

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif dengan rancangan Eksperimen Semu (*Quasi Eksperimen Design*) dengan pendekatan *Non Equivalent Control Group* dimana anggota sampel pada kelompok eksperimen dan kontrol tidak dilakukan randomisasi (Notoatmojo, 2010).

Tabel 3 1 Jenis dan Desain Penelitian

	Pre	Perlakuan	Post
Kel. Perlakuan 1	O ₁	X ₁	O ₁ ¹
Kel. Perlakuan 2	O ₂	X ₂	O ₂ ¹
Kel. Perlakuan 3	O ₃	X ₃	O ₃ ¹
Kel. Perlakuan 4	O ₄	X ₄	O ₄ ¹
Kel. Pre Test	O _p	X _p	O _p ¹

Keterangan:

O₁ : Angka kuman alat makan piring sebelum perlakuan pencucian piring dengan sabun cair dari olahan minyak jelantah dan perasan jeruk nipis konsentrasi 15%.

O₂ : Angka kuman alat makan piring sebelum perlakuan pencucian alat makan piring dengan sabun cair dari olahan minyak jelantah dan perasan jeruk nipis konsentrasi 20%.

O₃ : Angka kuman alat makan piring sebelum perlakuan pencucian alat makan piring dengan sabun cair dari olahan minyak jelantah dan perasan jeruk nipis konsentrasi 25%.

- O₄ : Angka kuman alat makan piring sebelum perlakuan pencucian alat makan piring dengan sabun cair dari olahan minyak jelantah dan perasan jeruk nipis konsentrasi 30%
- O_p : Angka kuman alat makan piring sebelum dilakukan pencucian alat makan piring tanpa menggunakan sabun cair dari olahan minyak jelantah dan perasan jeruk nipis
- X₁ : Perlakuan pencucian alat makan piring dengan sabun cair dari olahan minyak jelantah yang ditambahkan perasan jeruk nipis konsentrasi 15%.
- X₂ : Perlakuan pencucian alat makan piring dengan sabun cair dari olahan minyak jelantah yang ditambahkan perasan jeruk nipis konsentrasi 20%.
- X₃ : Perlakuan pencucian alat makan piring dengan sabun cair dari olahan minyak jelantah yang ditambahkan perasan jeruk nipis konsentrasi 25%.
- X₄ : Perlakuan pencucian alat makan piring dengan sabun cair olahan minyak jelantah yang ditambahkan perasan jeruk nipis konsentrasi 30%.
- X_p : Perlakuan pencucian alat makan piring tanpa menggunakan sabun cair dari olahan minyak jelantah dan perasan jeruk nipis.
- O₁¹ : Angka kuman alat makan piring setelah perlakuan pencucian alat makan piring sabun cair yang ditambahkan perasan jeruk nipis konsentrasi 15%.
- O₂¹ : Angka kuman alat makan piring setelah perlakuan pencucian alat makan piring sabun cair yang ditambahkan perasan jeruk nipis konsentrasi 20%
- O₃¹ : Angka kuman alat makan piring setelah perlakuan pencucian alat makan piring sabun cair yang ditambahkan perasan jeruk nipis konsentrasi 25%.
- O₄¹ : Angka kuman alat makan piring setelah perlakuan pencucian alat makan

piring sabun cair yang ditambahkan perasan jeruk nipis konsentrasi 30%.

O_p^1 : Angka kuman alat makan piring setelah perlakuan pencucian alat makan piring tanpa menggunakan sabun cair olahan minyak jelantah dan perasan jeruk nipis.

B. Objek Penelitian

Objek penelitian ini yaitu piring yang digunakan di Rumah Makan X. Secara umum jumlah ulangan (r) dapat dikaitkan dengan jumlah perlakuan (t). Penelitian ini dilakukan perlakuan sebanyak 4 kali. Jumlah pengulangan diketahui dari perhitungan rumus dibawah :

Tabel 3.2 Rumus Perhitungan

$(t-1)(r-1)$	≥ 15
$(4-1)(r-1)$	≥ 15
$3r-3$	≥ 15
$3r$	$\geq 15+3$
$3r$	≥ 18
r	≥ 6

Pengulangan dilakukan sebanyak 6 kali, sehingga total piring yang digunakan yaitu 24 piring. Pengambilan piring dilakukan dengan menggunakan metode *quota sampling* dengan cara mengambil jumlah piring sebanyak jumlah yang telah ditentukan peneliti.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu

Penelitian ini di laksanakan pada bulan Juli-Agustus 2024

2. Tempat

Lokasi pengambilan sampel angka kuman pada piring dilakukan di Rumah Makan X.

D. Variabel Penelitian Dan Definisi Operasional

1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Sabun cair dengan variasi konsentrasi jeruk nipis (*Citrus Aurantiifolia*) sebagai sabun pencuci alat makan piring dari olahan minyak jelantah yaitu 15%,20%,25%,30%.

