organik (seperti karbohidrat).
- 3) Bakteri membutuhkan sumber nitrogen dalam bentuk garam nitrogen anorganik (seperti kalium nitrat) dan nitrogen organik (berupa protein dan asam amino).
- 4) Bakteri membutuhkan beberapa unsur logam (seperti kalium, natrium, magnesium, besi, tembaga dsb).
- 5) Bakteri membutuhkan air untuk fungsi – fungsi metabolik dan pertumbuhannya. Bakteri dapat tumbuh dalam medium yang mengandung satu atau lebih persyaratan nutrisi seperti di atas. Keragaman yang luas dalam tipe nutrisi bakteri, memerlukan



penyiapan medium yang beragam untuk menumbuhkannya. Medium pertumbuhan bakteri dapat dikelompokkan berdasarkan kriteria, seperti berdasarkan sumbernya, tujuan kultivasi, status fisik dsb.

b. Temperatur

Setiap bakteri memiliki temperatur optimal dimana mereka dapat tumbuh sangat cepat dan memiliki rentang temperatur dimana mereka dapat tumbuh. Pembelahan sel sangat sensitif terhadap efek kerusakan yang disebabkan temperatur, bentuk yang besar dan aneh dapat diamati pada pertumbuhan kultur pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur yang mendukung tingkat pertumbuhan yang sangat cepat. Berdasarkan rentang temperatur dimana dapat terjadi pertumbuhan, bakteri dikelompokkan menjadi tiga:

- 1) Psikrofilik, -5°C sampai 30°C , optimum pada $10 - 20^{\circ}\text{C}$;
- 2) Mesofilik, $10 - 45^{\circ}\text{C}$, optimum pada $20 - 40^{\circ}\text{C}$;
- 3) Termofilik, $25 - 80^{\circ}\text{C}$, optimum pada $50 - 60^{\circ}\text{C}$.

Temperatur optimal biasanya mencerminkan lingkungan normal mikroorganisme. Jadi, bakteri patogen pada manusia biasanya tumbuh baik pada temperatur 37°C .

c. Derajat Keasaman (pH)

pH mempengaruhi kecepatan pertumbuhan, untuk pertumbuhan bakteri juga terdapat rentang pH dan pH optimal. Pada bakteri patogen pH optimalnya $7,2 - 7,6$. Meskipun medium pada awalnya



dikondisikan dengan pH yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tetapi, secara bertahap besarnya pertumbuhan akan dibatasi oleh produk metabolit yang dihasilkan mikroorganisme tersebut.

Bakteri memiliki mekanisme yang sangat efektif untuk memelihara kontrol regulasi pH sitoplasmanya (pHi). Pada sejumlah bakteri, pH berbeda dengan 0,1 unit per perubahan pH pada pH eksternal. Hal ini disebabkan kontrol aktivitas sistem transpor ion yang mempermudah masuknya proton. Berbagai macam sistem yang mencerminkan luas rentang nilai pHi diperlihatkan oleh berbagai bakteri. Asidofil memiliki nilai rentang pHi 6,5 – 7,0, neutrofil memiliki nilai rentang pHi 7,5 – 8,0, dan alkalofil memiliki nilai rentang pHi 8,4 – 9,0.

Mikroorganisme fermentatif memperlihatkan rentang nilai pHi yang lebih tinggi dibandingkan dengan mikroorganisme yang menggunakan jalur respirasi. Pada mikroorganisme fermentatif, produksi produk fermentatif yang bersifat asam dan akumulasinya mengakibatkan gangguan keseimbangan pH dan pembatasan pertumbuhan. Sejumlah mikroorganisme meningkatkan mekanisme kompensasi untuk mencegah efek toksik dari akumulasi produk yang bersifat asam dan berkonsentrasi tinggi tersebut.



d. Tekanan Osmotik

Konsentrasi larutan yang aktif secara osmotik di dalam sel bakteri, umumnya lebih tinggi dari konsentrasi di luar sel. Sebagian besar bakteri, kecuali pada *Mycoplasma* dan bakteri yang mengalami kerusakan dinding selnya, tidak toleran terhadap perubahan osmotik dan akan mengembangkan sistem transpor kompleks dan alat pengatur sensor-osmotik untuk memelihara keadaan osmotik konstat dalam sel

