

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Penyiapan dan Pengolahan Bahan

Pada awal penelitian dilakukan pengumpulan daun sembung yang diperoleh dari daerah Pangandaran. Yang kemudian daun sembung tersebut dilakukan determinasi yang dilakukan di Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH), Institut Teknologi Bandung (ITB). Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah benar daun sembung (*Blumea balsamifera* L.). Determinasi dimaksudkan untuk memastikan dan mengetahui kebenaran identitas botani simplisia yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah benar, hasil dapat dilihat pada **Lampiran 1**. Gambar tanaman daun sembung (*Blumea balsamifera* L.) dapat dilihat pada **Lampiran 2**.

#### 5.2 Proses Ekstraksi Daun Sembung

Pengolahan dilanjutkan pada tahapan ekstraksi yang sebelumnya bahan uji telah melalui proses sortasi untuk menghilangkan kotoran seperti tanah dan debu. Metode yang digunakan untuk proses ekstraksi daun sembung adalah metode maserasi, maserasi merupakan proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada temperatur ruangan (Depkes RI, 2000). Metode maserasi dipilih karena tumbuhan uji mengandung minyak atsiri

sehingga tidak bisa diekstraksi dengan menggunakan metode cara panas, disamping itu metode maserasi dipilih karena metode ini mudah dilakukan, peralatan yang digunakan sederhana dan murah. Setelah dilakukan maserasi selama 3 hari dengan pelarut etanol sebanyak 30 liter didapatkan filtrat sebanyak 27 liter, kemudian filtrat dipisahkan dengan rotary evaporator hingga didapatkan ekstrak kental 203.34 gr dengan nilai randemen sebesar 29.04%.

Selama proses perendaman sampel akan terjadi proses pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan diluar sel sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut organik dan senyawa akan terekstraksi sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang dilakukan (Lenny, 2006). Pada metode maserasi dilakukan pergantian pelarut setiap 24 jam sekali yang bertujuan untuk menarik semua kandungan senyawa dalam simplisia semaksimal mungkin, karena jika tidak dilakukan penggantian pelarut akan mengakibatkan kejenuhan dari pelarut tersebut sehingga tidak dapat menarik lagi senyawa, proses pengadukan pun dilakukan untuk dapat mengurangi proses jenuhnya pelarut. Penggunaan pelarut etanol bertujuan untuk menarik semua senyawa yang bersifat non polar hingga polar.

### **5.3 Hasil Penetapan Kadar Air dan Penapisan Fitokimia**

Pada penelitian ini dilakukan pengujian kadar air yang bertujuan untuk mengukur kadar air yang terkandung dalam simplisia daun sembung (*Blumea balsamifera* L.) hasil menunjukkan kadar air yang terkandung sebesar 5.2%.

Pada penelitian ini pun dilakukan penapisan fitokimia pada tumbuhan uji, proses ini dilakukan untuk mengetahui senyawa-senyawa yang terkandung dalam simplisia daun sembung tersebut. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa daun sembung mengandung senyawa tanin, polifenolat, monoterpen dan sesquiterpen, saponin, kuinon, flavonoid dan alkaloid. Senyawa kimia yang diduga memiliki aktivitas antijerawat pada daun sembung ini adalah senyawa flavonoid. Hasil penapisan dapat dilihat pada Tabel V.1

**Tabel V.1 Penapisan Fitokimia Daun Sembung (*Blumea balsamifera* L)**

| Golongan senyawa            | Hasil |
|-----------------------------|-------|
| Alkaloid                    | +     |
| Flavonoid                   | +     |
| Saponin                     | +     |
| Tanin                       | +     |
| Polifenolat                 | +     |
| Kuinon                      | +     |
| Triterpenoid dan steroid    | -     |
| Monoterpen dan sesquiterpen | +     |

**Ket : (+) terdeteksi  
(-) tidak terdeteksi**

Mekanisme kerja alkaloid sebagai antijerawat adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Fatiqin, 2009), mekanisme kerja fenol sebagai antijerawat yaitu dengan mendenaturasi

protein sel (Pelczar, 1988), mekanisme kerja flavonoid sebagai antijerawat dapat dibagi menjadi tiga yaitu menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi. Akibat kemampuannya dalam membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan dinding sel bakteri, sel tidak dapat menahan tekanan osmotik internal sehingga dapat memecah sel apabila dinding sel rusak (Cowan *et al*, 1999 dan Brooks *et al* 2005)

Mekanisme kerja tanin sebagai antijerawat adalah dengan cara dapat memperkecil dinding sel atau membrane sel sehingga dapat mengganggu permeabilitas bakteri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati (Ajizah, 2004), mekanisme kerja saponin sebagai antijerawat adalah dengan cara mengganggu stabilitas membran sel bakteri, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida (Ganiswarna, 1995) dan mekanisme kerja triterpenoid sebagai antijerawat adalah dengan cara merusak membran oleh gugus lipofiliknya, tetapi dalam penelitian ini hasil penapisan fitokimia menunjukkan senyawa triterpenoid dan steroid negatif hal ini mungkin dapat disebabkan karena senyawa dalam simplisia daun sembung (*Blumea balsamifera* L.) terlalu sedikit atau mungkin disebabkan oleh tempat tumbuh berbeda sehingga senyawa metabolit berbeda.