Definisi Operasional :

Variasi konsentrasi jeruk nipis (*Citrus Aurantiifolia*) sebagai bahan sabun cair pencuci alat makan piring yang dibuat dari olahan minyak jelantah untuk menurunkan angka kuman sebagai berikut :

- a. Konsentrasi 15% (15 ml perasan jeruk nipis ditambah dengan 85 ml bahan sabun sama dengan 100 ml)
- b. Konsentrasi 20% (20 ml perasan jeruk nipis ditambah dengan 80 ml bahan sabun sama dengan 100 ml)
- c. Konsentrasi 25% (25 ml perasan jeruk nipis ditambah dengan 75 ml bahan sabun sama dengan 100 ml)
- d. Konsentrasi 30% (30 ml perasan jeruk nipis ditambah dengan 70 ml bahan sabun sama dengan 100 ml)

Satuan % (persen)

Skala : Nominal

2. Variable terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah penurunan angka kuman pada alat makan piring.

Definisi Operasional:

Penurunan angka kuman pada alat makan gelas adalah selisih penurunan angka kuman alat makan sebelum adanya perlakuan dengan sesudah perlakuan di bagi hasil sebelum perlakuan dikali seratus persen.

Satuan : Koloni/cm²

Skala : Ratio

3. Variable pengganggu

Variabel pengganggu dalam penelitian ini adalah kualitas air yang digunakan untuk mencuci, teknik pencucian, banyaknya sabun yang digunakan dan Minyak Jelantah yang digunakan.

a. Kualitas air

Selama proses pencucian air yang digunakan mempengaruhi jumlah angka kuman apabila air mengandung angka kuman dan bakteri lainnya serta berisiko terjadi kontaminasi pada piring. Pengendalian Menggunakan air dengan sumber yang sama disetiap perlakuan.

b. Teknik pencucian

Tahapan proses pencucian yang tidak tepat dapat mempengaruhi jumlah angka kuman.

Pengendalian : Melakukan pencucian piring dengan teknik yang tepat yaitu membersihkan kotoran, merendam dengan air, pencucian

menggunakan sabun antibakteri dengan campuran perasan jeruk nipis, pembilasan dengan air dan pengeringan dengan ditiriskan.

c. Banyaknya sabun yang digunakan

Banyaknya sabun antibakteri yang digunakan pada proses pencucian dapat mempengaruhi angka kuman.

Pengendalian Menyamakan banyaknya sabun yang digunakan yaitu mengambil sebanyak satu sendok teh dan dilarutkan dalam 100 ml air bersih.