Membrane Derived Oligosaccharide (MDO), suatu unsur sel yang terdapat pada *E. coli*. Pada *E. coli* dan bakteri gram-negatif lain, terdapat dua bagian cairan yang berbeda, sitoplasma yang terdapat pada membran dalam, dan daerah periplasma yang terdapat di antara membran luar dan membran dalam. Pada saat bakteri ini tumbuh pada medium dengan osmolaritas rendah maka membran sitoplasma yang sedikit kaku akan mengembang paling tidak dapat mencegah perubahan osmolaritas daerah periplasma, sama dengan pada sitoplasma. Pada sel yang tumbuh dalam medium dengan osmolaritas rendah, MDO merupakan sumber utama anion terfiksasi pada daerah periplasma dan berperan memelihara tekanan osmotik tinggi dan potensial membran Donnan pada bagian periplasma. Pertumbuhan sel pada medium dengan osmolaritas rendah mensintesis MDO pada kecepatan maksimum, kecepatan sintesis nampaknya diatur secara genetik untuk merespon perubahan osmolaritas medium.



e. Ketersediaan Air

Sel jasad renik memerlukan air untuk hidup dan berkembang biak. Oleh karena itu, pertumbuhan jasad renik di dalam suatu makanan sangat dipengaruhi oleh jumlah air yang tersedia. Selain merupakan bagian terbesar dari komponen sel (70 - 80%), air juga dibutuhkan sebagai reaktan dalam berbagai reaksi biokimia. Tidak semua air dapat digunakan oleh jasad renik, beberapa kondisi atau keadaan di mana air tidak dapat digunakan oleh jasad renik yaitu (Fardiaz, 1992):

- 1) Adanya solut dan ion dapat mengikat air dalam larutan.
- 2) Koloid hidrofilik dapat mengikat air, sebanyak 3-4% agar dapat menghambat pertumbuhan bakteri dalam medium.
- 3) Air dalam bentuk kristal es tidak dapat digunakan oleh jasad renik

f. Ketersediaan Oksigen

Kebutuhan oksigen pada bakteri tertentu mencerminkan mekanisme yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan energinya. Berdasarkan kebutuhan oksigen tersebut, bakteri dapat dipisahkan menjadi lima kelompok:

- 1) Anaerob obligat yang tumbuh hanya dalam keadaan tekanan oksigen yang sangat rendah dan oksigen bersifat toksik.
- 2) Anaerob aerotoleran yang tidak terbunuh dengan paparan oksigen.
- 3) Anaerob fakultatif, dapat tumbuh dalam keadaan aerob dan anaerob.
- 4) Aerob obligat, membutuhkan oksigen untuk pertumbuhannya.

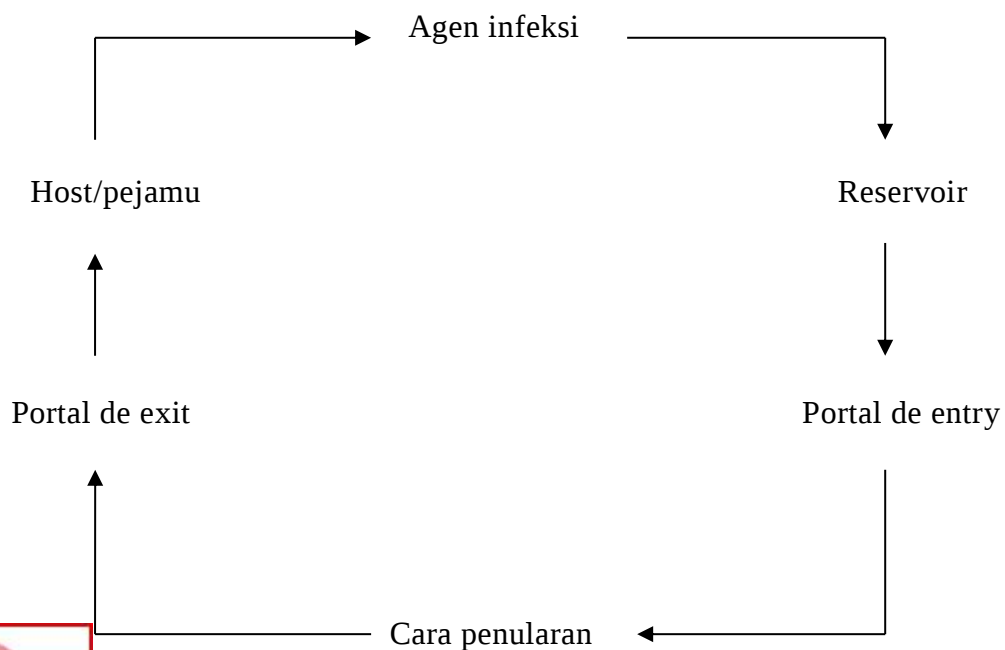


5) Bakteri mikroaerofilik yang tumbuh baik pada tekanan oksigen rendah, tekanan oksigen tinggi dapat menghambat pertumbuhan.

