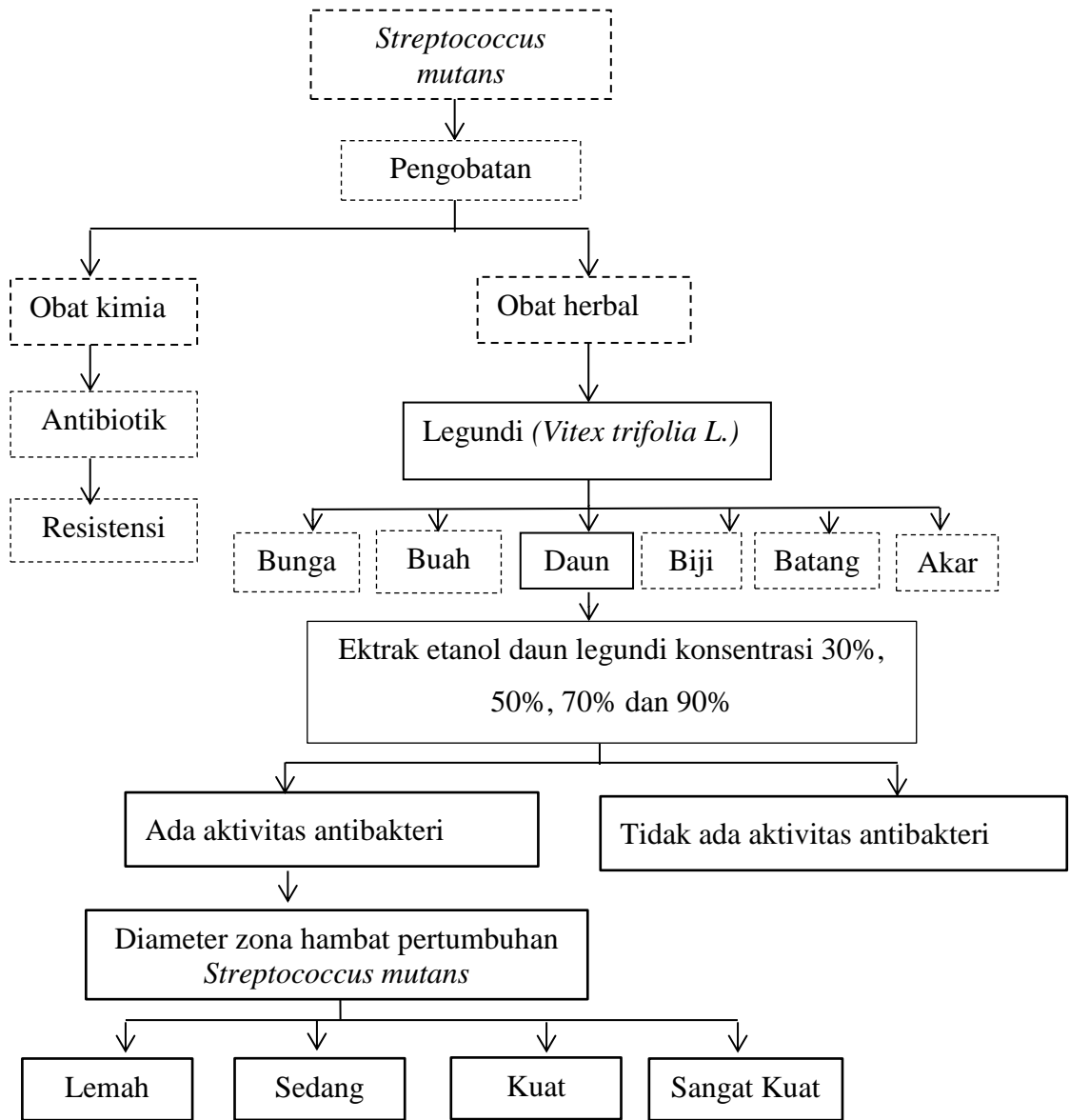


**BAB III**  
**KERANGKA KONSEP**

**A. Kerangka Konsep**

Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Keterangan :  : Variabel yang diteliti  
 : Variabel yang tidak diteliti

Gambar 3. Kerangka Konsep Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Legundi Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara *in vitro*

Keterangan gambar :