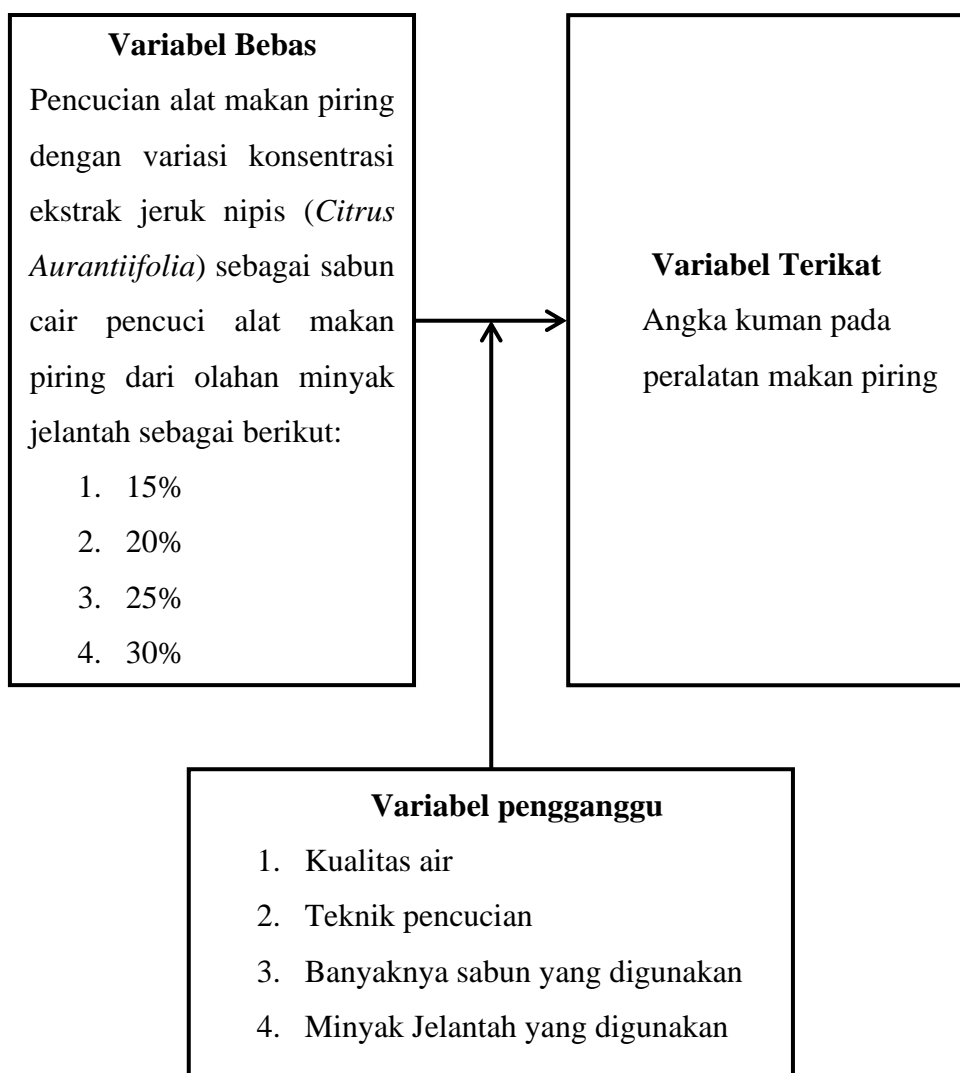
d. Minyak Jelantah yang digunakan

Minyak jelantah dapat mempengaruhi proses pemurnian sehingga dapat mengurangi kualitas sabun cuci alat makan. Minyak jelantah yang digunakan lebih dari 3 kali akan berpengaruh terhadap kualitas sabun yang digunakan. Penegndaliannya adalah dengan menggunakan jelantah penggorengan sebanyak 3 kali.

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Data pada penelitian ini merupakan data primer dan diperoleh dari pengujian usap alat makan berupa piring sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan seperangkat alat pengambilan sampel alat makan. Setelah itu dilakukan pengujian di laboratorium untuk mengetahui jumlah angka kuman dengan cara penanaman selama 2x24 jam dilanjutkan dengan perhitungan menggunakan *colony counter*.

F. Hubungan Antar Variabel



Gambar: 3. 1 Hubungan Antar Variabel

G. Instrumen Penelitian

1. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seperangkat pengambilan sampel usap alat makan berupa lidi kapas steril, lampu spiritus, korek api, *Phosphae Buffer Saline* dan termos es.
2. Perhitungan jumlah angka kuman piring dilakukan dengan pemeriksaan di laboratorium menggunakan metode plate count.

H. Alat dan Bahan

1. Alat penelitian

a. Pembuatan sabun antibakteri

- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1) <i>Gelas beaker</i> | 10) Mortar |
| 2) <i>Erlenmeyer</i> | 11) Stemper |
| 3) Batang pengaduk | 12) Corong gelas |
| 4) Termometer | 13) Gelas ukur |
| 5) Ph meter | 14) Neraca analitik |
| 6) <i>Hot plate & stirrer</i> | 15) Kertas saring |
| 7) Blender | 16) Saringan teh |
| 8) Pisau | 17) Kemasan sabun |
| 9) <i>Petridish</i> | 18) Label |

b. Pengambilan sampel angka kuman

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1) Piring | 9) Sarung tangan steril |
| 2) Alat tulis | 10) Korek api |
| 3) Tas sampel/ coolbox | 11) Lampu spiritus |
| 4) Tabung reaksi | 12) Label |
| 5) Gelas beaker | 13) Spons |
| 6) Lidi kapas steril | 14) Bak cair |
| 7) Kapas steril | 15) Tempat penirisan piring |
| 8) Mika ukuran 5x2 cm | |

c. Pemeriksaan angka kuman

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| 1) Gelas beaker | 6) Bulp |
| 2) Labu Erlenmeyer | 7) <i>Petridish steril</i> |
| 3) Tabung reaksi | 8) <i>Colony counter</i> |
| 4) Gelas ukur | 9) Inkubator 37°C |
| 5) Pipet steril | |

2. Bahan penelitian

a. Pembuatan sabun cair

- 1) Untuk pembuatan sabun cair, 15 ml perasan Jeruk nipis + 85 ml olahan minyak jelantah total 100 ml sabun cair
- 2) Untuk pembuatan sabun cair, 20 ml perasan Jeruk nipis + 80 ml olahan minyak jelantah total 100 ml sabun cair
- 3) Untuk pembuatan sabun cair, 25 ml perasan Jeruk nipis + 75 ml olahan minyak jelantah total 100 ml sabun cair
- 4) Untuk pembuatan sabun cair, 30 ml perasan Jeruk nipis + 70 ml olahan minyak jelantah total 100 ml sabun cair
- 5) Minyak Jelantah yang telah dimunikan menggunakan metode netralisasi dengan prosedur dan modifikasi sebagai berikut :
 - a) Mengambil 400 ml minyak jelantah dan pisahkan kotoran-kotoran yang ada pada minyak jelantah menggunakan saringan teh.

- b) Memisahkan kotoran-kotoran yang halus dengan menggunakan kain blacu
 - c) Untuk menghasilkan olahan minyak jelantah yang jernih dan bersih maka dilakukan penyaringan dengan menggunakan media arang aktif.
 - d) Panaskan minyak jelantah dengan suhu sampai $\pm 40^{\circ}\text{C}$.
 - e) Masukkan larutan KOH 15% sedikit demi sedikit ke dalam minyak hingga pH netral (Ph 7).
 - f) Aduk dengan stirrer selama 10 menit
 - g) Saring campuran minyak jelantah dan larutan KOH menggunakan kertas saring
 - 6) Aquadest 1 Liter
 - 7) Larutan Kalium Hidroksida (KOH) 15% (melarutkan 15 gram KOH dalam 100 ml aquadest)
 - 8) Larutan Kalium Hidroksida (KOH) 40% (melarutkan 40 gram KOH dalam 100 ml aquadest)
 - 9) Gliserin 40 ml
- b. Pengambilan sampel dan pemeriksaan angka kuman
- 1) Larutan PBS (Phosphate Buffer Saline)
 - 2) Alkohol
 - 3) Plate Count Agar (PCA) steril
 - 4) Kertas label
 - 5) Lampu spiritus