Pada anaerob toleran dan obligat, metabolismenya bersifat fermentatif kuat. Pada anaerob fakultatif, cara metabolisme respirasi dilakukan jika tersedia oksigen, tetapi tidak terjadi fermentasi. Pada saat bakteri tumbuh dalam keadaan terdapat udara, terjadi sejumlah reaksi enzimatik dan mengakibatkan produksi hidrogen peroksida dan radikal superoksida.

3. Proses Infeksi Bakteri ke dalam Tubuh Manusia

Proses terjadinya infeksi bakteri seperti rantai yang saling terkait antar berbagai faktor yang saling mempengaruhi, seperti yang digambarkan oleh Perry dan Potter (2005) pada gambar berikut:



Gambar 2.6 Skema Infeksi Bakteri,
Perry dan Potter (2005)

a. Agen Infeksi

Mikroorganisme yang termasuk dalam agen infeksi antara lain bakteri, virus, jamur dan protozoa. Mikroorganisme di kulit bisa merupakan flora transien maupun resident. Mikroorganisme transiennormalnya ada dan jumlahnya stabil, organisme ini bisa hidup dan berbiak dikulit. Organisme transien melekat pada kulit saat seseorang kontak dengan objek atau orang lain dalam aktivitas normal. Organisme ini siap ditularkan kecuali dengan cuci tangan. Organisme residen tidak dengan mudah bisa dihilangkan melalui cuci tangan dengan sabun dan detergen biasa kecuali bila gosokan dilakukan dengan seksama. Mikroorganisme dapat menyebabkan infeksi tergantung pada: jumlah mikroorganisme, virulensi (kemampuan menyebabkan penyakit), kemampuan untuk masuk dan bertahan hidup dalam host serta kerentanan dalam host/pejamu.

b. Reservoir (sumber mikroorganisme)

Tempat dimana mikroorganisme patogen dapat hidup baik berkembang biak atau tidak. Yang bisa berkembang sebagai reservoir adalah manusia, binatang, makanan, air, serangga dan benda lain. Kebanyakan reservoir adalah tubuh manusia, terutama di kulit, mukosa, cairan, atau drainase. Adanya mikroorganisme patogen dalam tubuh tidak selalu menyebabkan penyakit pada hostnya. Sehingga reservoir yang didalamnya terdapat mikroorganisme patogen bisa menyebabkan orang lain bisa menjadi sakit (carier). Kuman dapat



hidup dan berkembang biak dalam reservoir jika karakteristik reservoirnya cocok dengan kuman. Karakteristik tersebut adalah air, suhu, pH, udara, dan pencahayaan.

c. Portal masuk

Sebelum seseorang terinfeksi, mikroorganisme harus masuk dalam tubuh. Kulit merupakan barier pelindung tubuh terhadap masuknya kuman infeksius. Rusaknya kulit atau ketidakutuhan kulit dapat menjadi portal masuk. Mikroba dapat masuk kedalam tubuh melalui rute mulut (oral), pernafasan, perkemihan, genetalia, kulit, membrane mukosa yang rusak serta darah. Faktor-faktor yang menurunkan daya tahan tubuh memperbesar kesempatan patogen masuk kedalam tubuh.

d. Cara penularan

Kuman dapat berpindah atau menular ke orang lain dengan berbagai cara seperti kontak langsung dengan penderita melalui oral, fekal, kulit atau darahnya. Kontak tidak langsung melalui jarum atau balutan bekas luka penderita, peralatan yang terkontaminasi, makanan yang diolah tidak tepat, melalui vector nyamuk atau lalat.

e. Portal keluar

Mikroorganisme yang hidup didalam reservoir harus menemukan jalan keluar untuk masuk ke dalam host dan menyebabkan infeksi.

