

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Data**

Data hasil penelitian ini berupa data hasil pengukuran lebar zona hambat pertumbuhan atau zona bening. Zona bening yaitu jarak antara koloni *Candida albicans* dengan sisi terluar paper disc yang mengandung ekstrak daun ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) pada medium SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*).

Pengukuran dilakukan pada saat kultur *Candida albicans* yang ditumbuhkan pada medium SDA yang berumur 1x24 jam, 2x24 jam, 3x24 jam dan 4x24 jam dengan keadaan suhu yang telah dikondisikan yaitu 37<sup>0</sup>C, karena *Candida albicans* merupakan flora normal yang dapat hidup pada suhu optimum antara 20<sup>0</sup>C - 37<sup>0</sup>C.<sup>32</sup>

#### **1. Hasil Pengukuran Lebar Zona Bening (mm) Pertumbuhan *Candida albicans* pada Umur 1x24 Jam.**

Data hasil pengukuran lebar zona bening pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 1x24 jam selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1. Adapun hasil rata-ratanya disajikan pada Tabel 4.1 di bawah ini.

**Tabel 4.1 Data Rata-rata Zona Bening (mm) Pertumbuhan *Candida albicans* pada Umur 1x24 Jam Setelah Ditransformasikan**

$$\text{ke } \sqrt{y + 1/2}$$

Perlakuan	Data Asli		Data Transformasi	
	Jumlah	Rata-rata	Jumlah	Rata-rata
S <sub>0</sub> (0%)	0	0	2,121	0,707
S <sub>1</sub> (50%)	6,30	1,575	5,751	1,438
S <sub>2</sub> (60%)	8,56	2,140	6,497	1,624
S <sub>3</sub> (70%)	9,35	2,337	6,729	1,678
S <sub>4</sub> (80%)	8,94	2,235	6,605	1,652
S <sub>5</sub> (90%)	6,24	1,560	5,585	1,396

Data pada Tabel 4.1 di atas menunjukkan hasil pengukuran rata-rata zona bening pertumbuhan *Candida albicans* yang disebabkan oleh pemberian ekstrak daun ceremai, dengan taraf perlakuan yang bervariasi. Hal ini terlihat pada hasil rata-rata lebar zona bening yang terkecil adalah 0,707 mm pada S<sub>0</sub> (0%) sebagai kontrol kemudian 1,396 mm pada taraf S<sub>5</sub> (90%) dan hasil rata-rata zona bening terbesar adalah 1,678 mm pada taraf perlakuan S<sub>3</sub> (70%).

Hasil analisis variansi juga dapat diketahui bahwa perlakuan ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dapat dilihat pada tabel ringkasan analisis variansi yang terdapat pada Tabel 4.2 di bawah ini.

**Tabel 4.2 Ringkasan Analisis Variansi untuk Pemberian Ekstrak Daun Ceremai terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* pada Umur 1x24 Jam Setelah Ditransformasikan ke**

$$\sqrt{y + 1/2}$$

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel 1%</sub>
Perlakuan	5	3,511	0,702	9,8873**	4,440
Galat	18	1,287	0,071		
Total	23	4,798			

Keterangan : \*\* = Sangat nyata ( $F_{hitung} \geq F_{tabel 1\%}$ )

tn= berbeda nyata ( $F_{hitung} \geq F_{tabel 1\%}$ )

Tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans* mempunyai pengaruh yang sangat nyata, terlihat dari  $F_{hitung}$  (9,8873\*\*) yang lebih besar dari  $F_{tabel 1\%}$  (4,440), sehingga hipotesis penelitian ( $H_1$ ) dapat diterima sedangkan hipotesis penelitian ( $H_0$ ) ditolak pada taraf signifikan 1% untuk parameter pertumbuhan *Candida albicans* umur 1x24 jam.

Pengamatan pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 1x24 jam memiliki nilai Koefisien Keragaman (KK) sebesar 3,131%, mendukung nilai  $F_{hitung}$  (9,8873) yang lebih besar dari nilai  $F_{tabel 1\%}$  (4,440) menunjukkan adanya variansi data yang masuk dalam syarat keragaman taraf 1%.

Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui taraf optimal dari pengaruh setiap taraf perlakuan pemberian ekstrak daun ceremai terhadap

daya antimikroba pertumbuhan *Candida albicans* yaitu dilakukan dengan uji BNT 1% .