I. Prosedur Penelitian

1. Persiapan penelitian
 - a. Membuat surat izin penelitian.
 - b. Melakukan proses perizinan di lokasi penelitian yaitu di , Rumah Makan X dengan membawa surat izin penelitian.
 - c. Mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
 - d. Mendatangi pimpinan lokasi penelitian untuk berdiskusi waktu dilaksanakannya penelitian.
2. Tahap pembuatan perasan jeruk nipis Prosedur pembuatan perasan jeruk nipis mengikuti (Maghfiratul dkk 2022) dengan modifikasi:
 - a. Memilih buah jeruk nipis segar yang berwarna hijau dan tidak busuk dengan diameter sekitar 4-6 cm.
 - b. Mencuci buah jeruk nipis.
 - c. Memotong jeruk nipis menjadi beberapa bagian.
 - d. Melakukan penghancuran jeruk nipis dengan cara pemblenderan.
 - e. Untuk mendapatkan perasan jeruk nipis dilakukan penyaringan dan pengepresan dari jeruk nipis yang telah di haluskan
 - f. Air hasil pengepresan jeruk nipis dilakukan penyaringan dengan kain blacu dan spon.
 - g. Didapatkan Perasan jeruk nipis kemudian sesuaikan konsentrasi yang telah ditentukan untuk setiap kelompok perlakuan.
3. Tahap pembuatan sabun cair dari minyak jelantah. Prosedur pembuatan sabun mengikuti (Susanti & Priamsari, 2019) dengan modifikasi :

- a. Masukkan 200 ml hasil pemurnian minyak jelantah ke dalam gelas beaker dan dipanaskan hingga suhu 70°C.
 - b. Masukkan larutan KOH 40% sebanyak 100 ml dimasukkan pada minyak dan diaduk dengan stirrer selama 80 menit dengan suhu 60°C.
 - c. Tambahkan 40 gram Texapon ke dalam campuran Erlenmeyer, aduk menggunakan stirrer selama 5 menit.
 - d. Tambahkan 40 ml gliserin lalu aduk selama 5 menit
 - e. Tambahkan aquadest sebanyak 300 ml pada formula sabun lalu aduk selama 5 menit.
 - f. Matikan alat pemanas lalu dinginkan sabun.
4. Tahap pembuatan formula sabun cair jeruk nipis

Tabel 3.3 Formulasi Sabun cair Antibakteri Jeruk nipis

No	Bahan Baku	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 20%	Konsentrasi 25%	Konsentrasi 30%
1.	Perasan jeruk nipis	15 ml	20 ml	25 ml	30 ml
2.	Sabun cair	85 ml	80 ml	75 ml	70 ml
Total		100 ml	100 ml	100 ml	100 ml

- a. Konsentrasi 15%: mengambil 85 ml sabun lalu ditambahkan 30 ml perasan jeruk nipis ke dalam gelas beaker. Campurkan dengan cara diaduk perlahan hingga tercampur dengan baik. Sabun antibakteri perasan jeruk nipis yang sudah jadi dimasukkan ke dalam botol kemasan

dan diberi label konsentrasi 15%.

- b. Konsentrasi 20% mengambil 80 ml sabun lalu ditambahkan 20 ml perasan jeruk nipis ke dalam gelas beaker. Campurkan dengan cara diaduk perlahan hingga tercampur dengan baik. Sabun antibakteri perasan jeruk nipis yang sudah jadi dimasukkan ke dalam botol kemasan dan diberi label konsentrasi 20%.
 - c. Konsentrasi 25%: mengambil 75 ml sabun lalu ditambahkan 25 ml perasan jeruk nipis ke dalam gelas beaker. Campurkan dengan cara diaduk perlahan hingga tercampur dengan baik. Sabun antibakteri perasan jeruk nipis yang sudah jadi dimasukkan ke dalam botol kemasan dan diberi label konsentrasi 25%.
 - d. Konsentrasi 30%: mengambil 70 ml sabun lalu ditambahkan 30 ml perasan jeruk nipis ke dalam gelas beaker. Campurkan dengan cara diaduk perlahan hingga tercampur dengan baik. Sabun antibakteri perasan jeruk nipis yang sudah jadi dimasukkan ke dalam botol kemasan dan diberi label konsentrasi 30%
5. Tahapan persiapan sampel
- a. Melakukan pengambilan sampel alat makan piring secara acak. Proses ini dilakukan dengan mengambil 1 piring untuk setiap kelompok perlakuan dan 1 piring untuk kelompok kontrol.
 - b. Melakukan pemberian label pada setiap sampel alat makan piring sesuai kelompoknya supaya tidak tertukar.
 - c. Sebelum dilakukan pencucian pada alat makan piring, diambil sampel

pre dan setelah pencucian diambil sampel post baik pada kelompok perlakuan ataupun kontrol.