#### 5.4 Hasil Pengujian Aktivitas Antijerawat Ekstrak Daun Sembung (*Blumea balsamifera* L) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*

Pada penelitian ini dilakukan pengujian aktivitas antijerawat dari ekstrak etanol daun sembung (*Blumea balsamifera* L.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Pengujian ekstrak etanol daun sembung (*Blumea balsamifera* L.) dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 50% dan 75% dilakukan pada cawan petri dengan media *tryphone soya agar* (TSA). Hasil dari zona hambat dapat dilihat pada

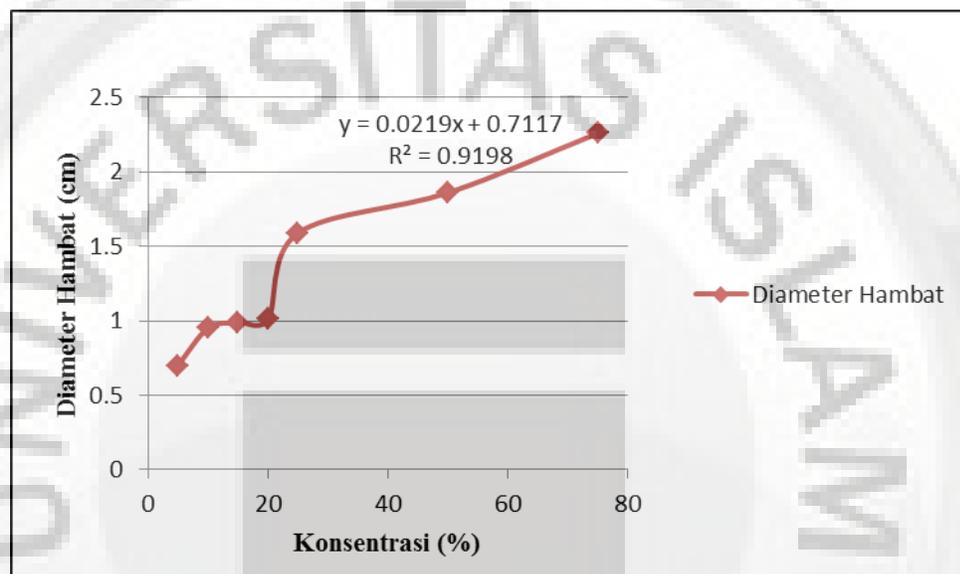
**Tabel V.2**

**Tabel V.2** Aktivitas antijerawat ekstrak daun sembung terhadap *Propionibacterium acnes*

| Konsentrasi ekstrak daun sembung (%) | Rata-rata diameter hambat (cm) ± SD |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| DMSO                                 | 0                                   |
| 75%                                  | 2.26 ± 0.348                        |
| 50%                                  | 1.86 ± 0.932                        |
| 25%                                  | 1.59 ± 0.057                        |
| 20%                                  | 1.01 ± 0.674                        |
| 15%                                  | 0.99 ± 0.590                        |
| 10%                                  | 0.95 ± 1.153                        |
| 5%                                   | 0.70 ± 0.382                        |
| Pembanding (klindamisin 125 ppm)     | 0.89 ± 0.523                        |

**Ket : diameter perforator 0.6 cm**

Grafik aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sembung (*Blumea balsamifera* L.) dapat dilihat pada gambar V.1



**Gambar V.1** Grafik Aktivitas Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Sembung (*B.balsamifera* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*

Berdasarkan hasil pengujian dan pengamatan yang telah dilakukan yang tersaji **Tabel V.2**, ekstrak etanol daun sembung (*Blumea balsamifera* L.) terbukti menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan adanya zona hambat pada konsentrasi 75%, 50%, 25%, 20%, 15%, 10% dan 5%. Konsentrasi paling efektif diperlihatkan pada konsentrasi 75% dapat menghambat aktivitas *Propionibacterium acnes* sebesar 2,26 cm, semakin tinggi konsentrasi maka diameter

hambat semakin besar dan konsentrasi terendah uji adalah 5% yaitu menghambat *Propionibacterium acnes* sebesar 0,70 cm.

### 5.5 Hasil Penetapan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol Daun Sembung (*Blumea balsamifera* L.)

Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) bertujuan untuk mengetahui konsentrasi minimal yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Penetapan KHM dilakukan terhadap ekstrak daun sembung (*Blumea balsamifera* L.) yang mempunyai aktivitas antijerawat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri terkecil. Hasil pengukuran KHM dapat dilihat pada tabel V.3

**Tabel V.3** Konsentrasi hambat minimum aktivitas antijerawat ekstrak daun sembung terhadap *Propionibacterium acnes*

| Kelompok uji                     | Rata-rata diameter hambat (cm) $\pm$ SD |
|----------------------------------|---|
| Daun sembung 5%                  | 0.93 $\pm$ 0.277                        |
| Daun sembung 4%                  | -                                       |
| Daun sembung 3%                  | -                                       |
| Daun sembung 2%                  | -                                       |
| Daun sembung 1%                  | -                                       |
| Pembanding (klindamisin 125 ppm) | 0.89 $\pm$ 1.280                        |

**Ket : diameter perforator 0.6 cm**

Dari kelima konsentrasi yang digunakan uji 5%, 4%, 3%, 2% dan 1% yang masih menunjukkan aktivitas antijerawat adalah uji pada konsentrasi 5%. Sedangkan

konsentrasi 4%, 3%, 2% dan 1% tidak menunjukkan adanya aktivitas antijerawat, oleh karena itu didapatkan konsentrasi hambat minimum (KHM) dari ekstrak etanol daun sembung (*Blumea balsamifera L.*) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* yaitu sebesar 5%.

### 5.6 Kesetaraan Antibiotik

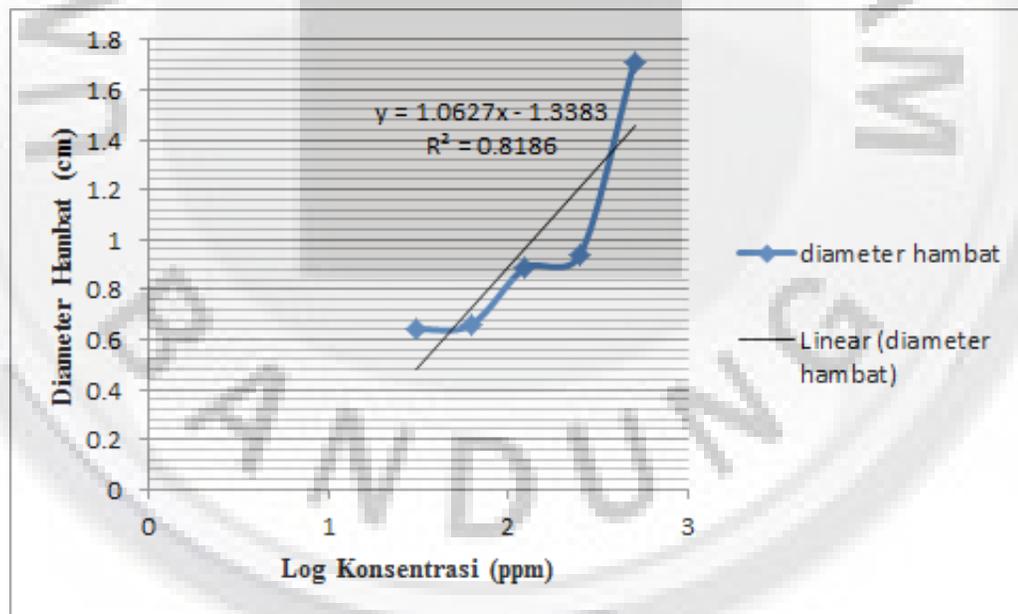
Uji kesetaraan dilakukan untuk membandingkan kekuatan ekstrak dengan antibiotik pembanding yang banyak digunakan. Pada penelitian ini digunakan antibiotik klindamisin sebagai pembanding, klindamisin merupakan antibiotik menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif dan gram positif, mekanisme kerja klindamisin yaitu menghambat sintesis protein. Konsentrasi klindamisin yang digunakan adalah 31.35 ppm, 62.5 ppm, 125 ppm, 250 ppm dan 500 ppm. Hasil uji dibuat dengan grafik regresi linier

**Tabel V.3** Kesetaraan Dosis Antibiotik Pembanding dengan Ekstrak Etanol Daun Sembung (*Blumea balsamifera L.*) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*

| Pembanding                     | Konsentrasi (ppm) | Rata-rata zona hambat (cm) ± SD |
|--------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| <i>Propionibacterium acnes</i> |                   |                                 |
| Klindamisin                    | 500               | 1.71 ± 2.00                     |
|                                | 250               | 0.94 ± 1.007                    |
|                                | 125               | 0.89 ± 1.280                    |
|                                | 62.5              | 0.66 ± 0.833                    |
|                                | 31.25             | 0.64 ± 0.731                    |

Ket : diameter perforator 0.6 cm

Dari seri konsentrasi tersebut dibuat log konsentrasi dengan dicari persamaan garis, grafik dapat dilihat pada **Gambar V.2**



Berdasarkan hasil pada **Gambar V.2** dalam grafik menunjukkan bahwa didapatkan hasil pengukuran zona hambat pembanding (klindamisin) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Diameter zona hambat meningkat seiring dengan

meningkatnya konsentrasi antibiotik (klindamisin). Dari persamaan garis grafik didapatkan anti log x sebagai kesetaraan konsentrasi ekstrak uji dengan antibiotik. Ekstrak uji daun sembung (*Blumea balsamifera* L.) yang digunakan adalah 75% sebagai pengukur kesetaraan dengan pembanding. Hasil yang didapatkan adalah 1 ppm ekstrak daun sembung (*Blumea balsamifera* L.) sebanding dengan antibiotik pembanding (klindamisin)  $3,12 \times 10^{-3}$  ppm.

