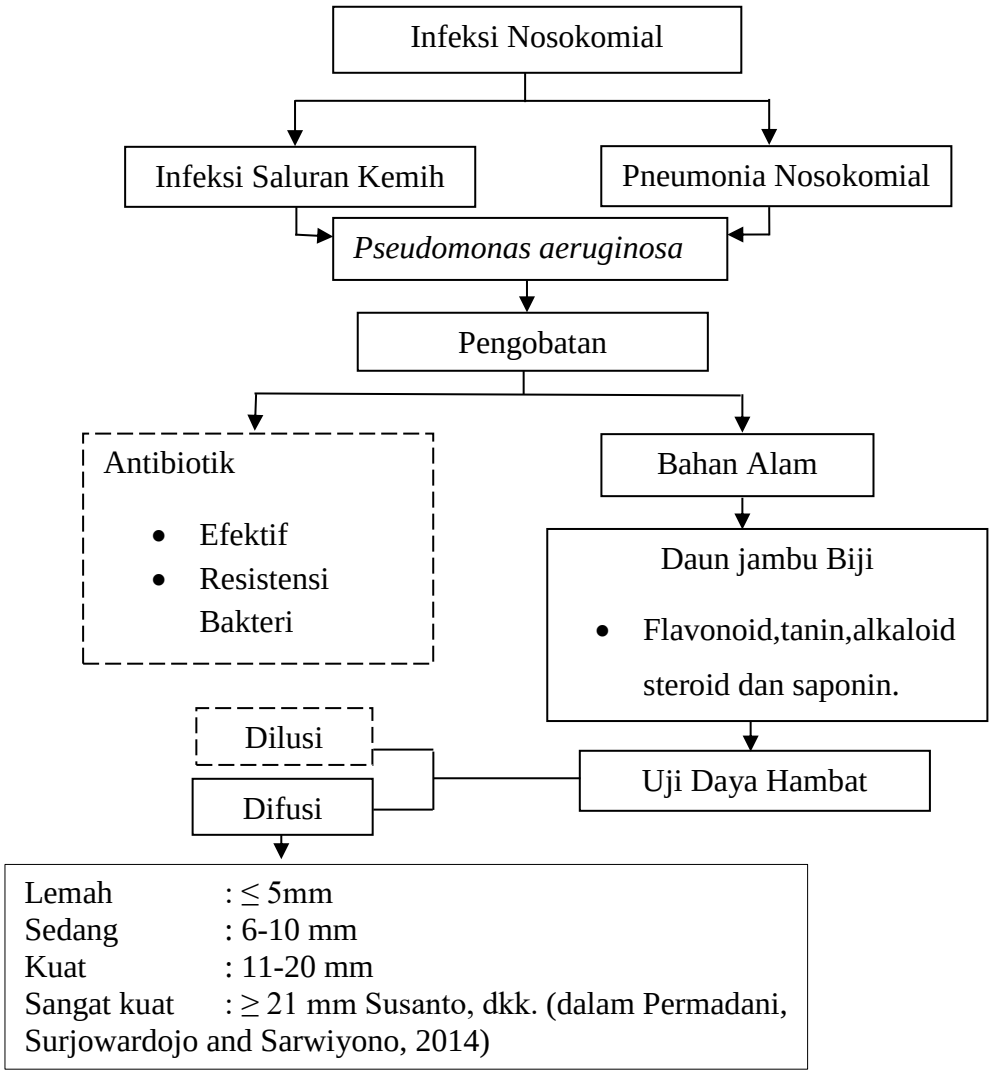
BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Kerangka Konsep



Keterangan :

———— : Dianalisis ---------- : Tidak Dianalisi

Gambar 4. Kerangka konsep uji Daya hambat ekstrak daun jambu biji putih (*Psidium guajava*) terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*

Dari kerangka konsep pada gambar 4 dapat dijelaskan adanya infeksi nosokomial yang terjadi dapat berupa infeksi saluran kemih dan pneumonia yang

disebabkan oleh *Psedomonas aeruginosa*, dilakukan upaya pengobatan dengan menggunakan antibiotik dan bahan alam. Bahan alam yang dapat digunakan adalah daun Jambu biji (*Psidium guajava*). Daun jambu biji ini mengandung senyawa antibakteri yaitu flavonoid, steroid, tanin, alkaloid, dan saponin. Pada ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava*) ini dilakukan pengenceran dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80%. Pada Konsentrasi tersebut dilakukan analisis dengan metode difusi dengan cara *kirby bauer* untuk mengetahui ada atau tidaknya zona hambat terhadap pertumbuhan *Psedomonas aeruginosa.*

B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (*independent variable*), variabel terikat (*dependent variable*), dan variabel kontrol (*control variable*).