- d. Untuk setiap pengulangan dilakukan sama seperti perlakuan sebelumnya.
6. Tahap pencucian piring
- a. Bersihkan dan buang sisa makanan atau kotoran yang ada pada permukaan piring sampel.
 - b. Lakukan pengambilan sampel usap alat sebelum pencucian (pre) pada kelompok perlakuan dan kontrol.
 - c. Rendam piring yang akan dicuci ke dalam ember berisi air bersih
 - d. Lakukan pencucian alat makan piring menggunakan sabun antibakteri jeruk nipis pada kelompok perlakuan.
 - e. Mengambil 1 sendok teh sabun cair jeruk nipis konsentrasi 15% lalu larutkan dalam mangkuk berisi 100 ml air bersih. Lakukan pencucian pada alat makan piring untuk kelompok perlakuan 1.
 - f. Mengambil 1 sendok teh sabun cair jeruk nipis konsentrasi 20% lalu larutkan dalam mangkuk berisi 100 ml air bersih. Lakukan pencucian pada alat makan piring untuk kelompok perlakuan 2.
 - g. Mengambil 1 sendok teh sabun cair jeruk nipis konsentrasi 25% lalu larutkan dalam mangkuk berisi 100 ml air bersih. Lakukan pencucian pada alat makan piring untuk kelompok perlakuan 3.
 - h. Mengambil 1 sendok teh sabun cair jeruk nipis konsentrasi 30% lalu larutkan dalam mangkuk berisi 100 ml air bersih. Lakukan pencucian

pada alat makan piring untuk kelompok perlakuan 4

- i. Lakukan pencucian alat makan piring menggunakan sabun cair tanpa penambahan perasan jeruk nipis pada kelompok kontrol
 - j. Tiriskan piring di rak peniris
 - k. Lakukan pengambilan sampel usap alat setelah perlakuan (post) pada kelompok perlakuan dan kontrol.
7. Cara pencucian piring
- a. Bersihkan kotoran dan sisa makanan yang ada pada alat makan piring
 - b. Rendam alat makan piring ke dalam ember berisi air bersih
 - c. Lakukan pencucian alat makan piring menggunakan sabun antibakteri dengan bahan desinfektan berupa perasan jeruk nipis
 - d. Bilas piring yang telah dicuci sampai busa sabun hilang menggunakan air mengalir
 - e. Tiriskan piring di rak peniris
8. Tahap pengambilan sampel angka kuman
- a. Mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
 - b. Mensterilkan tangan dengan menggunakan sarung tangan steril atau alkohol sebelum memulai pengambilan sampel
 - c. Mengambil satu buah piring.
 - d. Menyiapkan lempengan mika bening berlubang dengan ukuran 5x2 cm yang sudah disterilkan menggunakan alkohol diseluruh permukaannya.
 - e. Meletakkan mika tersebut di permukaan piring yang akan diusap
 - f. Menyiapkan lidi kapas steril, kemudian membuka tutup tabung yang

berisi PBS.

- g. Menekan lidi kapas steril ke dinding tabung untuk mengurangi kandungan airnya.
 - h. Mengambil sampel angka kuman piring dengan cara melakukan usapan seluas lubang mika dengan memutar lidi kapas sehingga seluruh permukaan kapas mengenai permukaan piring.
 - i. Lakukan usapan kering menggunakan lidi kapas steril tanpa dimasukkan ke tabung berisi PBS dengan cara melakukan usapan seluas lubang mika dengan memutar lidi kapas sehingga seluruh permukaan kapas mengenai permukaan piring.
 - j. Memasukkan lidi kapas kedalam tabung PBS dan berikan label
 - k. Lakukan pada seluruh sampel pre-post perlakuan dan kontrol
9. Pengiriman sampel
- a. Menyiapkan *coolbox* yang diisi dry ice untuk membawa sampel.
 - b. Memasukkan sampel yang telah diambil kedalam *coolbox* yang diisi *dry ice*.
 - c. Membawa *coolbox* ke laboratorium mikrobiologi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
10. Pemeriksaan sampel usap alat makan
- a. Menyiapkan 2 cawan petri untuk media pertumbuhan bakteri dan diberi label sesuai dengan kode sampel
 - b. Menyiapkan pipet steril yang telah dipasang bulb
 - c. Mengambil sampel menggunakan pipet steril dan memasukkan kedalam

setiap cawan petri masing-masing 1 ml

- d. Masing-masing petridish dituangi PCA yang siap digunakan secukupnya ± 15 ml dalam keadaan hangat, setelah itu masing-masing sampel dihomogenkan
- e. Memasukkan cawan petri yang telah membeku ke dalam inkubator dengan suhu 37°C dengan posisi terbalik selama 2×24 jam.
- f. Mengeluarkan cawan petri dari inkubator setelah 2×24 jam. Bakteri yang tampak pada cawan petri kemudian dihitung menggunakan *colony counter*.
- g. Mencatat hasil dan menghitung angka kuman