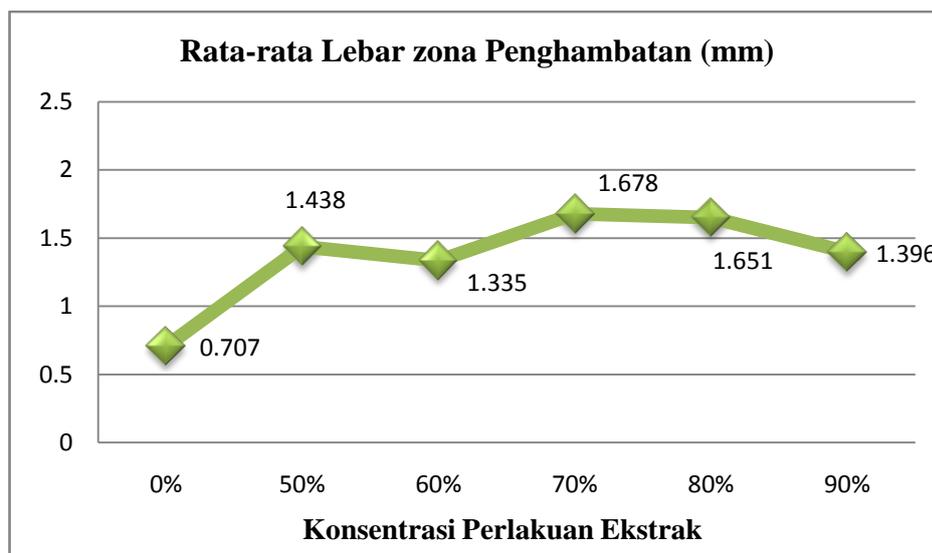
**Tabel 4.3 Uji BNT 1% untuk pemberian Ekstrak Daun Ceremai terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* pada Umur 1x24 Jam Setelah Ditransformasikan ke  $\sqrt{y + 1/2}$**

No.	Perlakuan	Total	Rata-rata	Notasi
1	S <sub>0</sub> (0%)	1,121	0,707	a
2	S <sub>2</sub> (60%)	6,497	1,624	b
3	S <sub>5</sub> (90%)	5,585	1,396	b
4	S <sub>1</sub> (50%)	5,751	1,438	b
5	S <sub>4</sub> (80%)	6,609	1,652	b
6	S <sub>3</sub> (70%)	6,729	1,678	b
<b>BNT 1 % = 0,538</b>				

Berdasarkan uji BNT 1% diketahui bahwa semua taraf perlakuan ekstrak daun ceremai pengaruhnya berbeda sangat nyata dengan kontrol (S<sub>0</sub>) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Akan tetapi antara masing-masing taraf perlakuan tidak berbeda nyata sebagaimana tampak pada tabel di atas. Taraf perlakuan S<sub>5</sub> (90%) tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan taraf perlakuan S<sub>1</sub> (50%), S<sub>2</sub> (60%) S<sub>3</sub> (70%) dan S<sub>4</sub> (80%). Data di atas dipahami bahwa pengaruh pemberian ekstrak daun ceremai terhadap *Candida albicans* pada umur 1x24 jam mempunyai pengaruh yang signifikan, tetapi tidak memiliki perbedaan yang nyata diantara masing-masing taraf perlakuan tersebut. Perbedaan antara masing-masing taraf perlakuan sangat kecil.

Adapun taraf yang optimal dalam penghambat pertumbuhan *Candida albicans* adalah taraf S<sub>1</sub> (50%) dengan notasi b.

**Gambar 4.1 Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*, pada Umur 1x24 Jam**



Berdasarkan Gambar 4.1 di atas terlihat bahwa pengaruh dari masing-masing taraf perlakuan ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 1x24 jam adalah bersifat menghambat pertumbuhan. Hal ini dibuktikan dengan adanya rata-rata zona bening yang dihasilkan dari setiap taraf perlakuan.

## **2. Hasil Pengukuran Lebar Zona Bening (mm) Pertumbuhan *Candida albicans* pada Umur 2x24 Jam.**

Data hasil pengukuran lebar zona bening pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 2x24 jam, selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2. Adapun hasil rata-ratanya disajikan pada Tabel 4.4 di bawah ini.