*Streptococcus mutans* merupakan salah satu kelompok bakteri yang dapat menginfeksi manusia. Penyakit infeksi tersebut dapat diobati dengan obat kimia maupun herbal. Namun, penggunaan obat kimia yang berupa antibiotik dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan resistensi. Namun, disisi lain penggunaan obat herbal yang berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti pemanfaatan tanaman legundi tidak menimbulkan efek resistensi. Sehingga saat ini masyarakat lebih memilih pengobatan herbal. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat adalah daun tanaman legundi. Ekstrak etanol daun legundi ini bersifat antibakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Aktivitas antibakteri ini merupakan kemampuan ekstrak etanol daun Legundi dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* yang ditentukan berdasarkan ukuran diameter zona hambat yang terbentuk. Kategori diameter zona hambat dalam penentuan aktivitas antibakteri dapat diketahui pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2.  
Kategori Diameter Zona Hambat

| Diameter zona hambat | Aktivitas antibakteri |
|----------------------|-----------------------|
| $\leq 5$ mm          | Lemah                 |
| 6-10 mm              | Sedang                |
| 11-20 mm             | Kuat                  |
| $\geq 21$ mm         | Sangat kuat           |

Sumber : Susanto, Sudrajat dan Ruga (2012) dalam Permadani, Surjowardojo dan Sarwiyono, Inhibition of *Pluchea indica* L. Leaves Extract with Ethanol solvent to Growth of *Staphylococcus aureus* and *Esherichia coli* that caused Mastitis in Dairy Castle, 2015.

## **A. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional**

### **1. Variabel Penelitian**

#### a) Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2011). Variabel bebas dalam penelitian adalah berbagai konsentrasi ekstrak daun legundi (*Vitex trifolia Linn.*) yaitu konsentrasi 30%, 50%, 70% dan 90 %.

#### b) Variabel terikat

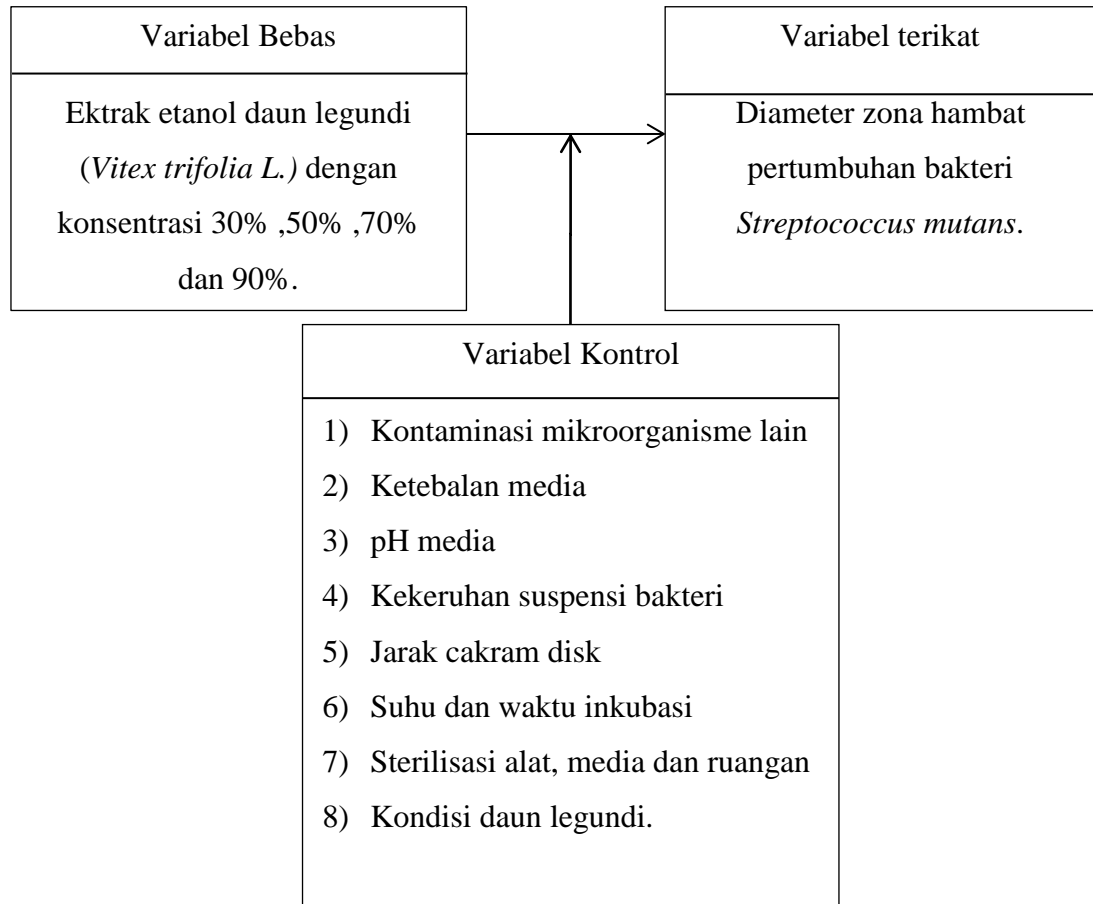
Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2011). Variabel terikat dalam penelitian yaitu diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

#### c) Variabel kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti (Sugiyono, 2011). Oleh karena itu keberadaannya harus dikendalikan yaitu dengan : Kendali terhadap kontaminasi mikroorganisme lain dan sterilisasi alat serta media yang dapat dilakukan dengan melakukan segala macam prosedur pengujian secara aseptis di dalam *biosafety cabinet* dan melakukan sterilisasi alat serta media, alat dan media yang steril ditandai dengan adanya perubahan garis warna dari putih menjadi hitam pada indikator tip. Ketebalan media MHA dibuat sama antar petri dish satu dan lainnya. Media MHA berada pada pH  $7,3 \pm 0,1$  pada suhu ruang ( $25^{\circ}\text{C}$ ). Alat yang digunakan untuk menentukan pH adalah indikator pH stik. Kekeruhan suspensi bakteri

dibandingkan dengan standar *Mc Farland* 0,5% pada alat *Mc Farland* densitometer. Jarak cakram disk minimal 15 mm. Suhu dan waktu inkubasi diatur pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 24 jam dengan menggunakan inkubator 5% CO<sub>2</sub>. Sterilisasi ruangan kerja *biosafety cabinet* dikendalikan dengan melakukan penyinaran menggunakan lampu UV pada *biosafety cabinet* dan melakukan desinfeksi dengan alkohol 70% pada ruang kerja laboratorium sebelum dilakukan pemeriksaan terhadap sampel. Kondisi daun legundi yang digunakan sebagai bahan uji adalah daun yang masih segar, tangkai ketiga sampai ketujuh dari pucuk dan tidak berlubang.

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



Gambar 4. Hubungan antar variabel

## 2. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini disajikan dalam tabel berikut,

Tabel 3.  
Definisi Operasional Variabel

| Variabel   | Definisi  | Cara Pengukuran   | Skala data |
|--|---|---|------------|
| 1  | 2   | 3   | 4          |
| Daun legundi ( <i>Vitex trifolia</i> L.)   | Daun tanaman yang berwarna hijau yang tidak terlalu muda maupun tua dan tidak berlubang. Daun yang dipetik adalah tangkai ketiga sampai ketujuh dari pucuk  | Observasi   | Nominal    |
| Ekstrak etanol daun legundi  | Ekstrak etanol adalah sediaan padat dan pekat yang diperoleh dengan cara mengeringkan daun legundi tanpa terkena sinar matahari secara langsung sampai terbentuk simplisia (kering) dan mengekstraksi zat aktif dengan metode maserasi dan pelarut etanol 96% selama 24 jam. Setelah diekstraksi sampel disaring, hasil saringan (filtrat) dievaporasi. | Serbuk simplisia yang sudah ditimbang sebanyak 100 g, diekstraksi dengan pelarut etanol 96%. Kemudian disaring, dan bagian filtratnya dievaporasi hingga didapatkan ekstrak kentalnya | Nominal    |
| Konsentrasi Ekstrak etanol daun legundi ( <i>Vitex trifolia</i> L.) 30%, 50%, 70%, dan 90% | Konsentrasi merupakan variasi komposisi dari campuran ekstrak etanol daun legundi konsentrasi 100% dengan pelarut etanol 96%. Seri konsentrasi tersebut dibuat dengan   | Pembuatan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun legundi dilakukan dengan mencampurkan ekstrak kental daun legundi yang sudah ditimbang dengan                                       | Rasio      |

| 1   | 2  | 3  | 4       |
|---|--|--|---------|
|   | cara mengencerkan ekstrak etanol daun legundi 100% menggunakan etanol 96%.   | etanol berdasarkan perbandingan pembuatan variasi konsentrasi antara pelarut dan ekstrak.  | 96%     |
| Zona hambat pertumbuhan <i>Streptococcus mutans</i> | Diameter zona hambat pertumbuhan <i>Streptococcus mutans</i> berupa zona bening yang terdapat pada media MHA di daerah sekitar cakram disk | Jangka sorong yang dinyatakan dalam satuan millimeter  | Rasio   |
| Aktivitas antibakteri                               | Kemampuan ekstrak etanol daun legundi dalam menghambat pertumbuhan <i>Streptococcus mutans</i> .   | Diameter zona hambat yang terbentuk dengan penggaris kemudian dikategorikan berdasarkan kekuatan daya hambatnya. Menurut Susanto, Sudrajat, dan Ruga (2012) dalam Permadani, Surjowardojo, dan Sarwiyono (2015), aktivitas antibakteri dapat dikategorikan atas :<br>a) $\leq 5$ mm : Lemah<br>b) 6-10 mm :<br>c) 11-20 mm :<br>d) $\geq 21$ Sangat kuat | Ordinal |

### C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini : “ Ekstrak etanol daun legundi (*Vitex trifolia* Linn.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara *in vitro*. ”