11. Perhitungan angka kuman

Setelah masa pengencaran, menghitung jumlah koloni kuman yang tumbuh di media PCA pada tiap-tiap petridish menggunakan *colony counter*, mencatat hasilnya dan menghitung jumlah koloni kuman dengan menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$\frac{(K1-K)+(K2-K)+(K3-K)+(K4-K)}{\text{Jumlah Petridish}} = \dots \text{ koloni/cm}^2$$

12. Tahap pelaporan

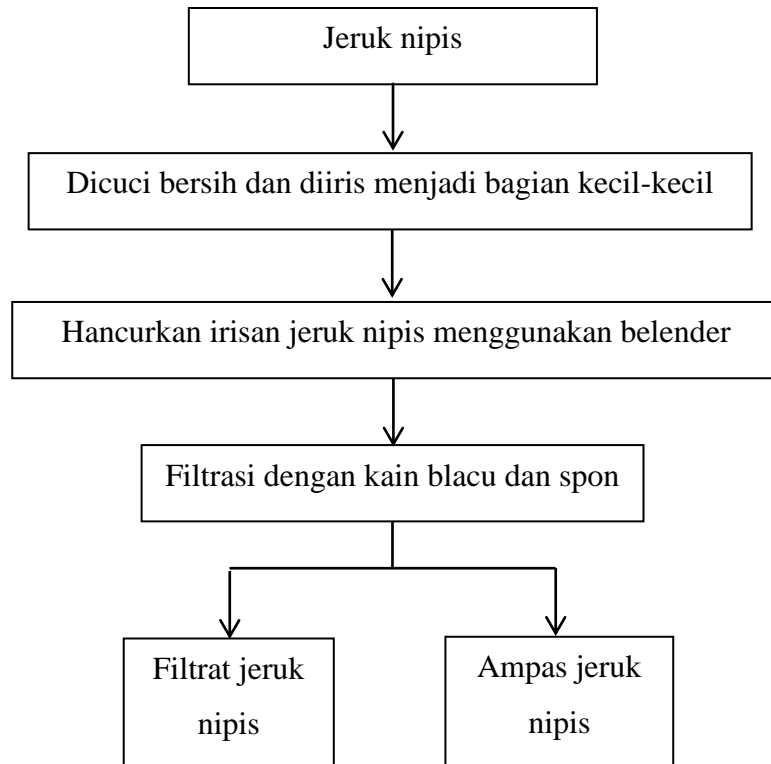
- a. Mengolah dan menganalisis data yang telah diperoleh.
- b. Menyusun laporan penelitian.
- c. Melaporkan hasil penelitian.

J. Bagan Alir Penelitian

1. Bagan alir pembuatan sabun cair antibakteri jeruk nipis

a. Proses pemurnian

1) Proses pembuatan perasan jeruk nipis

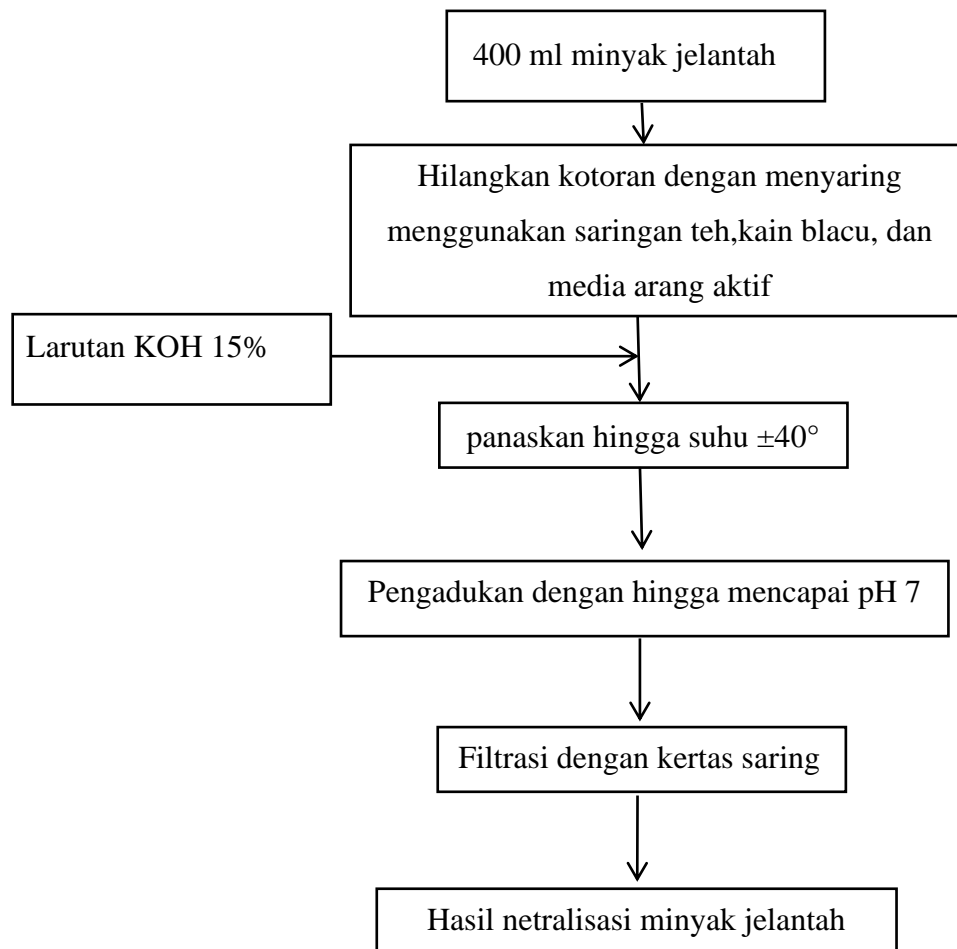


Gambar 3. 2

Bagan Alir Pembuatan Perasan Jeruk Nipis

(Sumber: Maghfirotul dkk, 2022)