Sebelum menimbulkan infeksi, mikroorganisme harus keluar terlebih dahulu dari reservoirnya. Jika reservoirnya manusia, kuman dapat keluar



melalui rute yang sama dengan portal masuk (saluran pencernaan, pernafasan, perkemihan, genetalia, kulit, membran mukosa yang rusak serta darah).

f. Daya tahan hospes (Manusia)

Seseorang terkena infeksi bergantung pada kerentanan terhadap agen infeksius. Kerentanan bergantung pada derajat ketahanan tubuh individu terhadap patogen. Meskipun seseorang secara konstan kontak dengan mikroorganisme dalam jumlah yang besar, infeksi tidak akan terjadi sampai individu rentan terhadap kekuatan dan jumlah mikroorganisme tersebut. Beberapa faktor yang mempengaruhi kerentanan tubuh terhadap kuman yaitu usia, keturunan, stres (fisik dan emosional), status nutrisi, terapi medis, pemberian obat dan penyakit penyerta.

B. Tinjauan Umum tentang Flora Normal pada Tangan

Pada permukaan kulit manusia terdapat banyak mikroorganisme yang dapat tumbuh dikarenakan kondisi kulit yang tidak steril. Mikroorganisme tersebut secara alami berada pada permukaan kulit dan dalam kondisi normal tidak menimbulkan penyakit, mikroorganisme demikian disebut sebagai flora normal tubuh manusia. Flora normal paling umum dijumpai pada tempat yang terpapar dengan dunia luar yaitu kulit, mata, mulut, saluran pernafasan atas, saluran pencernaan dan saluran urogenital. Pada tubuh

keadaan normal, diperkirakan terdapat lebih kurang 10^{12} bakteri yang huni kulit, 10^{10} di mulut dan 10^{14} di saluran pencernaan. Kebanyakan



diantaranya merupakan bakteri yang sangat spesifik dalam hal kemampuan menggunakan bahan makanan, kemampuan menempel pada permukaan tubuh dan mampu beradaptasi (secara evolusi) terhadap hospes (Jawetz dkk, 2007).

Mikroorganisme berada didalam tubuh manusia, tumbuh di beberapa bagian tubuh dalam keadaan tidak pernah statis, selalu berubah dari waktu ke waktu sesuai kondisi lingkungan setempat. Pertumbuhan flora normal pada bagian tubuh tertentu dipengaruhi oleh suhu, kelembaban, nutrisi dan adanya zat penghambat. Keberadaan flora normal pada bagian tubuh tertentu mempunyai peranan penting dalam pertahanan tubuh karena menghasilkan suatu zat yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme lain. Adanya flora normal pada bagian tubuh tidak selalu menguntungkan, dalam kondisi tertentu flora normal dapat menimbulkan penyakit. Mereka dapat menyebabkan penyakit karena keadaan tertentu, seperti berada di tempat yang tidak semestinya, atau bila ada faktor predisposisi (Tiara dkk, 2014).

Beberapa faktor predisposisi seperti higiene yang kurang, menurunnya daya tahan tubuh, penyakit kronis atau terjadi luka pada kulit maka flora normal tersebut dapat menimbulkan infeksi. Di antara flora normal yang paling sering dijumpai pada permukaan kulit adalah bakteri dan jamur. Kedua jenis mikroorganisme ini dapat menyebabkan penyakit kulit. Pada keadaan kulit yang mengalami luka maka akan terjadi infeksi sekunder oleh

dan bakteri. Bakteri dapat menginfeksi epidermis atau jaringan yang dalam, infeksiya dapat bervariasi sesuai dengan bakteri penyebabnya,



bagian tubuh yang terinfeksi dan keadaan imunologik penderita. Jenis bakteri sangat patogen pada kulit adalah *Staphylococcus aureus* (Nurtjahja dkk, 2014).

Bakteri yang dapat diidentifikasi pada tangan dapat dibagi atas dua kategori, residen atau transien. Flora residen meliputi mikroorganisme yang menempati bagian bawah sel-sel superfisial pada stratum corneum dan juga dapat ditemukan pada permukaan kulit. Spesies dominan yang dapat ditemukan adalah *Staphylococcus epidermidis*. Bakteri residen lain termasuk *S. Hominis* dan jenis *staphylococci* lainnya, selanjutnya diikuti oleh bakteri-bakteri *coryneform* seperti *propionibacteria*, *corynebacteria*, *dermobacteria* dan *micrococci* (WHO, 2009).

Terdapat 2 fungsi flora residen, yaitu antagonis terhadap mikroorganisme yang merugikan dan kompetisi terhadap nutrisi pada ekosistem. Secara umum flora residen jarang dikaitkan dengan infeksi, namun dapat menyebabkan infeksi pada daerah steril tubuh, mata atau kulit yang mengalami kerusakan (Todar, 2012).

Pada normalnya flora transien tidak dijumpai pada permukaan tangan. Flora transien berkoloni, bertahan dan berkembang biak pada telapak tangan. Biasanya koloni flora transien didapat melalui kontak kulit dengan kulit yang memiliki koloni flora transien. Kemampuan transmisi dari flora transien dipengaruhi oleh jenis flora transien, jumlah flora normal pada kulit, dan

kelembaban kulit. Beberapa contoh flora transien yang dominan adalah *S. aureus*, basil gram negatif atau yeast (Brooks dkk, 2014).



C. Tinjauan Umum tentang *Personal Hygiene* Penjamah Makanan

Personal hygiene adalah cermin kebersihan dari setiap individu, yang mengarah kepada kebiasaan-kebiasaan dan kebersihan pribadi. Untuk menjaga *personal hygiene* dalam kehidupan sehari-hari harus selalu berusaha mencegah datangnya penyakit yang dapat mengganggu kesehatan (Depkes, 2010).

Menurut Fatmawati dkk (2013), salah satu prinsip dasar penyelenggaraan makanan adalah penyelenggaraan makanan yang menerapkan higiene dan sanitasi sesuai ketentuan yang berlaku. Salah satu faktor yang mendukung prinsip higiene dan sanitasi penyelenggaraan makanan adalah faktor kebersihan penjamah makanan atau higiene perorangan. Higiene perorangan merupakan perilaku bersih, aman dan sehat penjamah makanan untuk mencegah terjadinya kontaminasi pada makanan mulai dari persiapan bahan makanan sampai penyajian makanan. Beberapa prosedur penting bagi penjamah makanan, yaitu cuci tangan sebelum dan sesudah memegang bahan makanan, memakai alat pelindung diri yang lengkap dan kebersihan serta kesehatan diri.

Higiene merupakan suatu pencegahan penyakit yang menitik beratkan pada usaha kesehatan perorangan atau manusia beserta lingkungan tempat orang itu berada. Higiene perorangan (*personal hygiene*), meliputi (Widyati dan Yuliarsih, 2002):



1. Kebersihan tangan dan jari

Tangan merupakan salah satu anggota tubuh yang vital untuk mengerjakan sesuatu dalam penyelenggaraan makanan. Dan melalui tangan pula makanan banyak terkontaminasi. Oleh karena itu, kebersihan tangan perlu mendapatkan prioritas tinggi. Dianjurkan agar setiap kali keluar dari kamar mandi atau kamar kecil sebaiknya tangan dibersihkan dengan menggunakan sabun dan air mengalir, lalu dikeringkan dengan serbet kertas (tisu) untuk tangan atau dengan menggunakan alat mesin pengering tangan (*hand dryer*). Ada wastafel yang didekatnya juga disediakan tempat sampah yang telah diberi kantong sampah untuk pembuangan tisu atau kotoran lainnya.

Karyawan yang menyelenggarakan makanan secara langsung tidak diperbolehkan menggunakan cincin, baik yang bermata maupun tidak, juga jam tangan karena bakteri-bakteri dapat tertinggal di cincin yang tidak mungkin dapat dibersihkan pada saat bekerja. Selain itu, Kuku harus dipotong pendek karena sumber kotoran/penyakit, serta tidak perlu menggunakan pewarna kuku yang kemungkinan besar akan mengelupas dan jatuh ke dalam makanan.

Pada saat mencicipi makanan yang telah matang harus menggunakan alat misalnya sendok. Dan pada saat proses penyajian ataupun pengemasan juga harus menggunakan alat seperti sendok, jepit, dan garpu. Sedangkan bila situasi tidak memungkinkan



menggunakan alat tersebut, dianjurkan menggunakan sarung tangan dari plastik transparan yang tipis dan sekali pakai.

2. Kebersihan rambut

Pencucian rambut dilaksanakan secara teratur karena rambut yang kotor akan menimbulkan rasa gatal pada kulit kepala yang dapat mendorong karyawan untuk menggaruknya dan dapat mengakibatkan kotoran-kotoran dari kepala jatuh berterbangan ke dalam makanan serta kuku menjadi kotor. Pada saat bekerja para karyawan diharuskan menggunakan penutup kepala (*hair cap*).

3. Kebersihan hidung

Karyawan pada saat bekerja dianjurkan untuk tidak mengorek hidung karena pada hidung manusia terdapat banyak sekali bakteri. Dalam keadaan terpaksa, penggunaan sapu tangan atau tisu yang langsung dapat dibuang. Selain itu tangan harus dicuci. Apabila bersin, hidung harus ditutup dengan sapu tangan sambil wajah dipalingkan dari arah makanan yang sedang dipersiapkan, untuk menghindari bakteri-bakteri yang berasal dari hidung.

4. Kebersihan mulut dan gigi

Dalam rongga mulut terdapat banyak sekali bakteri terutama pada gigi yang berlubang. Apabila ada makanan yang terselip di antara gigi, jangan sekali-kali membersihkan dengan tangan secara langsung, tetapi

gunakan tusuk gigi. Membersihkan gigi juga jangan pada saat sedang menyiapkan makanan. Periksa gigi secara teratur ke



poliklinik gigi. Sedangkan pada saat batuk mulut harus ditutup dengan tisu dan wajah dialihkan dari arah makanan.

5. Kebersihan telinga

Lubang telinga sebaiknya dibersihkan secara teratur karena kalau kotor akan membuat telinga menjadi kotor dan gatal serta mendorong seseorang memasukkan jari-jari tangannya ke lubang telinga.

6. Kebersihan pakaian

Pakaian yang digunakan di dapur harus pakaian khusus. Seragam karyawan ini harus ganti setiap hari karena pakaian yang kotor merupakan tempat bersarangnya bakteri. Pakaian karyawan di dapur selayaknya dipilih model yang dapat melindungi tubuh pada waktu memasak, mudah dicuci, berwarna terang/putih, terbuat dari bahan yang kuat, dapat menyerap keringat, tidak panas, dan ukurannya tidak begitu ketat sehingga tidak mengganggu pada waktu bekerja.

Dalam higiene perorangan, ada hal-hal yang dapat diperhatikan pada saat bekerja, antara lain (Hardinsyah dan Rimbawan, 2001):

1. Sarung tangan

Sarung tangan plastik, sekali pakai biasanya berguna untuk menangani makanan masak atau makanan yang tidak dipanaskan lebih lanjut. Sarung tangan ini hanya dipakai untuk tujuan tertentu dan dibuang bila sudah kotor, berlubang atau robek.



2. Penggunaan antiseptik kulit

Efektivitas pencucian tangan dapat ditingkatkan dengan penerapan penggunaan antiseptik yang tepat selama atau setelah pencucian, atau dengan menggunakan krim yang mengandung antiseptik. Walaupun, penghilangan semua mikroorganisme dari tangan tidak mungkin dilakukan.

3. Penutup kepala

Menyisir dan penyikatan rambut mungkin akan memindahkan mikroorganisme lebih banyak pada makanan daripada rambut yang jatuh ke dalam makanan. Akan tetapi, adanya rambut dalam makanan tidak disukai. Oleh karena itu, penggunaan tutup kepala dalam ruang pengolahan makanan lebih berdasarkan pertimbangan estetik daripada keamanan pangan. Tutup kepala harus dikenakan sebelum bekerja dan tidak diatur di dalam daerah pengolahan makanan.

4. Pakaian dan perhiasan

Pakaian yang digunakan pekerja sebaiknya terbuat dari bahan yang bersifat menyerap keringat. Penggantian dan pencucian pakaian secara periodik akan mengurangi risiko kontaminasi. Pakaian yang berwarna cerah bermanfaat untuk mengidentifikasi pencemaran oleh residu makanan dan perlunya pakaian diganti.

Perhiasan seperti cincin dan jam tangan harus dilepaskan sebelum memasuki daerah pengolahan. Karena dengan penggunaan cincin pada proses pengolahan akan berpotensi tertinggalnya bahan makanan pada



cincin, sedangkan untuk penggunaan jam untuk mengurangi risiko jam rusak akibat terkena uap panas pada saat proses pengolahan makanan.

5. Makan, merokok, dan mengunyah

Makan, merokok, dan mengunyah pada saat penanganan makanan secara estetis tidak diterima dan memberi peluang perpindahan organisme dengan tangan dari bibir dan mulut pada makanan. Mengunyah tembakau dan merokok mendorong keluarnya ludah yang dapat mengkontaminasi makanan.

6. Kebiasaan mencuci tangan

Mencuci tangan adalah perlakuan kepada tangan menggunakan air yang bertujuan untuk mengurangi flora transien tanpa mempengaruhi flora residen pada kulit. Penggunaan sabun dan/atau deterjen yang mengandung agen antiseptik dapat digunakan untuk membantu efektifitas mencuci tangan. Dalam mencuci tangan, perlu diperhatikan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi efektifitas mencuci tangan dalam mengurangi jumlah bakteri. Faktor-faktor yang berpengaruh diantaranya adalah air dan sabun (Madappa, 2018). Cuci tangan dapat mengurangi jumlah kuman sampai 90% dan jumlah semula akan kembali dalam 8 jam (Syahrurachman, 2010).

D. Tinjauan Umum tentang Metode Swab

Metode *swab* atau uji usapan adalah salah satu metode yang akan untuk mengetahui kontaminasi dalam proses pengolahan makanan. Metode *swab* merupakan metode pengujian desinfeksi yang dapat



digunakan pada permukaan yang rata, bergelombang, atau pada permukaan yang sulit dijangkau seperti retakan, sudut, dan celah (Novita dkk, 2013).

Metode swab adalah metode yang direkomendasikan untuk digunakan pada plastik, *stainless steel*, dan kayu. Metode ini secara praktis diterapkan dalam studi lapangan atau manajemen protokol keamanan pangan pada industri untuk mendeteksi bakteri patogen. Metode swab secara konvensional menggunakan kapas steril dengan lidi untuk melepaskan mikroorganisme dari permukaan benda. Lidi kapas steril yang telah diusap pada permukaan bahan akan mengangkut bakteri dan spora jamur, serta akan dilepaskan ke dalam larutan pada tahap *vortexing*. Selanjutnya diikuti oleh plating langsung atau pengenceran plating (Ismail dkk, 2013).

Metode *swab* digunakan untuk peralatan dan permukaan yang tidak teratur maupun pada permukaan datar. Penyeka yang dapat digunakan untuk teknik *swab* yaitu kapas, sintetis dan bahan kalsium alginat dengan pengencer yang sesuai. Kekurangan dari metode *swab* adalah bahwa sampling dan teknik dapat mempengaruhi hasil dan bahwa metode ini membutuhkan manipulasi sampel. Penyeka dirancang untuk sulit dijangkau pada seluruh bagian sampel (Soheily, 2003).

Penyeka steril dapat digunakan untuk menguji tingkat kontaminasi mikroba pada berbagai permukaan seperti AC, peralatan dapur, bangsal rumah sakit, tempat spa dan lain-lain. Sampel *swab* dapat dianalisis untuk

jumlah koloni (biasanya disebut sebagai unit koloni) atau organisme



indikator khusus untuk pembusukan makanan atau kontaminasi limbah. (Kung'u, 2016).

E. Kerangka Teori

Berdasarkan uraian dalam tinjauan pustaka, dibuatlah kerangka teori yang telah dimodifikasi dari teori Perry dan Potter (2005). Kerangka teori tersebut menunjukkan alur atau proses perpindahan bakteri mulai dari agen bakteri, media transmisi bakteri yang terdiri dari air, udara, dan makanan. Selanjutnya, bakteri yang ada di air, udara, dan makanan akan masuk ke dalam tubuh manusia melalui 3 jalur yakni oral, dermal, dan inhalasi.

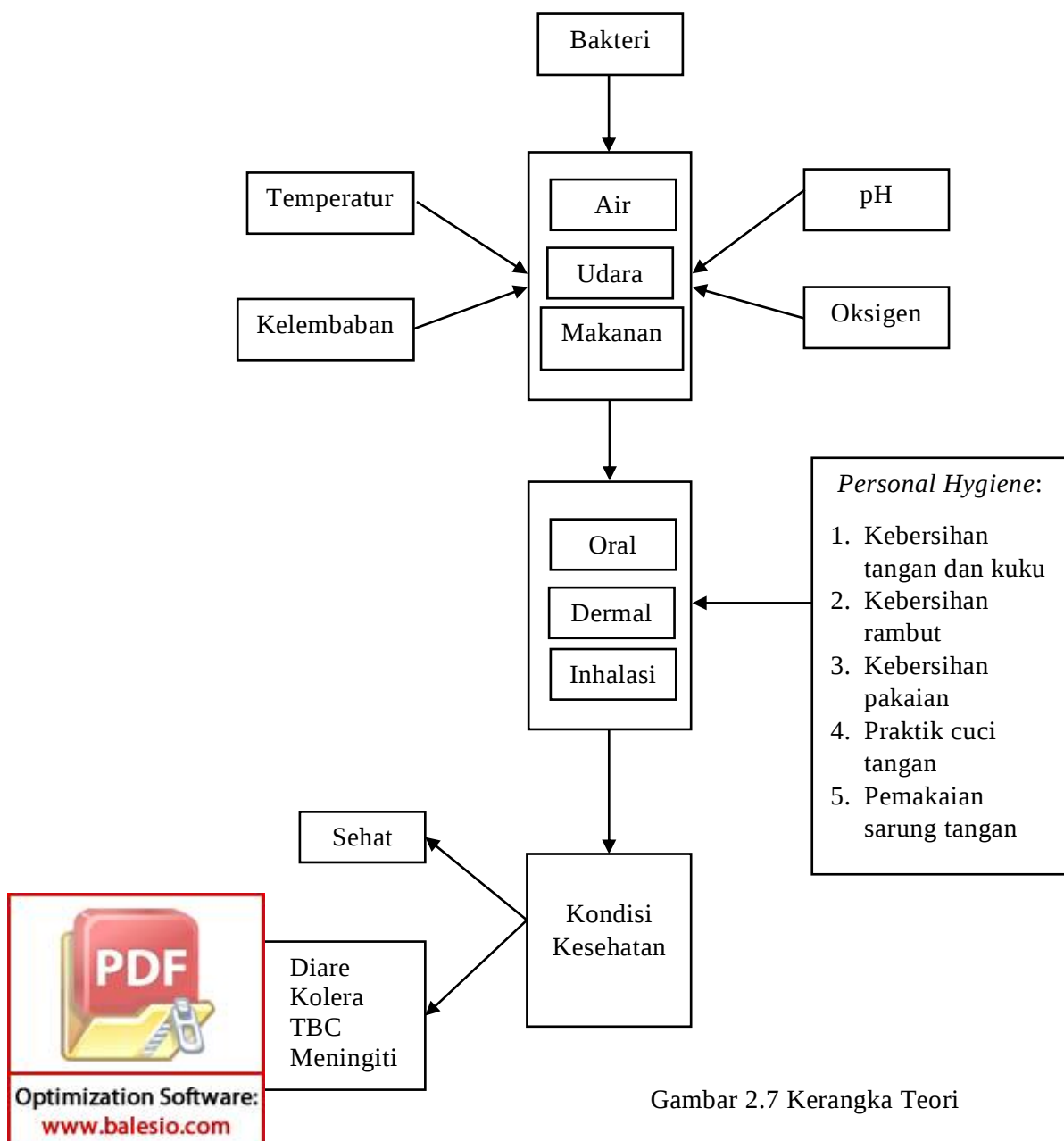
Proses perpindahan bakteri dari media transmisi ke dalam tubuh manusia dipengaruhi oleh 2 faktor, yaitu faktor lingkungan (pH, temperatur, kelembaban, dan kadar oksigen) dan faktor *personal hygiene*. Keberadaan bakteri pada media transmisi (air, udara, dan makanan) sangat bergantung pada kondisi pH, temperatur, kelembaban, dan kadar oksigen. Menurut Kusnadi (2003), temperatur yang dibutuhkan oleh bakteri untuk tumbuh dengan baik adalah 37°C dengan pH optimalnya sekitar 7,2 – 7,6.

Masuknya bakteri ke dalam tubuh dipengaruhi oleh *personal hygiene* seperti kebersihan kuku dan jari, kebersihan rambut, kebersihan pakaian, praktik cuci tangan, dan pemakaian sarung tangan (Widyati dan Yuliarsih, 2002). Bakteri yang ada di dalam tubuh manusia akan menyebar melalui darah dan membran mukosa menuju ke organ maupun sistem organ.

lainnya infeksi bakteri akan mempengaruhi kondisi kesehatan dan dapat menimbulkan penyakit. Tetapi infeksi bakteri dapat dicegah apabila



dilakukan penanganan yang tepat (pemberian obat atau antibiotik). Higiene perorangan serta sanitasi yang buruk menjadi salah satu penyebab terjadinya penyakit. Kontaminasi terjadi ketika bakteri patogen dari sumber langsung atau tidak langsung berpindah ke makanan atau benda yang berhubungan langsung dengan manusia. Kerangka teori mengenai gambaran *personal hygiene* dengan keberadaan bakteri pada tangan penjual bakso gerobak di Kota Makassar diperlihatkan pada gambar 2.7:



Gambar 2.7 Kerangka Teori

Modifikasi teori Perry dan Potter (2005), Kusnadi (2003), Widyati (2002)