

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1) Penjamah Makanan

Penjamah makanan adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai dengan penyajian. *Hygiene* tenaga penjamah makanan dengan tujuan untuk mewujudkan penyehatan perorangan yang layak dalam penyelenggaraan makanan. Sedangkan sumber utama penularan penyakit bawaan makanan adalah pencemaran bahan makanan, dimana peran manusia sebagai vektor pembawa kuman sangat tinggi.

Personal *hygiene* adalah cermin keberhasilan 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, 2006).

Kebersihan penjamah makanan dalam istilah populernya disebut *higiene* perorangan, merupakan kunci kebersihan dalam pengolahan makanan yang aman dan sehat. Dengan demikian, penjamah makanan harus mengikuti prosedur yang memadai untuk mencegah kontaminasi pada makanan yang ditanganinya (Setyorini, 2013).

2) Bakteri

Bakteri merupakan salah satu jenis mikroorganisme yang tidak bisa dilihat oleh mata langsung. Bakteri memiliki bentuk bermacam-macam bentuk morfologi yaitu bulat (*Coccus*), batang (*Basil*) dan spiral. Bakteri pada umumnya mempunyai ukuran sel 0,5-1,0 μm kali 2,0-5,0 μm (Fifendy dan Biomed, 2017).

Mikroba yang terdapat pada tangan biasanya berupa bakteri kapang, khamir dan virus. Jenis kuman dalam jumlah besar yang terdapat ditangan adalah *Helobacter pylori* yang dapat menyebabkan maag. *Escherichia coli* yang dapat menyebabkan diare, *Salmonella sp* yang dapat menyebabkan tipus dan diare (Khaeri, 2009). Bakteri yang lain seperti *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemoliticus*, *Clostridium welchii*, *Pseudomonas spp*, *Staphylococcus aeruginosa*, bakteri Coliform, *Pseudomonas spp*, *Staphylococcus epidermis*, *Proteus spp*, *Klebsiella spp* dan *Entamoeba coli* (Rachmawati dan Triyana, 2008).

Bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki potensi untuk menyebabkan penyakit saluran pernafasan, saluran pencernaan dan infeksi melalui kulit. Bahan makanan yang kontak tangan langsung tanpa proses mencuci tangan, sangat berpotensi terkontaminasi *Staphylococcus aureus* (Hapsari, 2015). Bakteri *Esherichia coli* dapat menyebabkan infeksi pada saluran pencernaan manusia, diantaranya enterotoksigenik, enterohaemorrhag, enteropatogenik, enteroinvasiue dan enteroagregatif. Bakteri *Shigella* dapat menyebabkan infeksi saluran pencernaan.

a. Angka Kuman

Menurut situs *Hand Hygiene Europe* manusia memiliki sekitar 2 bahkan hingga 10 juta bakteri di antara ujung jari dan siku. Bakteri pada umumnya lebih menyukai hidup dalam lingkungan yang lembab, jika tangan sering dalam keadaan basah seperti berkeringat, maka bakteri akan 1.000 kali lebih banyak dari pada tangan yang berada dalam keadaan kering, terlebih lagi, setelah menggunakan toilet maka jumlah bakteri pada ujung jari akan bertambah dua kali lipat, karena di dalam toilet bakteri pun sangat banyak jumlahnya, selain tempatnya kotor, toilet pun keadaannya sangat lembab .

Angka kuman ataupun disebut bakteri adalah angka yang menunjukkan adanya mikroorganisme patogen atau non patogen menurut pengamatan secara visual atau dengan kaca pembesar pada media penanaman yang diperiksa, kemudian dihitung berdasarkan lempeng dasar untuk standar tes terhadap bakteri atau jumlah bakteri mesofil dalam satu mililiter atau satu gram atau cm² usap alat sampel yang diperiksa (Suciati, 2015).

3. Teknik Pengambilan dan Pemeriksaan Angka Kuman Tangan

a. Alat dan Bahan Pengambilan Sampel Usap Tangan dan Pemeriksaan Angka Kuman

1) Alat

- a) Petridish steril
- b) Tabung reaksi steril 20 ml
- c) Rak tabung reaksi

- d) Lidi kapas steril
 - e) Plastik transparan berlubang atau plastik mika
 - f) Pipet steril
 - g) *Colony counter*
 - h) *Inkubator 37°C*
 - i) Bunsen
 - j) Kertas payung
 - k) Gelas kimia
 - l) Mancis
 - m) Label dan alat tulis
- 2) Bahan
- a) Sampel pemeriksaan angka kuman tangan
 - b) Plate Count Agar (PCA) 2% cair
 - c) Cairan reagensia Phospat Buffer Salin (PBS)
 - d) *Aquadest*
 - e) Alkohol 70%
- b. Menyiapkan alat dan bahan pengambilan sampel usap tangan
- 1) Menyiapkan lidi kapas steril dalam tabung reaksi yang setiap tabung diisi 2 buah lidi kapas steril
 - 2) Menyiapkan tabung reaksi berisi larutan PBS sebanyak 10 ml
 - 3) Menyiapkan plastik transparan berlubang dengan ukuran 10 cm², panjang 5 cm dan lebar 2 cm
 - 4) Menyiapkan alkohol 70%
 - 5) Menyiapkan bunsen dan mancis

6) Menyiapkan rak tabung reaksi

c. Pengambilan dan Pemeriksaan Sampel Kuman Tangan

Pengambilan sampel angka kuman tangan dilakukan dengan usap angka tangan menggunakan lidi kapas steril. Cara mengambil sampel angka kuman pada telapak tangan :

- 1) Membasahi tangan tenaga pengambil usap tangan dengan alkohol 70%
- 2) Mensterilkan plastik transparan atau mika dengan alkohol 70% dan meletakkannya di atas permukaan telapak tangan.
- 3) Menyelupkan satu lidi kapas ke dalam larutan PBS
- 4) Mengusap permukaan telapak tangan yang ada ditengah lubang plastik transparan atau mika secara merata lalu lidi kapas dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi PBS Mengusap lidi kapas steril pada telapak tangan yang telah diusap sebelumnya pada pengusapan pertama kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi PBS.
- 5) Setiap mengeluarkan dan memasukkan lidi kapas, mulut tabung reaksi harus didekatka pada nyala api agar bakteri dari luar tidak ikut mencemari sampel lalu menutup tabung dengan kapas.
- 6) Menempelkan label nama pada tabung reaksi
- 7) Setelah selesai melakukan pengambilan sampel usap tangan, tabung reaksi dimasukkan ke dalam gelas kimia lalu ditutup dengan kertas payung.

Setelah sampel diambil, selanjutnya adalah pemeriksaan angka kuman yaitu dengan cara :

- 1) Memanaskan *Plate Count Agar* (PCA) hingga mencair. Menyiapkan petridish sebanyak 4 buah, kemudian memberi kode untuk 3 petridish perlakuan dan 1 buah Kontrol
- 2) Membuat kontrol dengan mengisi petridish kode K dengan larutan pengencer sebanyak 1 ml
- 3) Mengambil sampel sebanyak 3 ml menggunakan pipet steril kemudian dimasukkan kedalam 3 petridish masing-masing petridish 1 ml
- 4) Memasukkan PCA yang sudah dicairkan dengan suhu 40-50°C hangat-hangat kuku ke dalam masing-masing petridish yang sudah berisi sampel
- 5) Menggoyang-goyang petridish pelan-pelan hingga PCA rata agar pertumbuhan bakteri merata, kemudian menunggu hingga membeku
- 6) Membalik petridish dan membungkusnya dengan kertas payung kemudian menginkubasi pada inkubator suhu 37°C selama 2x24 jam
- 7) Membaca koloni yang tumbuh pada petridish dengan menggunakan Colony Counter
- 8) Mencatat hasil dan menghitung jumlah kuman

$$\frac{(\text{PD1} - \text{K}) + (\text{PD2} - \text{K}) + (\text{PD3} - \text{K})}{\text{Jumlah Petridish}} = \dots \text{CFU/cm}^2$$

Kontrol : K koloni
 Petridish 1 : PD1 koloni
 Petridish 2 : PD2 koloni
 Petridish 3 : PD3 koloni

4. Jeruk Manis

a. Klasifikasi Jeruk Manis

Jeruk manis disebut juga jeruk peras, mempunyai nama ilmiah *Citrus Sinesis (L.) Osbeck.* (Sinonim : *Citrus aurantium L. Var. Sinesis L.*). menurut (Pracaya, 2009) jeruk manis ini termasuk di dalam klasifikasi berikut :

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
 Sub kingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
 Super divisi : Spermatophyte (Menghasilkan biji)
 Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
 Kelas : Magnoliopsida (berkeping dua/ dikotil)
 Sub Kelas : Rosidae
 Ordo : Sapindales
 Family : Rutaceae (suku jeruk-jerukan)
 Genus : Citrus
 Spesies : Citrus sinensis L



Gambar 1. Jeruk Manis
Sumber : Endarto dan Martini 2016

b. Pengertian Jeruk Manis (*Citrus sinensis L*)

Jeruk manis dalam bahasa inggris disebut *sweet orange* dengan nama ilmiah *Citrus sinensis L*. Jeruk manis pada dasarnya dikonsumsi sebagai buah peras, disebut jeruk manis karena rasanya manis, tetapi ada juga yang rasanya manis disertai rasa asam sedikit, sehingga bisa menambah rasa segar bila dimakan atau diminum sebagai sari buah.

Jeruk manis (*Citrus sinensis*), yang mempunyai ciri tanaman perdu dengan ketinggian 3- 10 meter, ranting berduri; duri pendek berbentuk paku. Tangkai daun panjang 0,5 – 3,5 cm. helaian daun bulat telur, elliptis atau memanjang, dengan ujung tumpul atau meruncing tumpul. Mahkota bunga putih atau putih kekuningan. Buah bentuk bola, atau bentuk bola tertekan berwarna kuning, oranye atau hijau dengan kuning. Daging buah kuning muda, orange kuning atau kemerah-merahan dengan gelembung yang bersatu dengan yang lain.

Jeruk manis mempunyai rasa yang manis, kandungan air yang banyak dan memiliki kandungan vitamin C yang tinggi (berkisar 27-49 mg/100 gram daging buah). Vitamin C bermanfaat sebagai antioksidan dalam tubuh, yang dapat mencegah kerusakan sel akibat aktivitas molekul radikal bebas.

c. Jenis-jenis Jeruk di Indonesia (Endarto dan Martini, 2016) :

1) Jeruk Manis (*Citrus sinensis L*)

Jeruk manis mempunyai rasa yang manis, kandungan air yang banyak dan memiliki kandungan vitamin C yang tinggi (berkisar 27-49 mg/100 gram daging buah). Vitamin C bermanfaat sebagai antioksidan dalam tubuh, yang dapat mencegah kerusakan sel akibat aktivitas molekul radikal bebas.

2) Jeruk Keprok atau Mandarin (*Citrus reticulata*)

Ciri khas jeruk keprok adalah rongga antara kulit buah dengan daging buah yang membuatnya mudah dikupas. Bila sudah matang, kulit buah berwarna oranye muda. Memiliki rasa yang manis, berair banyak dan bertekstur daging buah lunak. Permukaan buahnya halus.

3) Jeruk Siam (*Citrus reticulata*; *Citrus aurantium*; *Citrus suhuiensis*)

Jeruk Siam berasal dari Siam (Myanmar) dan memiliki kulit buah yang lebih tipis dari jeruk lainnya. Karakteristik lainnya adalah daging buahnya tidak berongga dan memiliki kandungan air yang tinggi, kulit buahnya berwarna hijau kekuningan. Penelitian dalam dunia kesehatan sudah mencermati kandungan jeruk siam dengan seksama,

dan hasilnya dalam buah ini ditemukan beberapa kandungan gizi yang baik untuk tubuh. Beberapa kandungan gizi dalam jeruk ini yaitu kalori, potassium, fiber, gula, protein, vitamin A, vitamin C, kalsium, besi, vitamin D, vitamin B6, dan magnesium.

4) Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Buah bulat sampai bulat telur, berwarna hijau sampai kuning dan kulit buah tipis serta mengandung banyak minyak atsiri. Daging buah berwarna putih kehijauan, sangat masam, memiliki kandungan vitamin C yang tinggi. Jeruk ini juga pernah dijadikan sebagai bahan anti nyamuk yang dipercaya sebagai pengusir nyamuk.

5) Jeruk Pamelo (*Citrus grandis* atau *Citrus maxima*)

Buah pamelo merupakan buah yang memiliki nama latin *Citrus maxima*. Buah ini memiliki kandungan air yang sangatlah banyak. Bukan hanya kandungan airnya saja, kandungan nutrisi yang ada buah ini juga sangatlah banyak sekali. Untuk kandungannya yang ada yaitu likopen, pentin, zat pembersih darah, kalium, vitamin A, vitamin B, B1, B2, vitamin C, zat folat dan juga kandungan lainnya yang sangatlah baik sekali untuk tubuh.

6) Jeruk Purut (*Citrus hystrix*)

Berikut ini kandungan nutrisi yang terdapat pada sebuah jeruk purut yang memiliki berat 67 gram, seperti Serat 2 gram, Gula 1 gram, Karbohidrat 7 gram, Vitamin A 50 IU, Vitamin C 19,2 mg, Kalori 20 kkal, Zat Besi 0,36 mg, Sodium 1 mg dan Kalsium 20 mg. Manfaat

jeruk purut yaitu menjaga daya tahan tubuh, membantu proses detoksifikasi dalam tubuh, menjaga kesehatan mulut, membantu menjaga kesehatan sistem pencernaan tubuh, mengobati gigitan serangga, untuk perawatan kulit, sebagai aromaterapi, dll.

d. Kulit Jeruk Manis

Kulit jeruk mengandung beberapa senyawa yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut, seperti kandungan minyak atsiri di dalamnya. Minyak atsiri dalam kulit jeruk memiliki kandungan yang dapat memberikan efek menenangkan. Minyak atsiri yang tercium melalui hidung akan melewati reseptor penangkap aroma. Reseptor akan mengirimkan sinyal-sinyal kimiawi ke otak dan akan mengatur emosi seseorang, sehingga minyak atsiri biasa digunakan pada campuran aromaterapi pada bidang kesehatan (Rusli, 2010).

Menurut Istianto dan Muryati (2014), kulit jeruk manis mengandung minyak atsiri. Minyak atsiri memiliki sifat anti jamur atau membasmi kuman dan merupakan komponen yang dibutuhkan untuk menghambat bakteri patogen anti mikroba (Hapsari, 2015).

Bagian utama buah jeruk dari luar sampai ke dalam adalah kulit (tersusun atas *flavedo*, kelenjar minyak, albedo dan ikatan pembuluh), segmen-segmen (dinding segmen, rongga cairan, biji), core (bagian tengah yang terdiri dari ikatan pembuluh dan jaringan parenkim). Kulit jeruk secara fisik dapat dibagi menjadi dua bagian utama yaitu *flavedo* dan *albedo* (kulit bagian dalam yang berupa jaringan busa).

e. Manfaat Kulit Jeruk Manis

Manfaat kulit jeruk manis selain sebagai anti depresi, tonik, pereda radang tenggorokan dan batuk, penghambat sel kanker, penenang dan pengusir nyamuk juga berdaya sebagai antiseptik (Istianto dan Muryati, 2014).

5. Minyak Atsiri

Pengertian atau definisi minyak atsiri yang ditulis dalam *Encyclopedia of Chemical Technology* menyebutkan bahwa minyak atsiri merupakan senyawa yang pada umumnya berwujud cairan, yang diperoleh dari bagian tanaman, akar, kulit, batang, daun, buah, dan biji maupun dari bunga dengan cara ekstraksi. Minyak atsiri memiliki sifat anti jamur atau membasmi kuman dan merupakan komponen yang dibutuhkan untuk menghambat bakteri patogen anti mikroba (Hapsari, 2015).

Minyak atsiri yang dikenal sebagai minyak eteris atau minyak terbang dihasilkan oleh tanaman. Minyak tersebut mudah menguap (*Volatile*) pada suhu kamar tanpa mengalami dekomposisi, mempunyai rasa getir, berbau wangi sesuai dengan bau tanaman penghasilnya, umumnya larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam air.

Tanaman penghasil minyak atsiri diperkirakan berjumlah 150-200 spesies tanaman yang termasuk dalam famili *Pinaceae*, *Labiatae*, *Compositae*, *Lauraceae*, *Myrtaceae* dan *Umbelliferaceae*. Ada beberapa golongan (suku) tanaman yang mengandung minyak atsiri, antara lain tanaman suku

Annonaceae (kenanga), suku *Umbelliferae* (ketumbar dan adas), *Compositae* (*chamomile*), *Lbiatae* (minyak kayu putih), *Oleaceae* (melati), *Piperaceae* (merica), *Graminae* (serai), *Rosaceae* (mawar), *Rutaceae* (jeruk) dan *Zigiberaceae* (jahe).

Minyak atsiri dapat diekstrak dengan 4 cara yaitu, penyulingan (distillation), pengepresan (pressing), ekstraksi dengan pelarut menguap (solvent extraction), dan ekstraksi dengan lemak padat (enfleurasi). Umumnya, metode yang paling sering digunakan adalah penyulingan. Ada beberapa faktor yang menentukan jumlah minyak yang dapat tersuling bersama-sama dengan air pada metode penyulingan, yaitu tekanan uap yang digunakan, berat molekul masing-masing komponen minyak dalam bahan dan kecepatan minyak keluar dari bahan (Widyarto, 2009).

Pelarut yang dapat digunakan dalam minyak atsiri diantaranya yaitu *alkohol*, *heksena*, *benzena* dan *toluena*. Selain itu dapat juga menggunakan pelarut non-polar seperti *metanol*, *etanol*, *kloroform*, *aseton*, *petroleum eter*, dan *etil asetat* dengan kadar 96% (Rusli, 2010).

a. Karakteristik Minyak Atsiri Kulit Jeruk Manis

Minyak atsiri berperan sebagai antibakteri dengan cara mengganggu proses terbentuknya membran atau dinding sel sehingga tidak terbentuk sempurna. Minyak atsiri yang aktif sebagai anti bakteri pada umumnya mengandung gugus fungsi hidroksil (-OH) dan karbonil (Hapsari, 2015).

Salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yaitu tanaman jeruk. Macam minyak atsiri jeruk dibedakan berdasarkan asal varietas jeruk yang

digunakan. Secara umum kulit semua jeruk bisa diambil minyak atsirinya, namun hanya beberapa saja yang tersedia cukup banyak, salah satunya yaitu kulit jeruk manis (Istianto dan Muryati, 2014).

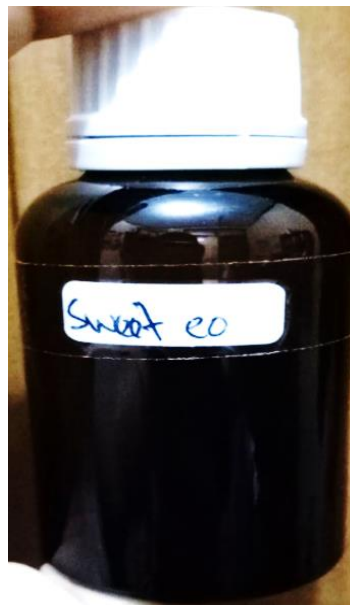
Menurut Wijastuti (2011) kulit buah jeruk banyak mengandung zat-zat seperti *fenol, flavonoid dan pektin*. Zat bermanfaat yang terkandung dalam kulit jeruk salah satunya adalah minyak atsiri. Kulit jeruk mengandung atsiri yang terdiri dari berbagai komponen seperti *terpen, sesquiten, aldehida, ester dan sterol*. Minyak atsiri kulit jeruk manis mengandung beberapa komponen kimia diantaranya yaitu *limonen, linalool, linalilasetat, terpineol dan sitronela* (Istianto dan Muryati, 2014). Sedangkan menurut Megawati dan Kurniawan (2015) komponen kimia minyak atsiri kulit jeruk manis yaitu *limonene (95%), mirsen (2%), oktanal (1%), dekanal (0,4%), sitronelal (0,1%), neral (0,1%), geranial (0,1%), valen-sen (0,05%), sinnsial (0,02%), dan sinensial (0,01%)*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ma'mun dan Suhirman (2010) minyak atsiri mengandung *sitronela* 32,5% dan memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus, Penicillium chrysogenum, Bacillus subtilis, Escherichia coli* dan *Saccharomyces cerevisiae* dengan zona hambat berkisar antara 14,57 – 23,37 mm.

Limonene adalah senyawa hidrokarbon yang mengandung gugus terpen, cairan yang berwarna pucat, dan memiliki aroma jeruk yang sangat kuat. Kandungan terpen pada limonene ini mempunyai kemampuan antimikroba dengan bekerja menghancurkan membran sel bakteri.

Mekanisme kerjanya diduga dengan merusak integritas membran sitoplasma yang berperan sebagai barrier permeabilitas selektif, membawa transport aktif, dan kemudian mengontrol komposisi internal sel. Jika terjadi kerusakan pada fungsi integritas membran sitoplasma, makromolekul dan ion keluar sel, kemudian sel dirusak sehingga terjadi kematian (Sari *et al.*, 2012). Selain limonene, sitronellal dalam minyak atsiri kulit jeruk juga memiliki aktivitas antioksidan dan aktivitas antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan *Salmonella* dan *Enterobakteria* lainnya (Khasanah *et al.*, 2015).

Minyak atsiri juga dapat mengusir nyamuk, karena mengandung *linalool*, *geraniol*, dan *eugenol*. *Linalool* adalah racun kontak yang meningkatkan aktivitas saraf sensorik pada serangga, lebih tepatnya menyebabkan stimulasi saraf motor yang dapat menyebabkan kejang dan kelumpuhan pada beberapa serangga. Sedangkan *eugenol* merupakan suatu cairan yang memiliki aroma yang menyegarkan dan bersifat sebagai stimulan, anestetik lokal, karminatif, antiemetik, antiseptik, dan antispasmodik. Sifat antiseptik ini yang dapat menghindarkan dari gangguan nyamuk. Selanjutnya untuk *geranol* yaitu senyawa yang dapat mengakibatkan kematian pada serangga. Serangga yang terkena senyawa ini akan memperlihatkan gejala keracunan dan dapat menyebabkan kematian karena adanya zat racun dalam lambung (Kardinan, 2007).

Dapat disimpulkan dari uraian diatas bahwa karakteristik dari minyak atsiri dapat menghasilkan suatu produk, terkhusus dalam bidang kesehatan baik sebagai antiseptik ataupun *hand sanitizer* dan pengusir nyamuk.



Gambar 2. Minyak Jeruk

Sumber : PT. Cipta Kimia 2018

6. *Hand Hygiene*

a. Pengertian *Hand Hygiene*

Hand hygiene adalah suatu upaya atau tindakan membersihkan tangan, baik dengan menggunakan sabun antiseptik di bawah air mengalir atau dengan menggunakan handrub berbasis alkohol dengan langkah-langkah yang sistematis sesuai urutan, sehingga dapat mengurangi jumlah bakteri yang berada pada tangan (WHO, 2009) dalam (Pedoman PPI, 2017).

b. Dampak Tangan Mengandung Bakteri

Kebersihan tangan sangat berpengaruh dalam penyebaran penyakit infeksi, *hand sanitizer* sebagai alternatif yang dapat dipakai untuk menggantikan cuci tangan menggunakan sabun dan air dalam menjaga kesehatan.

Penyakit-penyakit yang umumnya timbul karena tangan yang berkuman, antara lain : diare, kolera, infeksi saluran pernapasan (ISPA), cacangan, flu, dan hepatitis A (Ghfiari, 2010).

Sesuai dengan yang dikemukakan Dr. Handrawan Nadesul ada sekitar 20 jenis penyakit yang bisa hinggap di tubuh akibat tidak mencuci tangan dengan baik dan benar. Beberapa penyakit diantaranya:

1. Diare

Penyakit diare menjadi penyebab kematian kedua yang paling umum untuk anak-anak balita. Sebuah ulasan yang membahas sekitar 30 penelitian terkait menemukan bahwa cuci tangan dengan sabun dapat mengurangi angka penderita diare hingga separuh. Penyakit diare seringkali diasosiasikan dengan keadaan air, namun secara akurat sebenarnya harus diperhatikan juga penanganan kotoran manusia seperti tinja dan air kencing, karena kuman-kuman penyakit penyebab diare berasal dari kotoran-kotoran ini. Kuman-kuman penyakit ini membuat manusia sakit ketika mereka masuk mulut melalui tangan yang telah menyentuh tinja, air minum yang terkontaminasi, makanan mentah, dan peralatan makan yang tidak dicuci terlebih dahulu atau

terkontaminasi akan tempat makannya yang kotor. Tingkat keefektifan mencuci tangan dengan sabun dalam penurunan angka penderita diare dalam persen menurut tipe inovasi pencegahan adalah : Mencuci tangan dengan sabun (44%), penggunaan air olahan (39%), sanitasi (32%), pendidikan kesehatan (28%), penyediaan air (25%), sumber air yang diolah (11%).

2. Infeksi Saluran Pernafasan (ISPA)

ISPA adalah penyebab kematian utama untuk anak-anak balita. Mencuci tangan dengan sabun mengurangi angka infeksi saluran pernafasan ini dengan dua langkah:

- a. Dengan melepaskan patogen-patogen pernafasan yang terdapat pada tangan dan permukaan telapak tangan.
- b. Dengan menghilangkan patogen (kuman penyakit) lainnya (terutama virus entrentic) yang menjadi penyebab tidak hanya diare namun juga gejala penyakit pernafasan lainnya. Bukti-bukti telah ditemukan bahwa praktek-praktek menjaga kesehatan dan kebersihan seperti - mencuci tangan sebelum dan sesudah makan/buang air besar/kecil - dapat mengurangi tingkat infeksi hingga 25 persen. Penelitian lain menemukan bahwa mencuci tangan dengansabun mengurangi infeksi saluran pernafasan yang berkaitan dengan pnemonia pada anak-anak balita hingga lebih dari 50 persen.

3. Infeksi cacing, infeksi mata dan penyakit kulit .

c. Upaya Pencegahan Penyakit Menular

Adapun yang menjadi upaya dalam pencegahan penyakit menular yang dilakukan oleh seorang penjamah makanan, yaitu :

1) Mencuci Tangan

Cuci tangan merupakan kegiatan sederhana yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan meminimalisir jumlah kuman yang ada ditangan dan telapak tangan. Cuci tangan dapat menggunakan air dan suatu zat tambahan, dimana zat tersebut dapat berupa antiseptik atau yang lainnya (Soedarmo, 2012). Mencuci tangan menggunakan air mengharuskan manusia dekat dengan sumber air dan sabun yang mengandung antiseptik maka akan efektif dalam menghilangkan kotoran pada tangan dan menghindarkan manusia dari mikroorganisme berbahaya pada tangan. Seiring berjalannya waktu terdapat cara yang praktis yaitu dengan menggunakan suatu cairan gel antiseptik yang bisa digunakan dimana saja dan kapan saja tanpa harus membilasnya dengan air, cairan atau gel antiseptik ini disebut "*hand sanitizer*" (Rachmawati dan Triyana, 2008).

2) Sarung Tangan

Menurut direktorat surveilen dan penyuluhan keamanan pangan deputy III-BPOM pekerja yang menderita luka ditangan tetapi tidak infeksi masih diperbolehkan bekerja tetapi harus menggunakan sarung tangan (*glove*). Selain itu pekerja disarankan tidak

menggunakan cat kuku jika terpaksa harus memakai cat kuku maka penggunaan sarung tangan karet menjadi keharusan.

3) Masker (Penutup Mulut)

Menurut direktorat surveilan dan penyuluhan keamanan pangan, deputi III-BPOM penggunaan masker penting dilakukan karena daerah-daerah mulut, hidung dan tenggorokan dari manusia normal penuh dengan mikroba dari berbagai jenis. Beberapa mikroba yang ada salah satunya adalah mikroba *staphylococcus aureus* yang berada dalam saluran pernapasan dari manusia.

4) Penutup Kepala/air cap (Topi)

Semua penjamah makanan hendaknya memakai topi untuk mencegah kebiasaan mengusap dan menggaruk rambut, penutup kepala membantu mencegah rambut masuk kedalam makanan, membantu menyerap keringat yang ada didahi, mencegah kontaminasi *staphylococci*, menjaga rambut bebas dari kotoran rambut, dan mencegah terjeratnya rambut dari mesin.

5) Kebersihan Pakaian, Kuku dan Perhiasan

Menurut direktorat surveilan dan penyuluhan keamanan pangan deputi III-BPOM pekerja harus mengenakan pakaian khusus untuk bekerja yang bersih dan sopan. Umumnya pakaian yang berwarna terang (putih) sangat dianjurkan terutama untuk pekerja dibagian pengolahan, pakaian kerja yang usang jangan dipakai kembali. Hal ini disebabkan karena dengan warna putih maka akan lebih mudah

dideteksi adanya kotoran-kotoran yang mungkin terdapat pada baju dan berpotensi untuk menyebar pada produk pangan yang sedang diolah/diproduksi.

6) Tidak Merokok

Penjamah makanan sama sekali tidak diizinkan merokok selama bekerja, baik waktu mengolah maupun mencuci peralatan. Merokok merupakan mata rantai dari bibir dan tangan dan kemudian ke makanan, di samping sangat tidak etis. Merokok hanya diizinkan setelah selesai bekerja.

d. Pedoman Cuci Tangan

Pedoman cuci tangan menurut WHO, yaitu :

- a) Pedoman cuci tangan dengan sabun dan air dalam waktu 40-60 detik menurut WHO (2009) dalam (Pedoman PPI, 2017) :
 - 1) Basahi tangan dengan air bersih yang mengalir
 - 2) Tuangkan sabun cair 3-5 cc, untuk menyabuni seluruh permukaan tangan sebatas pergelangan
 - 3) Gosok kedua telapak tangan hingga merata
 - 4) Gosok punggung dan sela-sela jari tangan kiri dengan tangan kanan dan sebaliknya
 - 5) Gosok kedua telapak dan sela-sela jari
 - 6) Jari-jari sisi dalam dari kedua tangan saling mengunci
 - 7) Gosok ibu jari kiri berputar dalam genggam tangan kanan dan sebaliknya

- 8) Gosok dengan memutar ujung jari-jari tangan kanan ditelapak tangan kiri dan sebaliknya
- 9) Bilas kedua tangan dengan air mengalir
- 10) Keringkan dengan handuk/kertas tisu sekali pakai
- 11) Gunakan handuk/kertas tisu tersebut untuk menutup keran dan buang ke tempat sampah dengan benar
- 12) Sekarang tangan anda sudah bersih



Gambar 3. Cara kebersihan tangan dengan Sabun dan Air *Diadaptasi dari: WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge, World Health Organization (2009) dalam (Pedoman PPI, 2017)*

- b) Pedoman cuci tangan dengan antiseptik berbasis alkohol waktu 20-30 detik menurut WHO (2009) dalam (Pedoman PPI, 2017):
 - 1) Tuangkan 2-3 cc antiseptik ke telapak tangan, kemudian ratakan ke seluruh permukaan tangan

- 2) Gosokkan kedua telapak tangan
- 3) Gosok punggung dan sela-sela jari tangan kiri dengan telapak tangan kanan dan sebaliknya
- 4) Gosok kedua telapak dan sela-sela jari tangan
- 5) Jari-jari sisi dalam dari kedua tangan saling mengunci
- 6) Gosok berputar pada ibu jari tangan kiri dalam genggam tangan kanan dan sebaliknya
- 7) Gosok dengan memutar ujung jari-jari tangan kanan di telapak tangan kiri dan sebaliknya
- 8) Sesudah kering tangan ada sudah bersih



Gambar 4. Cara kebersihan tangan dengan antiseptik berbasis alkohol Diadaptasi dari *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge, World Health Organization* (2009) dalam (Pedoman PPI, 2017)

7. *Hand Sanitizer*

Hand Sanitizer merupakan cairan pembersih tangan berbahan dasar alkohol yang digunakan untuk membunuh mikroorganisme dengan cara pemakaian tanpa dibilas dengan air. Di dalam cairan ini terdapat berbagai kandungan yang sangat cepat membunuh mikroorganisme yang ada di kulit tangan (Benjamin, 2010). Sediaan *hand sanitizer* merupakan pembersih tangan yang praktis dan mudah dibawa kemana-mana serta memiliki kandungan antiseptik. *hand sanitizer* sering digunakan juga dalam keadaan darurat ketika air tidak dapat ditemukan. Kandungan antiseptik yang terdapat di dalam *hand sanitizer* umumnya berupa *ethyl alcohol* 62%, *pelembut* dan *pelembab* (Shu, 2013).

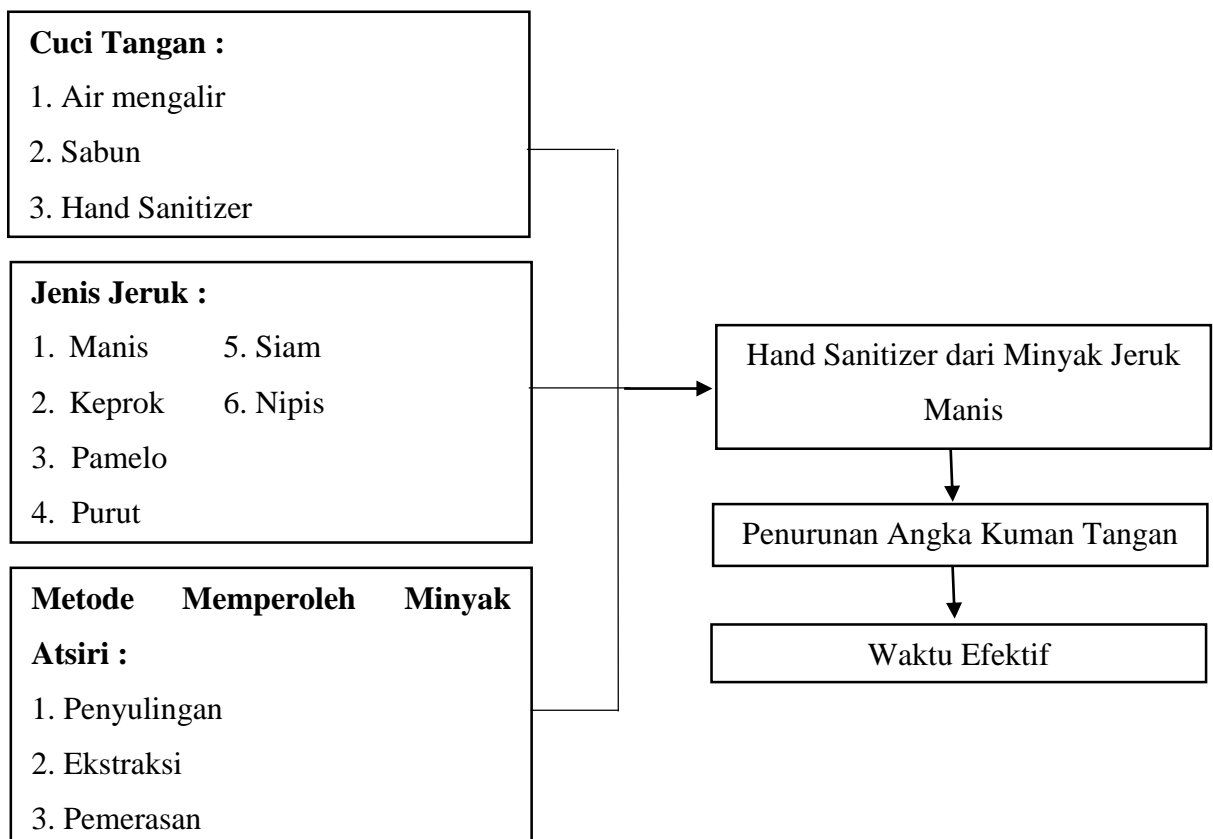
Terdapat dua jenis *hand sanitizer* yaitu *hand sanitizer gel* dan *hand sanitizer spray*. *Hand sanitizer gel* merupakan pembersih tangan berbentuk gel yang berguna untuk membersihkan atau menghilangkan kuman pada tangan, mengandung bahan aktif *alkohol* 60%. *Hand sanitizer spray* merupakan pembersih tangan berbentuk *spray* untuk membersihkan atau menghilangkan kuman pada tangan yang mengandung bahan aktif irgasan DP 300 : 0,1% dan *alkohol* 60%. *Hand sanitizer* yang berbentuk cair atau *spray* lebih efektif dibandingkan *hand sanitizer gel* dalam menurunkan angka kuman (Diana, 2012).

Sanitizer yang ideal harus memiliki beberapa hal seperti dibawah ini :

1. Memiliki sifat menghancurkan mikroba, aktivitas spektrum melawan fase vegetatif bakteri, kapang, dan khamir.

2. Tahan terhadap lingkungan (efektif pada lingkungan yang mengandung bahan organik, deterjen, sisa sabun, kesadahan air, dan perbedaan pH).
3. Mampu membersihkan dengan baik.
4. Tidak beracun dan tidak menimbulkan iritasi.
5. Larut dalam air dalam berbagai konsentrasi.
6. Bau dapat diterima.
7. Konsentrasi stabil, mudah digunakan dan tidak mahal.
10. Mudah pengukurannya jika digunakan dalam larutan.

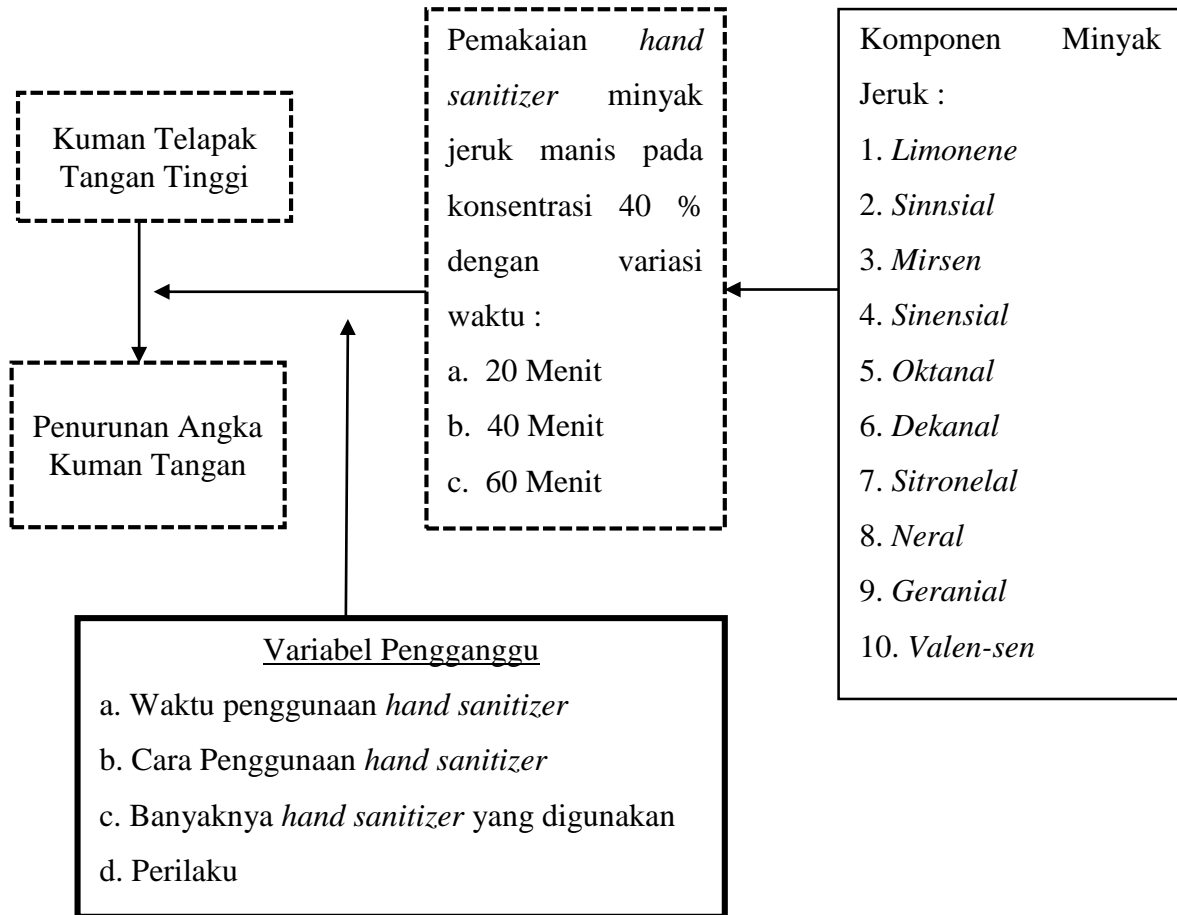
B. Kerangka Teori Penelitian



Gambar 5. Kerangka Teori Penelitian

Sumber : Desiyanto and Djannah, 2013

C. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 6. Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan :

- : Variabel yang diperiksa
- : Variabel yang tidak diperiksa
- : Variabel pengganggu

D. Hipotesis

1. Hipotesis Mayor

Ada pengaruh variasi lama waktu kontak *hand sanitizer* minyak jeruk (*Citrus sinensis*) terhadap penurunan angka kuman telapak tangan sesudah pemakaian.

2. Hipotesis Minor

- a. Ada penurunan angka kuman telapak tangan setelah kontak 20 menit dengan *hand sanitizer* minyak jeruk (*Citrus sinensis*) pada konsentrasi 40%
- b. Ada penurunan angka kuman telapak tangan setelah kontak 40 menit dengan *hand sanitizer* minyak jeruk (*Citrus sinensis*) pada konsentrasi 40%
- c. Ada penurunan angka kuman telapak tangan setelah kontak 60 menit dengan *hand sanitizer* minyak jeruk (*Citrus sinensis*) pada konsentrasi 40%
- d. Ada waktu kontak efektif sesudah pemakaian *hand sanitizer* minyak jeruk (*Citrus sinensis*) pada konsentrasi 40% terhadap penurunan angka kuman telapak tangan