2) Proses netralisasi minyak jelantah

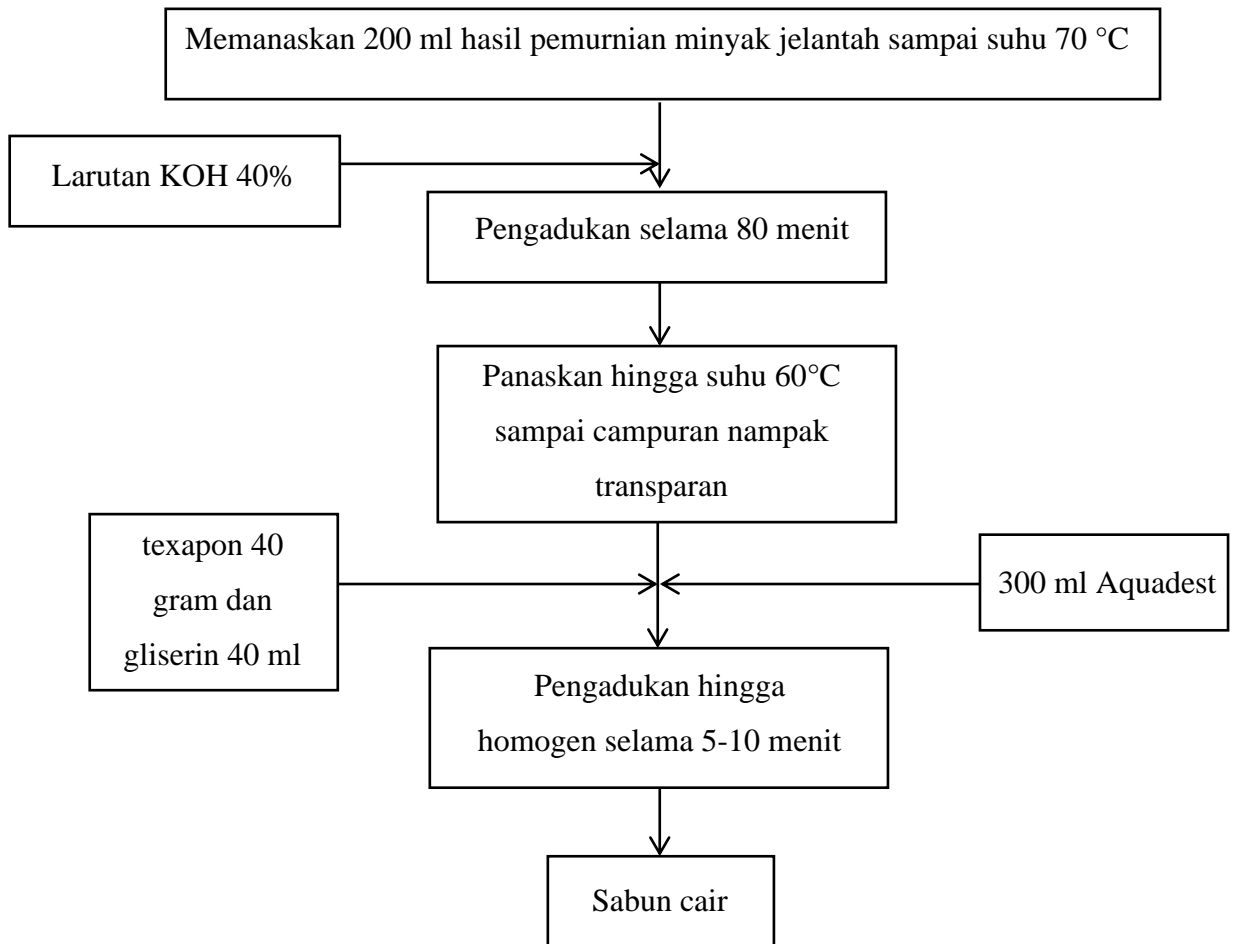


Gambar 3.3

Bagan Alir Netralisasi Minyak Jelantah

(Sumber: Susanti & Priamsari, 2019)

