

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Memelihara kebersihan tangan dalam menjaga kesehatan tubuh merupakan hal yang sangat penting. Pada aktivitas sehari-hari tangan sering kali terkontaminasi oleh mikroba, sehingga tangan dapat menjadi perantara masuknya mikroba ke dalam tubuh. Salah satu cara yang paling sederhana dan paling umum dilakukan untuk menjaga kebersihan tangan adalah dengan mencuci tangan menggunakan sabun atau dengan menggunakan *Handsanitizers*.<sup>1</sup> Menjaga kebersihan tangan adalah langkah mendasar dan esensial untuk menghindari sakit sekaligus membatasi penularan kuman ke orang lain.

Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Amerika Serikat yang dinyatakan Song, Vossebein & Zille merekomendasikan mencuci tangan dengan sabun dan air bila memungkinkan karena sangat mengurangi jumlah semua jenis mikroba dan kotoran pada permukaan kulit.<sup>2</sup> Bakteri merupakan salah satu mikroorganisme tetap yang dapat bersifat patogen dan banyak ditemukan pada kulit atau daerah mulut, hidung, telinga terutama tangan. Bakteri yang banyak terdapat pada kulit antara lain *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, *Micrococcus*, *Streptococcus alpha*, *Nonhemolyticus* dan *Basilus*. Transmisi bakteri dapat terjadi melalui kontak langsung dan dapat juga melalui *airbone*.

Bakteri bisa terdapat pada makanan apabila kita batuk pada waktu makan atau menyentuh makanan dengan tangan yang terkontaminasi.<sup>1</sup> Kuman yang berada di tangan dapat dihilangkan dengan mencuci tangan menggunakan sabun. Ada dua jenis sabun yang dapat digunakan, yaitu sabun antiseptik yang dapat mengontrol bakteri yang ada di tangan dan sabun biasa. Menurut Pandie, Pakan, & Setiono Sabun antiseptik memiliki zat anti bakteri yang fungsinya untuk mengurangi sejumlah bakteri berbahaya yang ada di tangan hingga waktu yang lama,

sedangkan sabun biasa hanya menghilangkan bakteri sebentar saja.<sup>3</sup> Cuci tangan pakai sabun yang dipraktikkan secara tepat dan benar merupakan cara termudah dan efektif untuk mencegah terjadinya penyakit seperti diare, kolera, ISPA, cacangan, flu, hepatitis A, dan bahkan Covid-19.<sup>1</sup>

Mencuci tangan merupakan salah satu kegiatan yang wajib dilakukan terlebih selama pandemi COVID-19. Berbagai ahli menyatakan jika rutin mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir adalah cara yang paling efektif untuk membasmi kuman ataupun virus. Namun jika kita sedang keluar rumah atau tidak ada sabun dan air bersih, maka *Handsanitizer* atau cairan antiseptik bisa menjadi alternatif untuk mencuci tangan yang bisa diandalkan. *Handsanitizer* merupakan salah satu bahan *antiseptik* berupa gel yang sering digunakan sebagai media pencuci tangan yang praktis.

Bagi sebagian masyarakat mencuci tangan dengan *Handsanitizer* lebih efektif dan efisien dibanding mencuci tangan dengan sabun dan air (Fauztihana, Khudayani, Qomarkan, Ariska, Widyastuti dan Supriyanto). Tetapi apabila *hand sanitizer* digunakan secara terus menerus dapat mengakibatkan iritasi pada kulit. Karena bahan dasar antiseptik tersebut adalah alkohol dan *triklosan* yang merupakan bahan kimia.<sup>4</sup> *Handsanitizer* hanyalah alternatif lain karena ia memang tidak sempurna dalam membersihkan tangan. Jika memilih menggunakan *hand sanitizer*. untuk menggunakan produk *Handsanitizer* dengan kandungan alkohol minimal 60% (Fauztihana, Khudayani, Qomarkan, Ariska, Widyastuti dan Supriyanto).<sup>4</sup>

Penelitian yang dilakukan Cordita, Soleha dan Mayasari menyatakan bahwa Terdapat perbedaan jumlah angka kuman sebelum dan sesudah mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer* dan sabun antiseptik Terdapat perbedaan persentase penurunan jumlah angka kuman pada perlakuan mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer* dengan sabun antiseptik Efektivitas penurunan jumlah angka kuman mencuci

tangan menggunakan *Handsanitizer* sebesar 60% dan sabun antiseptik sebesar 73%. Mencuci tangan menggunakan sabun antiseptik lebih efektif dibandingkan mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer*.<sup>5</sup>

Di Universitas HKBP Nommensen Medan sendiri sudah tersedia produk *Handsanitizer* yang diletakkan di dinding setiap ruangan terutama di setiap lab, sehingga mahasiswa dan tenaga kerja lebih sering mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer* tersebut daripada menggunakan sabun antiseptik. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin mengkaji tentang perbandingan efektivitas mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer* dengan sabun antiseptik pada tenaga kerja Universitas HKBP Nommensen Medan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat perbedaan efektivitas mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer gel* dengan sabun antiseptik pada tenaga kependidikan Universitas HKBP Nommensen Medan?

## **1.3. Hipotesis**

Hipotesis H<sub>0</sub> pada penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan efektivitas mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer* dengan sabun antiseptik pada tenaga kependidikan Universitas HKBP Nommensen Medan. Sebagai hipotesis (H<sub>a</sub>) adalah terdapat perbedaan efektivitas mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer* dengan sabun antiseptik pada tenaga kependidikan Universitas HKBP Nommensen Medan.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui perbedaan efektivitas mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer gel* dan dengan menggunakan sabun antiseptik pada tenaga kependidikan Universitas HKBP Nommensen Medan.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk menganalisa pengurangan jumlah kuman setelah mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer*
2. Untuk menganalisa pengurangan jumlah kuman setelah mencuci tangan menggunakan sabun antiseptik.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Untuk mengembangkan wawasan atau menambah sumber informasi peneliti mengenai perbedaan efektivitas cuci tangan dengan menggunakan sabun cair antiseptik dan *Handsanitizer*.

2. Bagi Institusi Dinas Kesehatan Setempat

Untuk sebagai data yang dapat memperkuat program-program kebersihan tangan sebelumnya yang telah dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan

3. Bagi Masyarakat

- a. Penelitian ini diharapkan kedepannya akan dapat menambah pengetahuan masyarakat akan pentingnya menjaga kebersihan tangan.
- b. Dapat mengetahui cara membersihkan tangan yang tepat dan benar

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk selanjutnya jika penelitian ini lebih dikembangkan.

5. Bagi Subjek Penelitian

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan subjek penelitian mengenai perbedaan efektivitas cuci tangan dengan menggunakan sabun cair antiseptik dan *Handsanitizer*.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Flora Normal di Kulit**

Flora normal merupakan mikroorganisme yang bertempat pada suatu wilayah tanpa menyebabkan penyakit pada inang yang ditempati. *Flora normal* paling umum dijumpai pada tempat yang terpapar dengan dunia luar yaitu kulit, mata, mulut, saluran pernafasan atas, saluran pencernaan dan saluran urogenital. Bakteri yang biasa menempati kulit normal sekitar  $10^2 - 10^6$  CFU/cm<sup>2</sup> dan menurut Davis CP (2013) *Flora normal* mempengaruhi anatomi, fisiologi, kerentanan patogen, dan *morbiditas* inang. (Wahyuni).<sup>6</sup>

Faktor-faktor yang berperan menghilangkan *flora* sementara pada kulit adalah pH rendah, asam lemak pada sekresi *sebacea* dan adanya *lisozim*. Berkeringat yang berlebihan atau pencucian dan mandi tidak menghilangkan atau mengubah secara signifikan *flora* tetap. Jumlah mikroorganisme permukaan mungkin dapat berkurang dengan menggosok secara kuat setiap hari dengan sabun yang mengandung *heksaklorofen* atau disinfektan lain, namun *flora* secara cepat muncul kembali dari kelenjar *sebacea* dan keringat, meskipun tidak ada hubungan secara total terhadap kulit bagian lain maupun lingkungan (Cordita, Soleha dan Mayasari).<sup>5</sup>

#### **2.2 Mencuci Tangan**

Mencuci tangan adalah proses mekanik melepaskan kotoran dan *debris* dari kulit tangan menggunakan sabun biasa dan air yang mengalir. Berdasarkan (Lung), cuci tangan didefinisikan sebagai suatu tindakan untuk membersihkan daerah-daerah tangan. Mencuci tangan merupakan teknik dasar yang paling penting dalam pencegahan dan kontrol infeksi. Mencuci tangan adalah membasahi tangan dengan air mengalir memakai sabun maupun tanpa memakai sabun non antiseptik untuk menghilangkan kotoran dan menghindari kontaminasi silang.<sup>7</sup>

Tujuan mencuci tangan adalah untuk menghilangkan kotoran dan debu secara mekanis dari permukaan kulit dan mengurangi jumlah mikroorganisme. Tingkat kebersihan tangan sangat penting bagi tenaga kerja. Tangan dapat terkontaminasi dengan menyentuh barang-barang yang berasal dari lab. Untuk menghindari terjadinya kontaminasi tangan, para tenaga kerja kependidikan harus senantiasa mempraktikkan kebiasaan *hygiene* yang baik. Mencuci tangan merupakan satu teknik yang paling mendasar untuk menghindari masuknya kuman ke dalam tubuh. (Lung,), mencuci tangan bertujuan untuk : <sup>7</sup>

1. Membantu menghilangkan mikroorganisme yang ada di kulit atau tangan.
2. Menghindari masuknya kuman ke dalam tubuh.
3. Mencegah terjadinya infeksi melalui tangan.

### **2.2.1. Kebersihan Tangan**

Lung L menyebutkan bahwa prinsip kesehatan dan kebersihan tangan adalah dengan mengurangi jumlah mikroorganisme penyebab penyakit pada kedua tangan dan lengan serta meminimalisasi terjadinya kontaminasi silang.<sup>7</sup>

Hal-hal yang harus diperhatikan mengenai kebersihan tangan :

1. Sebelum kebersihan tangan, semua perhiasan tangan harus dilepaskan. Misalnya, cincin, jam dan seluruh perhiasan yang ada di pergelangan tangan harus dilepas karena dapat menjadi tempat persembunyian bakteri.
2. Kuku harus tetap pendek dan bersih karena dapat merobek sarung tangan.
3. Jangan menggunakan pewarna kuku atau kuku palsu karena dapat menjadi tempat bakteri terjebak dan menyulitkan terlihatnya kotoran di dalam kuku.
4. Selalu menggunakan air mengalir, apabila tidak tersedia, maka harus menggunakan ember berkeran yang tertutup atau ember dan

gayung, dimana seseorang menuangkan air sementara yang lainnya mencuci tangan.

5. Tangan harus dikeringkan dengan menggunakan *disposable paper* atau handuk sebelum menggunakan sarung tangan. (Lung),<sup>7</sup>

### 2.2.2 Indikasi Cuci Tangan

Menurut WHO (dalam Lung,) ada beberapa indikasi yang di rekomendasikan untuk mencuci tangan, di antaranya adalah:<sup>7</sup>

1. Cuci tangan dengan sabun dan air bila jelas terlihat kotor atau terkontaminasi dengan bahan protein, atau terlihat kotor dengan darah atau cairan tubuh lainnya, atau jika paparan potensi organisme membentuk spora sangat dicurigai atau terbukti (IB) atau setelah menggunakan kamar kecil.(II).
2. Sebaiknya menggunakan antiseptik berbasis alkohol untuk antisepsis tangan rutin di semua situasi klinis lain yang dijelaskan dalam item di bawah ini jika tangan tidak tampak kotor (IA). Atau, mencuci tangan dengan sabun dan air (IB).

Enam Rekomendasi yang ditetapkan Menurut Kementerian Kesehatan (2020), beserta situasinya yaitu :<sup>8</sup>



Gambar 2.1. Six Moments Menurut Kemenkes<sup>8</sup>

1. **Sebelum menyentuh pasien.** Situasi ketika Momen 1 diterapkan:
  - a. Sebelum berjabat tangan, sebelum memegang dahi anak.
  - b. Sebelum membantu pasien dalam aktivitas perawatan pribadi: untuk bergerak, untuk mandi, makan, berpakaian, dll.
  - c. Sebelum memberikan perawatan dan pengobatan non-invasif lainnya: memakaikan masker oksigen, memberikan pijatan (sentuhan).
  - d. Sebelum melakukan pemeriksaan non-invasif fisik: mengambil atau melihat nadi, melakukan tekanan darah, mengauskultasi dada, merekam EKG.
2. **Sebelum prosedur membersihkan / aseptik** Situasi ketika Momen 2 diterapkan:
  - a. Sebelum menyikat gigi pasien, memberikan tetes mata, melakukan pemeriksaan vagina atau dubur, memeriksa mulut, hidung, telinga dengan atau tanpa alat, menyisipkan *supositoria* / alat pencegah kehamilan, pengisapan lendir.
  - b. Sebelum melakukan balutan luka dengan atau tanpa alat, memberikan salep pada *vesikel*, memberikan injeksi perkutan / tusuk.
  - c. Sebelum memasukkan perangkat medis invasif (cannula nasal, tabung *nasogastrik*, tabung *endotrakeal*, kateter perkutan, *drainase*), membuka setiap rangkaian dari perangkat medis invasif (untuk makanan, obat-obatan, pengeringan, penyedotan, tujuan pemantauan).
  - d. Sebelum menyiapkan makanan, obat-obatan, produk farmasi, dan bahansteril.
3. **Setelah terpapar cairan tubuh.** Situasi ketika Momen 3 diterapkan:
  - a. Ketika kontak dengan selaput lendir dan dengan ujung kulit yang tidak utuh.
  - b. Setelah injeksi perkutan atau tusukan; setelah memasukkan



perangkat medis invasif (akses vaskular, kateter, tabung, saluran, dll); setelah menggunakan dan membuka rangkaian invasif.

- c. Setelah melepaskan perangkat medis invasif.
  - d. Setelah melepas segala bentuk bahan perlindungan korban (Serbet, balutan, kasa, dan handuk sanitasi).
  - e. Setelah memegang sampel yang mengandung bahan organik, setelah membersihkan tinja dan cairan tubuh lainnya, setelah membersihkan setiap terkontaminasi permukaan dan bahan kotor (sprei kotor, gigi palsu, instrumen, tempat kencing, *pispot*, dan toilet).
4. Sebelum berpindah dari dari tempat kerja di tempat yang kotor ke tempat yang bersih pada pasien yang sama
  5. Setelah menyentuh pasien. Situasi ketika Momen 5 diterapkan
    - a. Setelah berjabat tangan, memegang dahi anak.
    - b. Setelah membantu pasien dalam kegiatan perawatan pribadi: untuk bergerak, untuk mandi, makan, dan berpakaian.
    - c. Setelah memberikan perawatan dan pengobatan non-invasif lainnya: mengganti sprei sebagai pasien dalam, memakaikan masker oksigen, memberikan pijatan atau sentuhan.
    - d. Setelah melakukan pemeriksaan non-invasif fisik: mengambil atau melihat nadi, tekanan darah, mengauskultasi dada, merekaman EKG.
  6. **Setelah menyentuh lingkungan pasien.** Situasi ketika Momen 6 diterapkan
    - a. Setelah kegiatan yang melibatkan kontak fisik dengan pasien Lingkungan sekitar mengganti sprei dengan pasien dari tempat tidur, memegang tempat trail tidur, membersihkan meja samping tempat tidur.
    - b. Setelah kegiatan perawatan: pemantauan status pasien.
    - c. Setelah kontak lainnya dengan permukaan atau benda mati:

bersandar tempat tidur, meja samping tempat tidur.

### 2.2.3 Keuntungan Cuci Tangan

WHO mengatakan cuci tangan dapat memberikan keuntungan sebagai berikut (dalam Ariyani) :<sup>9</sup>

1. Dapat menurunkan tingkat resiko infeksi.
2. Mencegah terjadinya pasien terkena infeksi *nosokomial*.
3. Mengurangi penyebaran organisme multiresisten pada saat melakukantindakan keperawatan.
4. Dari segi praktis dan hemat biaya, cuci tangan juga dapat menurunkan terjadinya pembengkakan biaya yang terjadi jika pasien terkena infeksi akibatkurangnya *hand hygiene*

Keuntungan cuci tangan yaitu :

1. Dapat mengurangi infeksi *nosokomial*.
2. Jumlah kuman yang terbasmi lebih banyak sehingga tangan lebih bersihdibandingkan dengan tidak mencuci tangan.
3. Dari segi praktis, ternyata cuci tangan lebih murah daripada tidak mencucitangan sehingga pada akhirnya, dapat menyebabkan infeksi *nosokomial*.

Cuci tangan dapat berguna untuk pencegahan penyakit yaitu dengan cara membunuh bakteri penyakit yang ada ditangan. Dengan mencuci tangan, maka tangan menjadi bersih dan bebas dari bakteri. Apabila tangan dalam keadaan bersih akan mencegah penularan penyakit seperti diare, cacingan, penyakit kulit, Infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) dan flu burung (dalam Ariyani) .<sup>9</sup>

### 2.2.4 Macam-Macam Cuci Tangan dan Cara Cuci Tangan

Cuci tangan dalam bidang medis dibedakan menjadi beberapa tipe, yaitu cuci tangan *medical (medical hand washing)*, cuci tangan *surgical (surgical hand washing)* dan cuci tangan operasi (*operating theatre hand washing*). Menurut Alvadri (dalam, Ariyani,) adapun cara untuk melakukan cuci tangan tersebutdapat dibedakan berbagai cara.<sup>9</sup>

1. Teknik mencuci tangan biasa: untuk menghilangkan kotoran dan

mikroorganisme transien dari tangan dengan sabun atau detergen paling tidak selama 10 sampai 15 detik. Teknik mencuci tangan biasa adalah membersihkan tangan dengan sabun dan air bersih yang mengalir atau yang disiramkan, biasanya digunakan sebelum dan sesudah melakukan tindakan yang tidak mempunyai resiko penularan penyakit.

Peralatan yang dibutuhkan untuk mencuci tangan biasa adalah setiap wastafel dilengkapi dengan peralatan cuci tangan sesuai standar rumah sakit (misalnya kran air bertangkai panjang untuk mengalirkan air bersih, tempat sampahinjak tertutup yang dilapisi kantong sampah medis atau kantong plastik berwarna kuning untuk sampah yang terkontaminasi atau terinfeksi), alat pengering seperti tisu, lap tangan (*hand towel*), sarung tangan (*gloves*), sabun cair atau cairan pembersih tangan yang berfungsi sebagai antiseptik, *lotion* tangan, serta di bawah wastafel terdapat alas kaki dari bahan handuk. Prosedur kerja cara mencuci tangan biasa adalah:

- a. Melepaskan semua benda yang melekat pada daerah tangan, seperti cincin atau jam tangan.
- b. Mengatur posisi berdiri terhadap kran air agar memperoleh posisi yang nyaman.
- c. Membuka kran air dengan mengatur temperatur airnya.
- d. Menuangkan sabun cair ke telapak tangan.
- e. Melakukan gerakan tangan, dimulai dari meratakan sabun dengan kedua telapak tangan, kemudian kedua punggung telapak tangan saling menumpuk, bergantian, untuk membersihkan sela-sela jari.
- f. Membersihkan ujung-ujung kuku bergantian pada telapak tangan.
- g. Membersihkan kuku dan daerah sekitarnya dengan ibu jari secara bergantian kemudian membersihkan ibu jari dan lengan secara bergantian
- h. Membersihkan (membilas) tangan dengan air yang mengalir

sampai bersih sehingga tidak ada cairan sabun dengan ujung tangan menghadap ke bawah.

- i. Menutup kran air menggunakan siku, bukan dengan jari, karena jari yangtelah selesai kita cuci pada prinsipnya bersih.
  - j. Pada saat meninggalkan tempat cuci tangan, tempat tersebut dalam keadaan rapi dan bersih. Hal yang perlu diingat setelah melakukan cuci tangan yaitu mengeringkan tangan dengan hand towel
2. Tehnik mencuci tangan steril. Cuci tangan bedah/cuci tangan steril: proses menghilangkan atau mematikan mikroorganisme transien dan mengurangi mikroorganisme residen, dilakukan dengan larutan antiseptik dan diawali dengan menyikat paling tidak 120 detik. Teknik mencuci tangan steril adalah mencuci tangan secara steril, khususnya bila akan membantu tindakan pembedahan atau operasi. Peralatan yang dibutuhkan untuk mencuci tangan steril adalah menyediakan bak cuci tangan dengan pedal kaki atau pengontrol lutut, sabun antimikrobial (non-iritasi, spektrum luas, kerja cepat), sikat scrub bedah dengan pembersih kuku dari plastik, masker kertas dan topi atau penutup kepala, handuk steril, pakaian di ruang scrub dan pelindung mata, penutup sepatu.

Prosedur kerja cara mencuci tangan steril adalah sebagai berikut:

- a. Terlebih dahulu memeriksa adanya luka terpotong atau abrasi pada tangan dan jari, kemudian melepaskan semua perhiasan misalnya cincin atau jam tangan.
- b. Menggunakan pakaian bedah sebagai proteksi perawat yaitu: penutup sepatu, penutup kepala atau topi, masker wajah, pastikan masker menutup hidung dan mulut anda dengan kencang. Selain itu juga memakai pelindung mata.
- c. Menyalakan air dengan menggunakan lutut atau control dengan kaki dan sesuaikan air untuk suhu yang nyaman.
- d. Membasahi tangan dan lengan bawah secara bebas, mempertahankan tangan atas berada setinggi siku selama seluruh

prosedur.

- e. Menuangkan sejumlah sabun (2 sampai 5 ml) ketangan dan menggosok tangan serta lengan sampai dengan 5 cm di atas siku.
- f. Membersihkan kuku di bawah air mengalir dengan tongkat oranye atau pengikir. Membuang pengikir setelah selesai digunakan.
- g. Membasahi sikat dan menggunakan sabun antimikrobia.
- h. Menyikat ujung jari, tangan, dan lengan. Menyikat kuku tangan sebanyak 15 kali gerakan. Dengan gerakan sirkular, menyikat telapak tangan dan permukaan anterior jari 10 kali gerakan. Menyikat sisi ibu jari 10 kali gerakan dan bagian posterior ibu jari 10 gerakan. Menyikat samping dan belakang tiap jari 10 kali gerakan tiap area, kemudian sikat punggung tangan sebanyak 10 kali gerakan. Seluruh penyikatan harus selesai sedikitnya 2 sampai 3 menit.
- i. kemudian bilas sikat secara seksama. Dengan tepat mengingat, bagi lengan dalam tiga bagian. Kemudian mulai menyikat setiap permukaan lengan bawah lebih bawah dengan gerakan sirkular selama 10 kali gerakan; menyikat bagian tengah dan atas lengan bawah dengan cara yang sama setelah selesai menyikat buang sikat yang telah dipakai. Dengan tangan fleksi, mencuci keseluruhan dari ujung jari sampai siku satu kali gerakan, biarkan air mengalir pada siku.
- j. Mengulangi langkah 8 sampai 10 untuk lengan yang lain.
- k. Mempertahankan lengan tetap fleksi, buang sikat kedua dan mematikan air dengan pedal kaki. Kemudian mengeringkan dengan handuk steril untuk satu tangan secara seksama, menggerakkan dari jari ke siku dan mengeringkan dengan gerakan melingkar.
- l. Mengulangi metode pengeringan untuk tangan yang lain dengan menggunakan area handuk yang lain atau handuk steril baru.

- m. Mempertahankan tangan lebih tinggi dari siku dan jauh dari tubuh anda.

## Langkah-langkah Mencuci Tangan dengan Sabun



**Gambar 2.1. Cara Mencuci Tangan menggunakan sabun menurut Kementerian Kesehatan<sup>8</sup>**

Keterangannya adalah sebagai berikut:

1. Basahi tangan dengan air mengalir.
2. Ambil sabun cair secukupnya hingga menutupi telapak tangan.
3. Gosok telapak tangan dengan telapak tangan yang lain memutar dari arah kiri ke kanan.
4. Telapak tangan kanan di atas punggung tangan kiri dengan jari diantaranya dan sebaliknya.
5. Jari semari tangan saling masuk untuk membersihkan sela-sela jari. Gosok

- ujung jari (buku-buku) dengan mengatupkan jari (mengunci) tangan kanan terus menggosokkan ke telapak tangan kiri secara bergantian.
6. Gosok ibu jari secara bergantian dimulai dari tangan kanan memutar dari kiri ke kanan dan sebaliknya.
  7. Gosok ujung kuku pada telapak tangan secara bergantian dimulai dari arah kiri ke kanan dan sebaliknya, setelah selesai bersihkan pergelangan tangan secara bergantian.
  8. Setelah selesai bilas dengan air yang mengalir lalu keringkan.<sup>6</sup>

#### Langkah-langkah Mencuci Tangan dengan Handsanitizer



**Gambar 2.2. *hand sanitizer* menurut Kementerian Kesehatan.<sup>8</sup>**

Keterangannya adalah sebagai berikut:

1. Oleskan cairan dengan menguncupkan tangan merata ke telapak tangan, meliputi seluruh telapak tangan.
2. Gosok telapak tangan dengan telapak tangan yang lain memutar dari arah kiri ke kanan.
3. Telapak tangan kanan di atas punggung tangan kiri dengan jari diantaranya dan sebaliknya.
4. Jari jemari tangan saling masuk untuk membersihkan sela-sela jari.
5. Gosok ujung jari (buku-buku) dengan mengatupkan jari (mengunci)



tangan kanan terus menggosokkan ke telapak tangan kiri secara bergantian.

6. Gosok ibu jari secara bergantian dimulai dari tangan kanan memutar dari kiri ke kanan dan sebaliknya.
7. Gosok ujung kuku pada telapak tangan secara bergantian dimulai dari arah kiri ke kanan dan sebaliknya, setelah selesai bersihkan pergelangan tangan secara bergantian.

## **2.3 Bahan dan Alat Mencuci Tangan**

### **2.3.1 Air**

Menurut Lung, tujuan dari mencuci tangan secara rutin adalah untuk membersihkan kotoran dan bahan organik serta kontaminasi mikroba setelah kontak dengan pasien atau lingkungan. Air sering disebut "pelarut universal", tidak bisa langsung membuang zat hidrofobik seperti lemak dan minyak sering pada tangan kotor.<sup>7</sup>

Menurut Lung, cuci tangan yang benar membutuhkan penggunaan sabun atau deterjen untuk melarutkan bahan lemak dan pembilasan berikutnya dengan air. Untuk memastikan kebersihan tangan, sabun atau deterjen harus digosok pada semua permukaan kedua tangan diikuti dengan pembilasan menyeluruh dan pengeringan. Air saja tidak cukup untuk membersihkan tangan kotor; sabun atau deterjen harus diterapkan menggunakan air.<sup>7</sup> Oleh karena itu, sarana utama untuk cuci tangan adalah ketersediaan air bersih yang mengalir dengan saluran pembuangan yang memadai. Air mengalir tersebut dapat berupa kran. Kran air dioperasikan dengan menggunakan siku atau sensor (tanpa sentuhan) Fadiah, Tirtayanti dan Romiko.<sup>10</sup>

Air merupakan pelarut universal, dan selama ini digunakan untuk membersihkan tangan dari kotoran maupun kontaminan. Walau begitu, air tidak dapat secara langsung menghilangkan bahan-bahan *hidrofobik* seperti lemak dan minyak yang sering terdapat pada tangan yang kurang bersih. Maka dari itu penggunaan air harus diikuti dengan sabun. Kualitas

air juga sangat menentukan efektifitas dari mencuci tangan. Air dengan kontaminan yang tinggi terbukti kurang efektif jika digunakan dalam mencuci tangan. Faktor lain seperti suhu juga memiliki pengaruh dalam efektifitas mencuci tangan menurut Pandie, Pakan dan Setiono .

#### **2.4 Sabun Antiseptik**

Selain dapat membersihkan kulit dari kotoran, sabun juga dapat digunakan untuk membebaskan kulit dari bakteri. Sabun yang dapat membunuh bakteri dikenal dengan sabun antiseptik. Sabun antiseptik mengandung komposisi khusus yang berfungsi sebagai antibakteri. Bahan inilah yang berfungsi mengurangi jumlah bakteri berbahaya pada kulit. Sabun antiseptik yang baik harus memiliki standar khusus. Pertama, sabun harus bisa menyingkirkan kotoran dan bakteri. Kedua, sabun tidak merusak kesehatan kulit, karena kulit yang sehat adalah bagian dari sistem kekebalan tubuh.<sup>11</sup>

Masyarakat pada umumnya menggunakan sabun cair dengan menambahkan air untuk mengencerkan sabun, namun pada kemasan sabun cair tersebut, tidak tertera penjelasan volume air yang harus ditambahkan dalam pemakaian, sehingga tidak terukur konsentrasi sabun antiseptik yang digunakan. Jika air yang ditambahkan pada antiseptik sedikit maka bakteri pada tangan dapat bertahan hidup, dan lama-lama bakteri pada tangan akan resisten terhadap antiseptic (Marhamah).<sup>12</sup>

Penggunaan sabun antiseptik bertujuan untuk kebersihan tangan dan atau untuk membunuh bakteri yang ada di tangan. Tangan berperan dalam rantai penularan penyakit infeksi, sehingga menjaga kebersihan kulit tangan setiap saat sangat penting untuk pencegahan infeksi, seperti infeksi bakteri gastrointestinal (bakteri yang menginfeksi saluran pencernaan) yaitu; *Salmonella*, *Shigella*, *Vibrio* dan *Escherichia coli* (Marhamah).<sup>12</sup> Tidak seperti sabun biasa, sabun anti septik memiliki kandungan khusus yang berfungsi sebagai antibakteri. Di dalam sabun triclosan dan triclocarban merupakan zat antibakteri yang paling sering

ditambahkan.

Bahan inilah yang berfungsi untuk mengurangi jumlah bakteri berbahaya pada kulit. Ada juga sabun antiseptik yang menggunakan chloroxylenol untuk membunuh bakteri. Sabun antiseptik yang baik harus memiliki standar khusus. Pertama, sabun harus efektif membersihkan ataupun menyingkirkan kotoran. Kedua, sabun tidak merusak kulit, karena kulit yang sehat adalah bagian dari sistem kekebalan tubuh.

Mekanisme Kerja Sabun Cair Antiseptik.

Bahan-bahan antiseptik umumnya dicampur pada produk-produk di pasaran baik dalam bentuk sabun padat dan sabun cair, atau hanya berupa cairan/solution. Bahan antiseptik tersebut antara lain:

#### **2.4.1 Triclosan**

*Triclosan* merupakan antiseptik non ionik dari golongan *bisphenol sintetis*. Terdapat dua kelompok antiseptik yang sering digunakan pada golongan ini, yaitu *triclosan* dan *hexachlorophene*. Namun karena toksisitasnya, maka saat ini penggunaan *hexachlorophene* sangat terbatas. Menurut WHO *Triclosan* merupakan antimikroba yang bekerja dengan menghambat asam lemak yang dibentuk oleh mikroorganisme, selain itu juga masuk ke bakteri dan mempengaruhi sitoplasma dan sintesis RNA.<sup>13</sup>

Menurut Marhamahkadar *triclosan* yang diperbolehkan dalam sabun antiseptik kurang dari 0,3%. Jika dalam penggunaannya konsentrasi yang dipakai terlalu tinggi atau berlebihan atau pun terlalu rendah dapat menyebabkan bakteri resistensi terhadap *triclosan*.<sup>12</sup> Pada hasil penelitian Purbosari, sabun antiseptik cair yang mengandung *triclosan* dengan konsentrasi 2%-10% akan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat 27,7 mm, makin tinggi konsentrasinya makin besar kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dimana semakin tinggi konsentrasinya maka akan semakin banyak kadar *triclosan* berada dalam antiseptik tersebut. Sehingga dalam hal membunuh bakteri semakin besar.<sup>14</sup>

#### 2.4.2 *Chloroxylonol*

*Chloroxylonol* dikenal juga sebagai *Para Chloro Meta Xylonol* (PCMX) adalah senyawa halogen fenolik. *Chloroxylonol* memiliki aktivitas antimikroba yang luas (*broad spectrum*) yang digunakan untuk mengontrol bakteri, alga, fungi, dan virus. *Chloroxylonol* digunakan di rumah sakit dan di rumah tangga sebagai desinfektan dan sanitasi. Menurut Cutts, *Chloroxylonol* merupakan jenis desinfektan yang paling banyak di jual di pasaran. Jenis ini mampu mengatasi virus dan bakteri dalam jumlah besar, termasuk virus Corona.

Hal ini terbukti dengan hasil penelitian mengenai salah satu cairan antiseptik dengan kandungan *chloroxylonol* 5% yang mampu menginaktivasi virus Ebola dalam waktu 5-10 menit. Akan tetapi validitas teori ini, belum pernah diuji secara klinis, terkait dengan manfaatnya untuk memerangi N-CoV.<sup>15</sup>

##### a. Alkohol

Etil alkohol, *isopropyl* alkohol, dan *n*-propanolol memiliki aktivitas antimikroba yang cepat dan berspektrum luas terhadap bakteri vegetatif, virus, dan fungi, tetapi tidak sporosidal. Aktivitas *antimikroba* paling optimal jika dilarutkan dengan air hingga konsentrasi 60–90%

##### b. Iodin dan iodoform

*Iodin* memiliki efek fungisidal, *tuberkulosidal*, *virusidal*, *sporosidal*, dan *bakterisidal* yang cepat. *Iodoform* (misalnya (*povidone-iodine*)) merupakan kompleks yang tersusun atas *iodine* dan suatu karier atau agen pelarut yang bekerja sebagai *reservoir* untuk I<sub>2</sub> aktif

### 2.5 Handsanitizer

Menurut Nopitasari *Handsanitizer* merupakan salah satu bahan antiseptik berupa gel yang sering digunakan masyarakat sebagai media pencuci tangan yang praktis. Penggunaan *Handsanitizer* lebih efektif dan efisien bila dibanding dengan menggunakan sabun dan air sehingga masyarakat banyak yang tertarik menggunakannya. Adapun

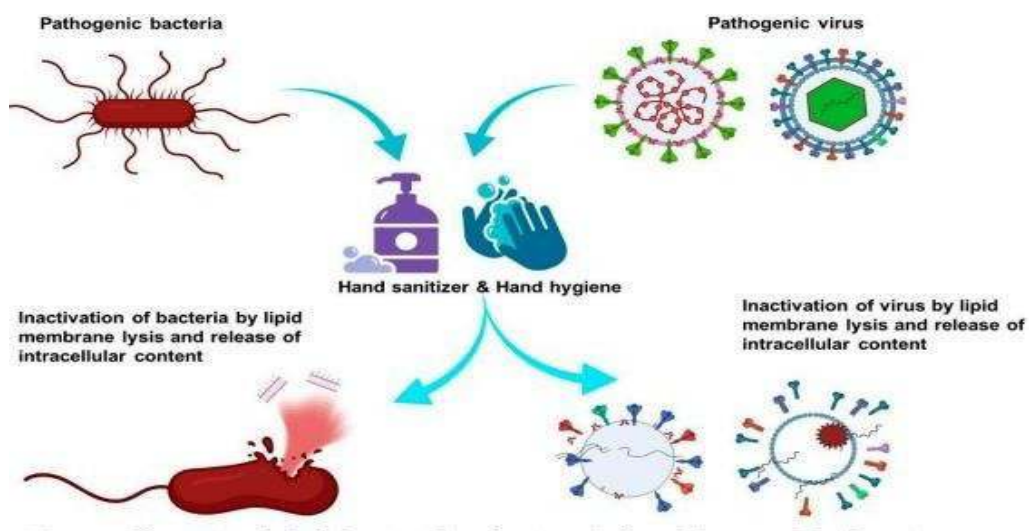
kelebihan hand sanitizer dapat membunuh kuman dalam waktu relatif cepat, karena mengandung senyawa alkohol (*etanol, propanol, isopropanol*) dengan konsentrasi  $\pm$  60% sampai 80% dan golongan fenol (*klorheksidin, triklosan*). Senyawa yang terkandung dalam *Handsanitizer* memiliki mekanisme kerja dengan cara mendenaturasi dan mengkoagulasi protein sel kuman.<sup>16</sup>

Terdapat dua jenis *Handsanitizer* yaitu *Handsanitizer gel* dan *Handsanitizer spray*. *Handsanitizer gel* merupakan pembersih tangan berbentuk *gel* yang berguna untuk membersihkan atau menghilangkan kuman pada tangan, mengandung bahan aktif alkohol 60%. *Handsanitizer 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%. Berbagai produk *HandSanitizer* dapat di temukan di toko-toko swalayan dengan cara pemakaian yang cukup sederhana dan cepat yaitu dengan diteteskan pada telapak tangan kemudian diratakan pada permukaan tangan.<sup>17</sup>

*Handsanitizer* memiliki berbagai macam zat yang terkandung. Secara umum mengandung alkohol 60-90%, *benzalkonium chloride, benzethonium chloride, chlorhexidine, gluconate, chloroxynol, clofucarang, hexachlorophene, hexylresorcinol, iodine and iodophors*, dan *triclosan*). Namun yang paling umum ditemukan mengandung alkohol dan *triklosan*. *Handsanitizer* mengandung *etanol, isopropanol*, atau *n-propanol*.

Konsentrasi 60% - 95% alkohol berdasarkan volume dikatakan menunjukkan aktivitas *bakterisida* optimal. Efek antimikroba dari alkohol dikaitkan dengan kemampuannya untuk melarutkan membran lipid dan mengubah sifat protein mikroba. Alkohol memiliki aktivitas antimikroba spektrum luas terhadap sebagian besar bentuk vegetatif bakteri (termasuk *Mycobacterium tuberculosis*), jamur, dan virus berselubung (*human immunodeficiency virus [HIV]* dan virus *herpes*

simpleks). Alkohol dengan cepat membunuh bakteri ketika dioleskan ke kulit dan tidak memiliki aktivitas yang terus-menerus. Namun, pertumbuhan kembali bakteri di kulit terjadi secara perlahan setelah penggunaan antiseptik berbasis alkohol. Hal ini dimungkinkan karena efek sub-mematikan alkohol pada beberapa bakteri kulit.



**Gambar 2.3. Mekanisme Antivirus Alkohol Menurut *Center for Disease Control* ( CDC )**

Menurut *Center for Disease Control* (CDC), *Handsanitizer* terbagi menjadi dua yaitu mengandung alkohol dan tidak mengandung alkohol.

*Handsanitizer* dengan kandungan alkohol antara 60-90% memiliki efek anti mikroba yang baik dibandingkan tanpa kandungan alkohol. Fauztihana (2020), menyatakan alkohol yang terkandung dalam hand sanitizer akan memecah lemak, yang merupakan komponen utama dalam membran organisme. Namun untuk mengurangi penumpukan emolien pada tangan setelah pemakaian *Handsanitizer* berulang, tetap diperlukan mencuci tangan dengan sabun dan air setiap kali setelah 5-10 kali pemakaian *Handsanitizer*. Fauztihana terakhir, *Handsanitizer* yang berisi hanya alkohol sebagai bahan aktifnya, memiliki efek samping jika digunakan secara terus menerus yaitu, dapat mengakibatkan iritasi pada

kulit. Karenabahan dasar antiseptik tersebut adalah alkohol dan triklosan yang merupakan bahan kimia.<sup>4</sup>

Bahan kimia yang mematikan bakteri disebut bakterisidal, sedangkan bahan kimia yang menghambat pertumbuhan disebut bakteristatik. Bahan antimikrobia dapat bersifat bakteriostatik konsentrasi rendah, namun bersifat bakterisidal pada konsentrasi tinggi. Alkohol menghambat aktivitas mikroba, alkohol 50-70% berperan sebagai pendenaturasi dan pengkoagulasi protein, denaturasi dan koagulasi protein akan merusak enzim sehingga mikroba tidak dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dan akhirnya aktivitasnya terhenti. Bahan kimia yang mematikan bakteri disebut bakterisidal, sedangkan bahan kimia yang menghambat pertumbuhan disebut bakteristatik.

Bahan antimikrobia dapat bersifat bakteriostatik konsentrasi rendah, namun bersifat bakterisidal pada konsentrasi tinggi. Alkohol menghambat aktivitas mikroba, alkohol 50-70% berperan sebagai pendenaturasi dan pengkoagulasi protein, denaturasi dan koagulasi protein akan merusak enzim sehingga mikroba tidak dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dan akhirnya aktivitasnya terhenti.

## **2.6 Perhitungan Jumlah Mikroba**

### **2.6.1 TPC (Total Plate Count)**

TPC (Total Plate Count) merupakan suatu metode perhitungan jumlah mikroba dalam suatu sampel dalam media. Metode ini merupakan metode yang paling sering digunakan untuk menghitung jumlah koloni mikroba pada media agar dengan diamati secara langsung tanpa menggunakan bantuan mikroskop. Pengujian dengan metode ini menggunakan media Nutrien Agar (NA) sebagai media pertumbuhan koloni bakteri (Wisjunuprpto et al). Prinsip pada pengujian sampel dengan menggunakan metode TPC yaitu mengembang biakkan bakteri dalam media agar yang mengandung nutrisi untuk kebutuhan hidup bakteri. Koloni yang tumbuh dalam media tersebut akan menunjukkan seluruh jumlah mikroorganisme seperti kapang, bakteri dan khamir pada

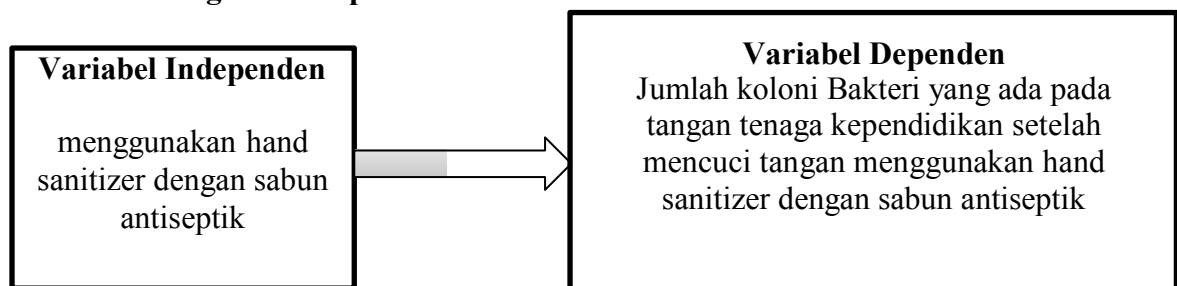
sampel yang diuji (Santi et al). Menurut Dhaffin TPC merupakan metode yang paling yang sensitif dalam perhitungan jumlah total cemaran mikroba. Keuntungan dari metode ini yaitu :

1. Hanya sel yang masih hidup yang dapat dihitung
2. Beberapa jenis mikroba dapat dihitung sekaligus
3. Dapat digunakan dalam isolasi dan identifikasi mikroba lainnya, khususnya koloni yang tumbuh dari satu sel mikroba dengan penampakan pertumbuhan yang spesifik

Selain mempunyai kelebihan dalam metode TPC juga mempunyai kekurangan, menurut Widyastika kelemahan tersebut yaitu :

1. Hasil perhitungan tidak menunjukkan jumlah sel mikroorganisme yang sesungguhnya
2. Media dan kondisinya berbeda akan memungkinkan untuk menghasilkan jumlah yang berbeda
3. Mikroorganisme yang tumbuh diharuskan dapat tumbuh pada media padat dan membentuk koloni yang jelas/ tidak menyebar
4. Memerlukan waktu beberapa hari untuk proses inkubasi agar mikroba dapat dihitung.

## 2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.1. Kerangka Konsep



## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain quasi experiment yang bersifat analitik komparatif laboratorik untuk mengetahui perbedaan efektivitas mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer* dengan mencuci tangan menggunakan sabun cair antiseptik terhadap bakteri yang ada pada tangan tenaga kependidikan Universitas HKBP Nommensen Medan.

#### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

##### 3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan.

##### 3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan 20 Agustus 2021 – 21 juli 2022

#### 3.3 Populasi Penelitian

##### 3.3.1 Populasi Target

Populasi target adalah populasi yang menjadi sasaran penelitian. Populasi target dalam penelitian ini adalah Tenaga Kependidikan Universitas HKBP Nommensen Medan.

##### 3.3.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau adalah bagian dari populasi target yang dapat dijangkau oleh peneliti. Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah Tenaga Kependidikan Universitas HKBP Nommensen Medan

#### 3.4 Sampel dan Cara Pemilihan Sampel

##### 3.4.1 Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus Frederer sebagai berikut :

$$(t - 1)(n - 1) \geq 15(2 - 1)(n - 1) \geq 15$$
$$n - 1 \geq 15$$

$$n \geq 16$$

Keterangan:

t = jumlah kelompok uji

n = besar sampel per kelompok

Dari hasil perhitungan, jumlah sampel untuk tiap kelompok perlakuan yang diteliti pada penelitian ini berjumlah 16 orang. Kelompok perlakuan pertama sebanyak 16 orang yang dinilai efektifitas mencuci tangan menggunakan sabun. Sedangkan kelompok perlakuan kedua sebanyak 16 orang dinilai efektifitas mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer*.

### **3.4.2 Cara Pemilihan Sampel**

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian quasi experiment yang bersifat analitik komparatif laboratorik untuk mengetahui perbedaan efektifitas mencuci tangan menggunakan sabun dan *Handsanitizer*.

## **3.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

### **3.5.1 Kriteria Inklusi**

1. Tenaga Kependidikan Universitas HKBP Nommensen Medan Bersedia Ikut serta dalam penelitian ini dan menandatangani *informed consent* yang di berikan.
2. Tangan harus dalam keadaan bersih.
3. Tangan harus bebas dari luka atau penyakit lainnya.
4. Kuku jari tangan harus pendek atau telah dipotong, tidak terdapat pewarna atau catkuku.

### **3.5.2 Kriteria Eksklusi**

1. Tenaga Kependidikan Universitas HKBP Nommensen Medan yang memiliki alergi terhadap jenis sabun cuci tangan yang akan digunakan.

## **3.6 Prosedur Kerja**

### **3.6.1 Alat Penelitian**

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lidi

kapas steril, tissue, inkubator, ose bulat, lampu bunsen, Petri dish, timbangan agar, stirrer.

### 3.6.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Medium Nutrient Agar, NaCl 0,9 %, air, sabun cair antiseptik dan *Handsanitizer*.

### 3.6.3 Prosedur Kerja

- 1 Mendapatkan surat izin penelitian pada Fakultas Kedokteran Nommensen Medan
- 2 Mendata dan mengumpulkan calon Subjek yaitu tenaga kependidikan yang bekerja di Universitas HKBP Nommensen medan sebanyak minimal 32 orang dan meminta inform consent.
- 3 Persiapan subjek penelitian  
Subjek penelitian yang sudah menandatangani inform consent dikumpulkan di laboratorium penelitian Fakultas Kedokteran Nommensen dan diberikan pengarahan.
4. Persiapan Alat dan bahan  
Seluruh alat yang digunakan pada penelitian ini disterilkan terlebih dahulu menggunakan *hot air oven*  
Medium *Nutrient Agar* yang disterilkan terlebih dahulu.  
Sabun dan *Handsanitizer* diperoleh dari swalayan di kota Medan.
5. Perlakuan 1 menilai efektifitas mencuci tangan menggunakan sabun
  - a. Penilaian jumlah kuman sebelum mencuci tangan menggunakan sabun  
Beri label pada masing-masing media *Nutrient Agar* sesuai dengan subjek penelitian  
Lidi kapas steril dicelupkan pada tabung yang berisi NaCl 0,9 %

Tiriskan, lalu sapukan pada seluruh telapak tangan dan jarikanan, kiri Subjek penelitian

Kemudian, oleskan kapas tersebut pada media *Nutrient Agar* secara zig-zag

Inkubasikan pada suhu 37°C selama 2 x 24 jam

Amati hasil, hitung koloni bakteri yang ditemukan

Penilaian jumlah kuman sebelum mencuci tangan menggunakan sabun.

- b. Penilaian jumlah kuman sebelum mencuci tangan menggunakan sabun.

Beri label pada masing-masing media *Nutrient Agar*.

Letakkan 3-4 tetes Sabun Anti Septik gosok telapak tangan lalu bilas dengan air mengalir lalu keringkan dengan tissue.

Lidi kapas steril dicelupkan pada tabung yang berisi NaCl 0,9%.

Tiriskan, lalu sapukan pada seluruh telapak tangan subjek penelitian.

Kemudian, oleskan kapas tersebut pada media *Nutrient Agar* secara zigzag.

Inkubasikan pada suhu 37°C selama 2 x 24 jam.

Amati hasil, hitung koloni bakteri yang ditemukan

Penilaian jumlah kuman sesudah mencuci tangan menggunakan sabun.

6. Perlakuan 2 menilai efektifitas mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer*.

- a. Penilaian jumlah kuman sebelum mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer*.

Beri label pada masing-masing media *Nutrient Agar* sesuai dengan subjek penelitian  
Lidi kapas steril dicelupkan pada tabung yang berisi NaCl 0,9 %  
Tiriskan, lalu sapukan pada seluruh telapak tangan dan jarikanan, kiri Subjek penelitian  
Kemudian, oleskan kapas tersebut pada media *Nutrient Agar* secara zig-zag  
Inkubasikan pada suhu 37°C selama 2 x 24 jam  
Amati hasil, hitung koloni bakteri yang ditemukan  
Penilaian jumlah kuman sebelum mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer*.

b. Penilaian jumlah kuman sesudah mencuci tangan menggunakan *Handsanitizer*.

Beri label pada masing-masing media *Nutrient Agar*  
Letakkan 3-4 tetes hand sanitizer gosok telapak tangan  
Pada hand sanitizer lakukan sampai tangan sudah kering,  
Lidi kapas steril dicelupkan pada tabung yang berisi NaCl 0,9 %.  
Tiriskan, lalu sapukan pada seluruh telapak tangan subjek penelitian.  
Kemudian, oleskan kapas tersebut pada media *Nutrient Agar* secara zigzag.  
Inkubasikan pada suhu 37°C selama 2 x 24 jam.  
Amati hasil, hitung koloni bakteri yang ditemukan.  
Penilaian jumlah kuman sesudah mencuci tangan

menggunakan sabun.

7. Perhitungan Jumlah Koloni
  - a. Idealnya jumlah koloni per *plate* yang boleh dihitung yaitu antara 30 s/d 300 CFU (*coloni from unit*)
  - b. Koloni besar, kecil, menjalar dianggap berasal dari satu bakteri.
  - c. Syarat koloni yang ditentukan untuk dihitung adalah sebagai berikut:
    - 1) Satu koloni dihitung satu koloni
    - 2) Dua koloni yang bertumpuk dihitung satu koloni
    - 3) Beberapa koloni yang berhubungan dihitung satu koloni
    - 4) Dua koloni yang berhimpitan dan masih dapat dibedakan dihitung dua koloni
    - 5) Koloni yang terlalu besar (lebih besar dari setengah luas cawan) tidak dihitung.
    - 6) Koloni yang besarnya kurang dari setengah luas cawan dihitung satu koloni.
    - 7) Perhitungan dapat dilakukan dengan cara manual dengan memberi tanda titik dengan spidol pada *petridish* pada koloni yang sudah dihitung, dapat pula digunakan *Colony Counter*.
    - 8) Dengan mengkalikan pengenceranya akan diperoleh angka/jumlah kuman/bakteri per 1 gram/1 cc sampelnya.
    - 9) Jumlah koloni dalam sampel dapat dihitung dengan cara  
*Spread Plate*:

### **3.7 Analisa Data**

#### **3.7.1 Analisis Univariat**

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Pada penelitian ini analisis yang digunakan adalah nilai mean jumlah angka koloni bakteri

pada perlakuan mencuci tangan menggunakan sabun dan *Handsanitizer*.

### **3.7.2 Analisis Bivariat**

Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS untuk menilai apakah terdapat perbedaan yang bermaknadari mencuci tangan menggunakan sabun dan *Handsanitizer*. Jenis analisis yang digunakan adalah uji T ti berpasangan bila sebaran data normal, dan dilakukan uji Mann Whitney bila sebaran data tidak normal.