1. Variabel penelitian

a. Variabel bebas (*independent variable*)

Dalam penelitian ini variabel bebas adalah berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava*) mulai dari konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80%.

b. Variabel terikat (*dependent variable*)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat yaitu zona hambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa.*

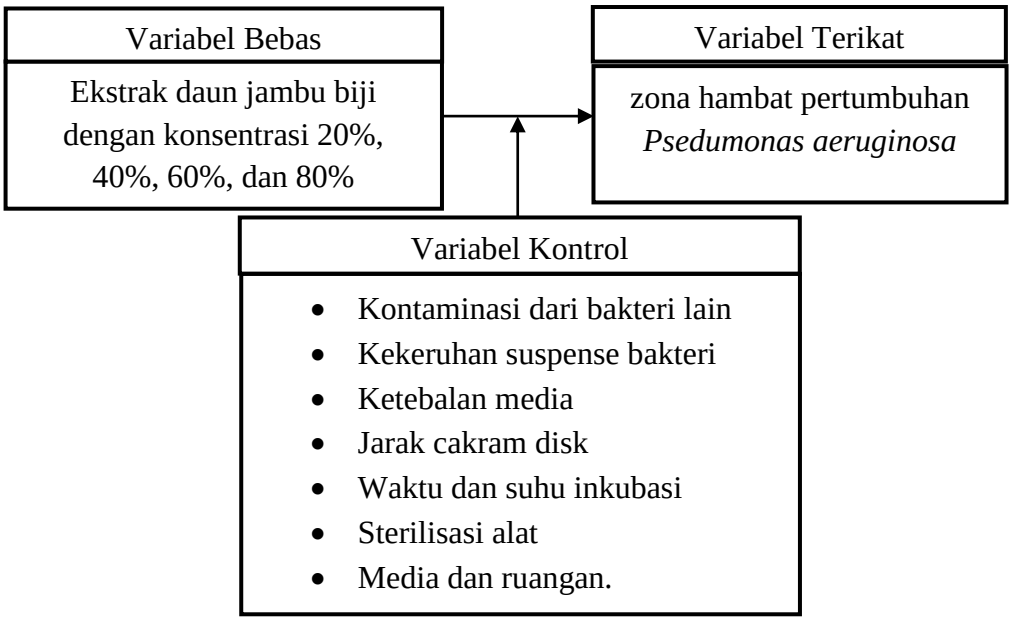
c. Variabel kontrol (*Control variable*)

Dalam hal ini yang menjadi variabel yang dikontrol adalah adanya kontaminasi dari bakteri lain, kekeruhan suspensi bakteri, ketebalan media, jarak cakram disk, waktu inkubasi, suhu inkubasi, sterilisasi alat, media dan ruangan.

Variabel kontrol ini merupakan variabel pengganggu yang harus dikendalikan dengan cara sebagai berikut :

1) Kekeruhan suspensi dibandingkan dengan standar Mc Farland 0,5 ($1,5 \times 10^8$ CFU/ml) menggunakan alat Mc Farland Densitometer
2) Jarak antar cakram yaitu 15 mm
3) Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 24 jam
4) Sterilisasi alat dengan menggunakan penanda tip sebagai indikator sterilisasi sedangkan media dengan cara mengukur pH media (pH 7,3 ± 0,1). Proses kerja dilakukan secara aseptis dengan menggunakan alat pelindung diri dan proses pemeriksaan dilakukan di *Biosafety Cabinet*
5) Sterilisasi ruangan dilakukan dengan menggunakan sinar Ultra Violet dan melakukan desinfeksi pada area kerja

Adapun hubungan antar variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol tersebut adalah seperti pada gambar di bawah ini :



Gambar 5. Hubungan antar variabel

1. Definisi Operasional

Tabel 2

Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Cara Pengukuran	Skala
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Daun Jambu biji	Daun jambu biji adalah daun dari tanaman jambu biji yang memiliki buah berwarna hijau dengan daging buah berwarna putih. Daun jambu biji yang digunakan berwarna hijau muda dan diambil dari tangkai pertama setelah pucuk daun sampai tangkai keempat.	Observasi	Nominal
2.	Ektrak etanol daun Jambu biji	Zat hasil ekstraksi dari daun jambu biji yang diekstraksi dengan pelarut etanol 96%.	Gelas ukur (mg/ml)	Ratio
3.	Zona hambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*	Zona bening yang terdapat disekitar pertumbuhan bakteri dalam media *Mueller Hinton Agar* (MHA) disekitar cakram disk.	mistar dinyatakan dalam satuan sentimeter dan dikonversi kedalam satuan milimeter	Ratio
4.	Daya hambat antibakteri	Kemampuan ekstrak daun jambu biji dalam menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa.* Dengan kategori yaitu : Daya hambat lemah : ≤ 5 mm Daya hambat sedang : 6-10 mm Daya hamnbat kuat : 11-20 mm Daya hambat sangat kuat : ≥ 21 mm	-	Ordinal

1	2	3	4	5
5.	Konsentrasi ekstrak etanol daun jambu biji putih	Variasi ekstrak yang dibuat dengan mengencerkan ekstrak konsentrasi 100% menggunakan etanol 96%. Konsentrasi yang dibuat yaitu 20%, 40%, 60%, dan 80%.	Pipet ukur (ml) dan mikropipet (µl)	Ordinal
6.	In Vitro	Prosedur perlakuan yang dilakukam diluar organisme dengan mengontrol kondisi media sedemikian hingga menyerupai kehidupan di dalam organisme	Observasi	Nominal
7.	Kontrol negatif	Pelarut yang digunakan pada penelitian yang tidak memberi pengaruh terhadap diameter zona hambat pada masing-masing konsentrasi	mistar (cm dikonversi ke satuan mm)	Ratio
8.	Kontrol positif	Cakram antibiotik Siprofloksasin yang digunakan sebagai kontrol kerja pada penelitian	mistar (cm dikonversi ke satuan mm)	Ratio

C. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah : "Ekstrak daun jambu biji putih (*Psidium guajava*) pada berbagai konsentrasi memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*".