3). Proses saponifikasi

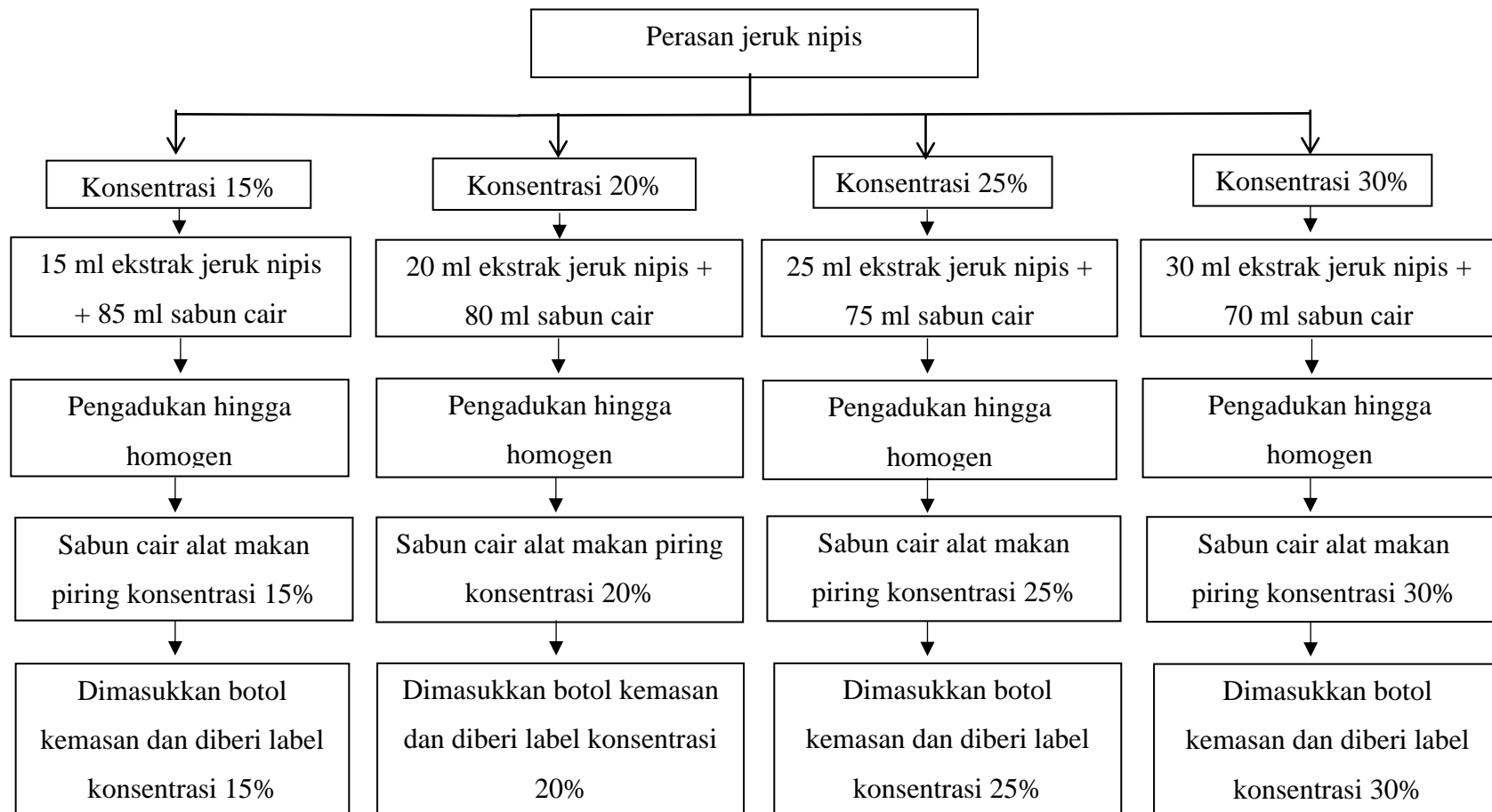


Gambar 3.4

Bagan Alir Saponifikasi

(Sumber: Susanti & Priamsari, 2019)

2. Formulasi sabun cair antibakteri jeruk nipis



Gambar 3.5 Bagan Alir Formulasi Sabun Cuci Jeruk Nipis

K. Analisis Data

1. Pengolahan data

Data angka kuman piring didapatkan dari usap alat makan dan perhitungan angka kuman di laboratorium dimasukkan kedalam tabel. Selanjutnya dilakukan analisis secara deskriptif dan analitik, untuk mengetahui hubungan variabel menggunakan analisis statistik dengan program IBM SPSS Statistic 21

2. Analisis data.

a. Analisis Deskriptif

Hasil perhitungan angka kuman dianalisis secara deskriptif dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase jumlah angka kuman} = \frac{\text{Hasil angka kuman pre} - \text{Hasil angka kuman post}}{\text{Hasil angka kuman pre}} \times 100$$

b. Analisis Analitik

Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis bivariante menggunakan Uji One Way Anova adalah Suatu uji komparasi yang digunakan untuk mengetahui perbedaan antara lebih dari 2 kelompok sampel, uji ini dilakukan untuk melihat selisih dari sebelum dan sesudah perlakuan pencucian piring dengan sabun cair dari olahan minyak jelantah dan perasan jeruk nipis serta kelompok kontrolnya. Setelah itu dilanjutkan dengan menggunakan Uji Post Hoc LSD untuk mengetahui perbedaan yang paling signifikan dari antar kelompok (Virlando, 2022). Apabila data tidak berdistribusi normal digunakan uji non parametrik

yaitu Kruskal Wallis, selanjutnya untuk mencari konsentrasi yang paling efektif maka dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney.