

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### **1. *Hand Sanitizer***

*Hand sanitizer* merupakan sediaan antiseptik yang banyak dijumpai di pasaran. Sediaan ini mempunyai aktivitas bakterisidal, yaitu bekerja terhadap bermacam-macam jenis bakteri namun tidak bekerja terhadap virus dan jamur (Sari, 2006). *Hand sanitizer* ialah suatu bahan yang bisa menghambat sampai mematikan bakteri. Sediaan *hand sanitizer* adalah pembersih tangan yang mudah dibawa kemana-mana serta praktis dan memiliki kandungan antiseptik. *Hand sanitizer* sering digunakan juga dalam keadaan yang darurat ketika air tidak bisa ditemukan. Kandungan dalam antiseptik yang terdapat di dalam *hand sanitizer* biasanya berupa *ethyl alcohol* 62%, pelembut serta pelembab (Shu, 2013).

Terdapat 2 jenis *hand sanitizer* yaitu *hand sanitizer spray* dan *hand sanitizer gel*. *Hand sanitizer spray* ialah pembersih tangan berupa cairan yang bermanfaat untuk membersihkan atau menghilangkan bakteri pada tangan yang mengandung bahan aktif berupa irgasan DP 300 : 0,1% serta alkohol 60%. *Hand sanitizer gel* ialah pembersih tangan yang berupa gel dan memiliki manfaat untuk membersihkan atau menghilangkan bakteri pada tangan, mengandung bahan aktif

yaitu alkohol 60%. *Hand sanitizer* yang berupa cairan ataupun *spray* lebih efektif dibanding dengan *hand sanitizer* gel dalam menurunkan angka kuman (Diana, 2012).

Alkohol mempunyai sifat yang mudah terbakar, menyebabkan kekeringan serta iritasi pada kulit. Pemakaian yang dilakukan secara berulang-ulang juga dapat meningkatkan risiko infeksi akibat virus yaitu sebagai pemicu penyakit radang saluran pencernaan. Oleh sebab itu, kemudian muncul sebuah ide yaitu memanfaatkan bahan alami yang dapat digunakan untuk mengurangi risiko munculnya penyakit gangguan pencernaan akibat penggunaan alkohol (Cahyani, 2014).

## 2. Buah Nanas

### a. Klasifikasi Tanaman Nanas

Tanaman nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) adalah tumbuhan buah yang berasal dari Amerika tropis yaitu Argentina, Brazil, dan Peru. Tanaman nanas sudah tersebar ke segala penjuru dunia. Di Indonesia tanaman nanas sudah sangat populer serta banyak dibudidayakan mulai dari dataran rendah hingga ke dataran tinggi. Daerah penghasil nanas di Indonesia yang populer yaitu Blitar, Bogor, Palembang, Riau, dan Subang (Rachmawati, F. J, 2008).

Klasifikasi tanaman nanas adalah:

Kingdom : Plantae

Divisio : Magnoliophyta

Classis : Liliopsida  
Ordo : Bromeliales  
Familia : Bromeliaceae  
Genus : Ananas  
Spesies : *Ananas comosus*. (L.) Merr



Gambar 1. Buah Nanas

*Sumber: infoagribisnis.com*

#### b. Morfologi

Tanaman nanas adalah tumbuhan herba yang bisa hidup di berbagai musim. Tanaman ini digolongkan dalam kelas monokotil yang bersifat tahunan dan mempunyai rangkaian bunga yang terdapat di ujung batang. Tanaman ini tumbuh meluas dengan menggunakan tunas samping yang akan tumbuh menjadi cabang-cabang vegetatif, kemudian nantinya pada cabang tersebut akan dihasilkan buah (Sari, 2002).

Bagian-bagian tumbuhan nanas yaitu meliputi akar, batang, daun, tangkai buah, buah, mahkota serta anakan tunas tangkai buah (*slip*), tunas yang muncul di ketiak daun (*shoots*), tunas yang muncul dari batang di dasar permukaan tanah (*suckers*).

c. Kandungan Senyawa Kimia Nanas

1) Flavonoid

Pada tanaman buah nanas, buah nanas sendiri mempunyai kandungan senyawa flavonoid yang bersifat desinfektan serta sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri gram positif karena flavonoid bersifat polar. Sifat polar ini sangat mudah untuk menembus lapisan peptidoglikan yang juga bersifat polar pada bakteri gram positif daripada lapisan lipid yang non polar. Pada dinding sel bakteri gram positif mengandung polisakarida (asam trikoat) yang merupakan polimer larut dalam air, yang berfungsi sebagai transfer ion positif untuk keluar masuk. Sifat larut seperti itulah yang menunjukkan bahwa dinding sel gram positif bersifat lebih polar. Setelah masuk, flavonoid segera bekerja menghancurkan bakteri dengan cara mendenaturasi protein yang dapat menyebabkan aktifitas metabolisme terganggu. Sel bakteri berhenti karena semua aktifitas metabolisme sel bakteri dikatalisis oleh suatu enzim yang

merupakan protein. Berhentinya aktivitas metabolisme ini akan mengakibatkan kematian sel bakteri (Suerni, Endang, 2013).

## 2) Tanin

Tanin adalah senyawa aktif metabolit sekunder yang dikenal memiliki beberapa manfaat yaitu sebagai antibakteri, antidiare, antioksidan dan astringen. Secara garis besar mekanisme yang diperkirakan yaitu toksisitas tanin yang bisa merusak membran sel bakteri. Senyawa astringen tanin bisa menginduksi pembentukan kompleks senyawa ikatan terhadap enzim ataupun substrat mikroba (Suerni, Endang, 2013).

## 3) Saponin

Pada penelitian (Suerni, Endang, 2013) dijelaskan bahwa di dalam buah nanas memiliki kandungan senyawa saponin yang merupakan salah satu penyebab dihasilkannya zona hambat pada uji daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Saponin bisa meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri sehingga bisa mengubah struktur serta fungsi membran. Setelah itu saponin akan mengganggu tegangan permukaan dinding sel, dan pada saat tegangan permukaan terganggu, saponin akan dengan mudah masuk ke dalam sel. Ketika saponin sudah masuk ke dalam sel, saponin akan mengganggu metabolisme bakteri. Metabolisme bakteri yang terganggu

dapat menyebabkan denaturasi protein membran sehingga membran sel bakteri akan rusak dan lisis.

d. Manfaat Nanas

Nanas memiliki kandungan serat yang bermanfaat untuk membantu proses pencernaan, menurunkan kadar kolesterol dalam darah serta mengurangi risiko penyakit diabetes dan jantung. Selain memiliki kandungan vitamin serta mineral yang cukup banyak, nanas juga dijadikan sebagai sumber vitamin C yang bagus (Winastia, 2011).

Didalam buah nanas terdapat kandungan betakaroten, besi, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, vitamin A dan C, natrium, dan enzim bromelin. Terdapat beberapa manfaat juga dari enzim bromelin yang ada di dalam buah nanas, antara lain yaitu untuk mempercepat penyembuhan luka, membantu memperlancar pencernaan, mengobati luka bakar, gatal, bisul serta mencegah penyakit tumor. Pada penderita sembelit, kandungan serat pada buah nanas dapat memperlancar buang air besar (Septiatin, 2009).

### **3. Kuman Tangan**

Kuman merupakan suatu makhluk hidup yang terdiri atas satu sel serta bisa memperbanyak diri dengan sangat cepat, terutama apabila terdapat pada tempat dan keadaan yang baik serta sesuai dengan medianya dan tersedianya makanan untuk kuman tersebut. Satu kuman akan tumbuh dan berkembang biak menjadi sangat banyak

dalam waktu yang cukup singkat. Sebagai makhluk hidup, kuman bisa mengeluarkan bahan-bahan sisa dari hidupnya, yaitu berupa racun yang bisa membahayakan kelangsungan hidup manusia yang dihindari oleh kuman tersebut (Harsanti, 2017).

Jumlah normal bakteri pada telapak tangan yaitu sebanyak 847 CFU/cm<sup>2</sup> dan pada jari-jari tangan yaitu sebanyak 223 CFU/cm<sup>2</sup>. Terdapat empat jenis bakteri yang ada pada telapak tangan manusia, yaitu:

- a. Bakteri gram negatif berbentuk *coccus* (kokus) yang diduga merupakan bakteri *Staphylococcus epidermis*
- b. Bakteri gram negatif berbentuk *coccus* (kokus) yang diduga merupakan bakteri *Escherichia coli*
- c. Bakteri gram positif berbentuk *bacillus* (batang) yang diduga merupakan bakteri *Lactobacillus coryneformis*
- d. Bakteri gram negatif berbentuk *bacillus* (batang) yang diduga merupakan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Bakteri yang lain seperti bakteri *Coliform*, *Clostridium welchii*, *Entamoeba coli*, *Klebsiella spp*, *Proteus spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas spp*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus haemoliticus* (Rachmawati, F. J, 2008). Bakteri *Staphylococcus aureus* mempunyai potensi untuk menimbulkan penyakit pada tubuh manusia, antara lain yaitu melalui saluran pernapasan, saluran pencernaan dan infeksi melalui kulit. Bahan

makanan yang disiapkan secara langsung kontak dengan tangan tanpa proses mencuci tangan terlebih dahulu, sangat berpotensi terkontaminasi *Bakteri Staphylococcus* (Hapsari, 2015).

Bakteri *Eshericia coli* dapat menimbulkan bermacam-macam penyakit serta infeksi terhadap saluran pencernaan pada manusia, diantaranya yaitu enterotoksigenik, enterohemorragik, enteropatogenik, enteroinuasiue dan enteroagregatif. Bakteri memiliki spektrum yang sangat luas. Makan pada kondisi tangan yang kotor juga dapat memicu hadirnya infeksi. Bakteri shigella dapat menimbulkan infeksi berbagai saluran pencernaan. Bakteri shigella biasanya terdapat pada air yang terkontaminasi, bahkan bakteri tersebut terdapat pada air yang terlihat jernih sekalipun. Untuk membunuh koloni bakteri ini, dibutuhkan lagi bantuan sabun antiseptik pada proses mencuci tangan (Rachmawati, F. J, 2008).

#### **4. Angka Kuman**

Angka kuman merupakan jumlah kuman yang ada pada bahan makanan dan atau permukaan benda dalam koloni/gram, yang didasarkan pada anggapan bahwa setiap sel bakteri yang hidup didalam suspensi akan tumbuh menjadi satu koloni setelah diinkubasi dalam media serta lingkungan yang sesuai dengan karakteristik kuman tersebut. Kemudian setelah masa inkubasi selesai jumlah koloni yang tumbuh dihitung. Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan hasil



perkiraan atau dugaan jumlah koloni kuman yang ada didalam suspensi tersebut (Apriani, 2011).

Pengukuran angka kuman tangan bisa diketahui melalui pemeriksaan usap angka kuman tangan. Angka kuman merupakan angka yang menunjukkan terdapatnya mikroorganisme patogen ataupun non patogen menurut pengamatan secara visual ataupun dengan kaca pembesar pada media penanaman yang diperiksa, setelah itu dihitung berdasarkan pada lempeng dasar untuk standar uji terhadap bakteri ataupun jumlah bakteri mesofil dalam satu mililiter atau satu gram ataupun  $\text{cm}^2$  usap alat sampel yang diperiksa (Suciati, 2015). Pada perhitungan angka kuman tidak membedakan macam-macam koloni. Setiap koloni berasal dari satu bakteri, sehingga setiap koloni dianggap sebagai satu bakteri (Harsanti, 2017).

## **5. Penyakit Akibat Tangan Kotor**

Menurut (Kementerian Kesehatan RI, 2014) penyakit-penyakit yang bisa ditimbulkan akibat tangan kotor, diantaranya yaitu:

### **a. Diare**

Diare merupakan penyakit yang menjadi penyebab kematian kedua paling umum untuk anak-anak usia balita. Suatu pembahasan yang mengulas sekitar 30 penelitian terkait temuan bahwa mencuci tangan dengan sabun dapat menurunkan angka penderita diare hingga separuh. Penyakit diare seringkali diasosiasikan dengan kondisi air, akan tetapi secara akurat

sebenarnya harus dicermati juga cara penanganan kotoran manusia seperti tinja dan air kencing. Karena kuman-kuman penyakit penyebab diare berasal dari kotoran-kotoran tersebut.

Kuman-kuman penyakit ini bisa membuat manusia sakit ketika kuman-kuman tersebut masuk ke dalam mulut melalui air minum yang terkontaminasi, makanan yang masih mentah, tangan yang telah menyentuh tinja, dan peralatan makan yang tidak dicuci dengan bersih terlebih dahulu ataupun telah terkontaminasi dari tempat makannya yang kotor.

Tingkatan keefektifan cuci tangan pakai sabun dalam menurunkan angka penderita diare dalam persen menurut tipe inovasi pencegahan yaitu sebagai berikut:

- 1) Mencuci tangan dengan sabun (44%)
- 2) Penggunaan air olahan (39%)
- 3) Sanitasi (32%)
- 4) Pendidikan kesehatan (28%)
- 5) Penyediaan air (25%)
- 6) Sumber air yang diolah (11%)

b. Infeksi Saluran Pernapasan

Infeksi saluran pernapasan merupakan salah satu penyebab kematian utama untuk anak-anak usia balita. Mencuci tangan dengan sabun bisa mengurangi angka infeksi saluran pernapasan ini dengan dua langkah, yang pertama yaitu dengan melepaskan

patogen-patogen pernapasan yang ada pada tangan serta permukaan telapak tangan, dan yang kedua yaitu dengan menghilangkan patogen (kuman penyakit) lainnya (terutama virus *entrentic*) yang menjadi penyebab penyakit tidak hanya diare tetapi juga gejala penyakit pernapasan lainnya.

Hasil dari penelitian ditemukan bahwa praktik-praktik menjaga kesehatan serta kebersihan seperti kegiatan mencuci tangan menggunakan sabun sebelum makan, sesudah buang air besar/kecil, bisa mengurangi tingkat infeksi sampai dengan 25%. Penelitian lain di Pakistan menemukan bahwa mencuci tangan menggunakan sabun dapat mengurangi penyakit infeksi saluran pernapasan yang berkaitan dengan pneumonia pada anak-anak usia balita sampai lebih dari 50%.

Karakteristik penduduk dengan penderita ISPA tertinggi terjadi pada kelompok usia 1-4 tahun yaitu sebanyak 25%. Menurut jenis kelaminnya, tidak ada perbedaan antara laki-laki dan perempuan. Penyakit ini lebih banyak dialami pada kelompok penduduk dengan kuintil indeks kepemilikan menengah bawah sampai terbawah.

#### c. Pneumonia

Pneumonia merupakan penyakit radang paru-paru yang disebabkan oleh bakteri. Penyakit ini digejalai dengan panas yang tinggi dan disertai dengan batuk berdahak, napas cepat dengan

frekuensi nafas >50 kali/menit, sesak, serta gejala lainnya seperti sakit kepala, gelisah dan nafsu makan menurun. *Period prevalence* serta prevalensi pneumonia tahun 2013 yaitu sebesar 1,8% dan 4,5%.

d. Infeksi Cacing, Infeksi Mata dan Penyakit Kulit

Penelitian-penelitian lain telah membuktikan bahwa selain penyakit diare dan penyakit infeksi saluran pernafasan, mencuci tangan juga bisa mengurangi kejadian penyakit yang lain seperti penyakit kulit, penyakit infeksi mata seperti trakoma serta penyakit cacingan khususnya untuk penyakit *ascariasis* dan *trichuriasis*.

## 6. Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM)

Menurut Permenkes RI No. 3 Tahun 2014 tentang pengertian Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) yaitu pendekatan untuk mengubah perilaku higienis dan saniter masyarakat melalui pemberdayaan masyarakat dengan metode pemucuan. Tujuan dari penyelenggaraan STBM ini yaitu untuk mewujudkan perilaku masyarakat yang higienis dan saniter secara mandiri dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya.

Penyelenggaraan STBM dapat dilakukan secara mandiri oleh masyarakat melalui 5 pilar STBM. Lima pilar STBM tersebut yaitu :

a. Stop Buang Air Besar Sembarangan (Stop-BABS)

Stop buang air besar sembarangan merupakan kondisi pada setiap individu dalam suatu komunitas yang tidak lagi melakukan

perilaku buang air besar sembarangan yang berpotensi menularkan penyakit berbasis lingkungan. Perilaku Stop-BABS diikuti dengan pemanfaatan sarana sanitasi yang saniter berupa jamban sehat di masing-masing rumah.

b. Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS)

Cuci tangan pakai sabun merupakan kegiatan mencuci tangan menggunakan air bersih yang mengalir serta sabun. Sarana CTPS harus memiliki kriteria utama yaitu air bersih yang dapat dialirkan, sabun serta penampungan ataupun saluran air limbah cuci tangan yang aman.

c. Pengelolaan Air Minum dan Makanan Rumah Tangga (PAMMRT)

Pengelolaan air minum dan makanan rumah tangga merupakan kegiatan melaksanakan pengelolaan air minum serta makanan di rumah tangga yang berguna untuk memperbaiki serta menjaga kualitas air dari sumber air yang hendak digunakan untuk air minum dan untuk menerapkan prinsip higiene sanitasi pangan dalam proses pengelolaan makanan di rumah tangga.

d. Pengamanan Sampah Rumah Tangga (PS-RT)

Pengamanan sampah rumah tangga merupakan kegiatan melaksanakan pengelolaan sampah di rumah tangga dengan mengedepankan prinsip mengurangi sampah, memakai ulang sampah serta mendaur ulang sampah. Tujuan utama dari

pengamanan sampah rumah tangga ini yaitu untuk menghindari penyimpanan sampah rumah tangga yang dapat menyebabkan penyakit berbasis lingkungan dengan cara segera menangani sampah rumah tangga tersebut.

e. Pengamanan Limbah Cair Rumah Tangga (PLC-RT)

Pengamanan limbah cair rumah tangga merupakan kegiatan melaksanakan pengolahan limbah cair di rumah tangga. Limbah tersebut berasal dari sisa kegiatan mencuci, kegiatan dari kamar mandi serta kegiatan dari dapur yang diolah sampai memenuhi standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan yang mampu memutus mata rantai penularan penyakit berbasis lingkungan. Proses pengamanan limbah cair yang aman pada tingkatan rumah tangga dilakukan untuk menghindari terjadinya genangan air limbah yang berpotensi menimbulkan penyakit berbasis lingkungan serta pencemaran di lingkungan sekitar.

## **7. Cuci Tangan**

Cuci tangan merupakan kegiatan mencuci tangan dengan memakai sabun plain (tidak memiliki kandungan anti mikroba) atau sabun antiseptik (memiliki kandungan anti mikroba). Kemudian menggosok-gosok kedua tangan meliputi seluruh permukaan tangan serta jari-jari tangan selama 60 detik. Setelah itu tangan di cuci dengan

air yang mengalir dan mengeringkannya secara keseluruhan bagian tangan dengan memakai handuk sekali pakai (Rachmawati, F. J, 2008).

Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) adalah perilaku sehat yang sudah terbukti secara ilmiah bisa mencegah penyebaran penyakit menular seperti diare, flu burung, kecacingan, penularan influenza, Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA) serta penyakit menular lainnya. Banyak pihak yang telah memperkenalkan perilaku ini sebagai intervensi kesehatan yang sangat mudah dilakukan, sederhana serta bisa dilakukan oleh mayoritas masyarakat Indonesia termasuk anak usia sekolah.

Menurut Permenkes RI No.3 Tahun 2014, terdapat 6 langkah mencuci tangan dengan benar sesuai dengan anjuran WHO yaitu sebagai berikut:

- a. Menuangkan cairan *handrub* pada telapak tangan setelah itu usap serta gosok kedua telapak tangan secara lembut dengan arah memutar
- b. Mengusap dan menggosok kedua punggung tangan secara bergantian
- c. Menggosok sela-sela jari tangan sampai bersih
- d. Membersihkan ujung jari tangan secara bergantian dengan posisi saling mengunci
- e. Menggosok dan memutar kedua ibu jari secara bergantian

- f. Meletakkan ujung jari ke telapak tangan kemudian gosok perlahan dan bergantian

Berdasarkan Permenkes RI No. 3 Tahun 2014 terdapat 6 waktu penting perlunya cuci tangan pakai sabun, yaitu:

- a. Sebelum makan
- b. Sebelum mengolah dan menghidangkan makanan
- c. Sebelum menyusui
- d. Sebelum memberi makan bayi/balita
- e. Sesudah buang air besar/kecil
- f. Sesudah memegang hewan/unggas

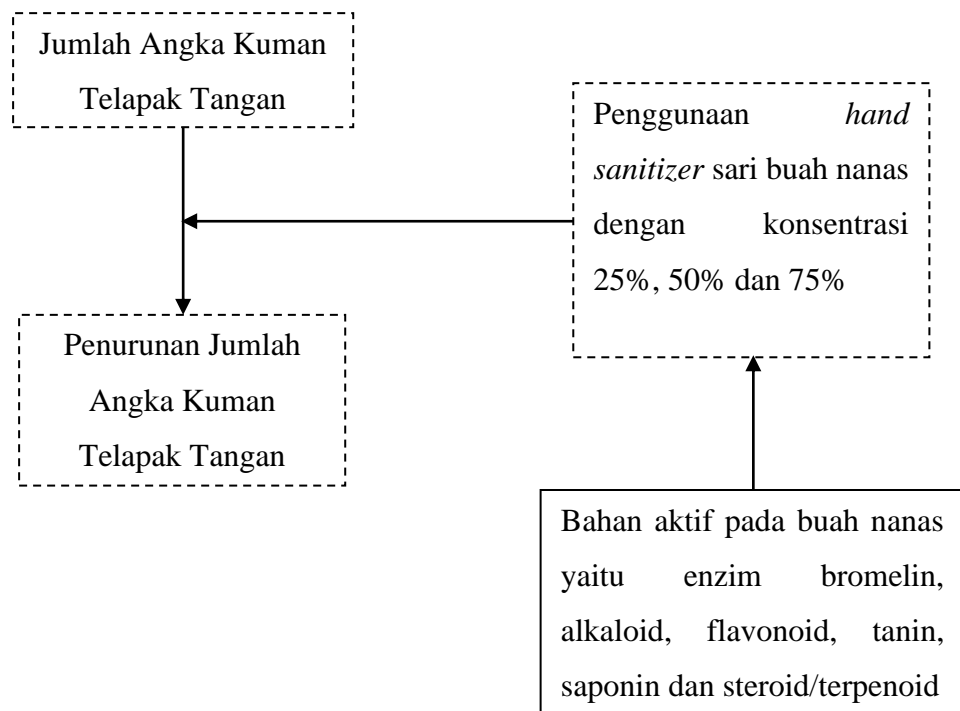
Menurut WHO, prosedur penggunaan *hand sanitizer* sari buah nenas sama dengan prosedur penggunaan *hand sanitizer* berbahan alkohol yaitu sebagai berikut:

- a. Larutan *hand sanitizer* disemprotkan sebanyak 4 kali pada masing-masing telapak tangan
- b. Menggosok kedua telapak tangan hingga merata
- c. Menggosok punggung serta sela-sela jari tangan kiri dengan tangan kanan kemudian menggosok punggung serta sela-sela jari tangan kanan dengan tangan kiri
- d. Menggosok kedua telapak tangan serta sela-sela jari
- e. Jari-jari sisi dalam dari kedua tangan saling mengunci



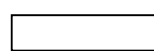
- f. Menggosok ibu jari kiri berputar dalam genggam tangan kanan, kemudian menggosok ibu jari kanan berputar dalam genggam tangan kiri
- g. Menggosok dengan memutar ujung jari-jari tangan kanan ditelapak tangan kiri dan menggosok dengan memutar ujung jari-jari tangan kiri ditelapak tangan kanan

### B. Kerangka Konsep

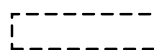


Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan :



Variabel yang tidak diteliti



Variabel yang diteliti

### C. Hipotesis

#### 1. Mayor

Semakin tinggi konsentrasi sari buah nanas maka semakin efektif dalam menurunkan angka kuman telapak tangan.

#### 2. Minor

a. Ada penurunan jumlah angka kuman telapak tangan setelah penggunaan *hand sanitizer* sari buah nanas dengan konsentrasi 25%.

b. Ada penurunan jumlah angka kuman telapak tangan setelah penggunaan *hand sanitizer* sari buah nanas dengan konsentrasi 50%.

c. Ada penurunan jumlah angka kuman telapak tangan setelah penggunaan *hand sanitizer* sari buah nanas dengan konsentrasi 75%.

d. Ada konsentrasi *hand sanitizer* sari buah nanas yang efektif dalam menurunkan angka kuman telapak tangan.