**Table 4.4 Data Rata-rata Zona Bening (mm) Pertumbuhan *Candida albicans* pada Umur 2x24 Jam Setelah Ditransformasikan**

$$\text{ke } \sqrt{y + 1/2}$$

Perlakuan	Data Asli		Data Transformasi	
	Jumlah	Rata-rata	Jumlah	Rata-rata
S <sub>0</sub> (0%)	0	0	2,121	0,707
S <sub>1</sub> (50%)	6,48	1,620	5,822	1,455
S <sub>2</sub> (60%)	6,25	1,562	5,741	1,435
S <sub>3</sub> (70%)	6,58	1,645	5,854	1,463
S <sub>4</sub> (80%)	6,17	1,542	5,714	1,428
S <sub>5</sub> (90%)	5,73	1,432	5,559	1,389

Data pada Tabel 4.4 diatas menunjukkan hasil pengukuran rata-rata zona bening pertumbuhan *Candida albicans* yang disebabkan oleh pemberian ekstrak daun ceremai, dengan taraf perlakuan yang bervariasi. Hal ini terlihat pada hasil rata-rata lebar zona bening yang terkecil adalah 0,707 mm pada S<sub>0</sub> (0%) sebagai kontrol, kemudian hasil rata-rata zona bening terbesar adalah 1,463 mm pada taraf perlakuan S<sub>3</sub> (70%).

Hasil analisis variansi juga dapat diketahui bahwa perlakuan ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dapat dilihat pada tabel ringkasan analisis variansi yang terdapat pada Tabel 4.5 di bawah ini.

**Tabel 4.5 Ringkasan Analisis Variansi untuk Pemberian Ekstrak Daun Ceremai terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* pada Umur 2x24 Jam Setelah Ditransformasikan ke**

$$\sqrt{y + 1/2}$$

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> 1 %
Perlakuan	5	2,817	0,563	12,511**	4,440
Galat	18	0,815	0,045		
Total	23	3,632			

Keterangan : \*\* = Sangat nyata ( $F_{hitung} \geq F_{tabel} 1\%$ )

tn= berbeda nyata ( $F_{hitung} \geq F_{tabel} 1\%$ )

Tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans* mempunyai pengaruh yang sangat nyata, terlihat dari  $F_{hitung}$  (12,511\*\*) yang lebih besar dari  $F_{tabel} 1\%$  (4,440), sehingga hipotesis penelitian ( $H_1$ ) dapat diterima sedangkan hipotesis penelitian ( $H_0$ ) ditolak pada taraf signifikan 1% untuk parameter pertumbuhan *Candida albicans* umur 2x24 jam.

Pengamatan pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 2x24 jam memiliki nilai Koefisien Keragaman (KK) sebesar 2,691%, mendukung nilai  $F_{hitung}$  (20,867) yang lebih besar dari nilai  $F_{tabel} 1\%$  (4,440) menunjukkan adanya variansi data yang masuk dalam syarat keragaman taraf 1%.

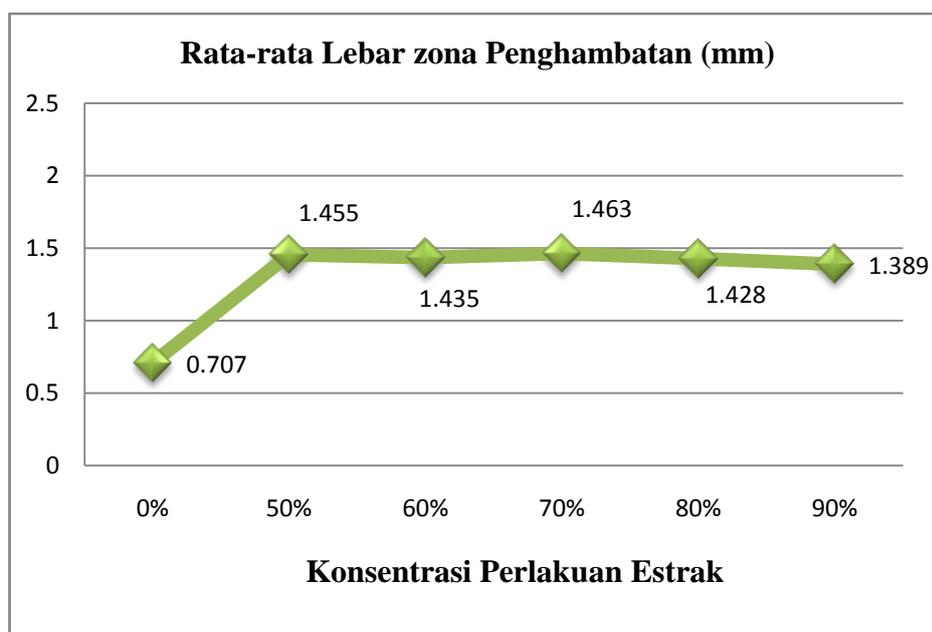
Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui taraf optimal dari pengaruh setiap taraf perlakuan pemberian ekstrak daun ceremai terhadap daya antimikroba pertumbuhan *Candida albicans* yaitu dilakukan dengan uji BNT 1%.

**Tabel 4.6 Uji BNT 1% Untuk Pemberian Ekstrak Daun Ceremai Terhadap Pertumbuhannya *Candida albicans* pada Umur 2x24 Jam Setelah Ditransformasikan ke  $\sqrt{y + 1/2}$**

No.	Perlakuan	Total	Rata-rata	Notasi
1	S <sub>0</sub> (0%)	1,121	0,707	a
2	S <sub>5</sub> (90%)	5,559	1,389	b
3	S <sub>4</sub> (80%)	5,714	1,428	b
4	S <sub>2</sub> (60%)	5,741	1,435	b
5	S <sub>1</sub> (50%)	5,822	1,455	c
6	S <sub>3</sub> (70%)	5,854	1,463	c
<b>BNT 1 % = 0,063</b>				

Berdasarkan uji BNT 1% diketahui bahwa semua taraf perlakuan ekstrak daun ceremai pengaruhnya berbeda sangat nyata dengan kontrol (S<sub>0</sub>) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Taraf perlakuan S<sub>1</sub> (50%) dan perlakuan S<sub>3</sub> (70%) pengaruhnya berbeda sangat nyata dengan taraf S<sub>2</sub> (60%), S<sub>4</sub> (80%) dan S<sub>5</sub> (90%). Data di atas dipahami bahwa pengaruh pemberian ekstrak daun ceremai terhadap *Candida albicans* pada umur 2x24 jam mempunyai pengaruh yang signifikan. Adapun taraf yang optimal dalam penghambat pertumbuhan *Candida albicans* adalah taraf S<sub>1</sub> (50%) dengan notasi c.

**Gambar 4.2 Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*, pada Umur 2x24 Jam.**



Berdasarkan Gambar 4.2 di atas menunjukkan bahwa pengaruh dari setiap taraf perlakuan ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 2x24 jam masih bersifat penghambat pertumbuhan. Hal ini dibuktikan dengan adanya rata-rata zona bening yang dihasilkan dari setiap taraf perlakuan.

### **3. Hasil Pengukuran Lebar Zona Bening (mm) Pertumbuhan *Candida albicans* pada Umur 3x24 Jam.**

Data hasil pengukuran lebar zona bening pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 2x24 jam, selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3. Adapun hasil rata-ratanya disajikan pada tabel 4.7 di bawah ini.

**Tabel 4.7 Data Rata-rata Zona Bening (mm) Pertumbuhan *Candida albicans* pada Umur 3x24 Jam Setelah Ditransformasikan**

$$\text{ke } \sqrt{y + 1/2}$$

Perlakuan	Data Asli		Data Transformasi	
	Jumlah	Rata-rata	Jumlah	Rata-rata
S <sub>0</sub> (0%)	0	0	2,121	0,707
S <sub>1</sub> (50%)	5,82	1,455	5,592	1,398
S <sub>2</sub> (60%)	5,89	1,472	5,616	1,404
S <sub>3</sub> (70%)	5,76	1,440	5,569	1,392
S <sub>4</sub> (80%)	5,52	1,380	5,480	1,370
S <sub>5</sub> (90%)	5,27	1,317	5,390	1,347

Data pada Tabel 4.7 di atas menunjukkan hasil pengukuran rata-rata zona bening pertumbuhan *Candida albicans* yang disebabkan oleh pemberian ekstrak daun ceremai, dengan taraf perlakuan yang bervariasi. Hal ini terlihat pada hasil rata-rata lebar zona bening yang terkecil adalah 0,707 mm pada S<sub>0</sub> (0%) sebagai kontrol, kemudian hasil rata-rata zona bening terbesar adalah 1,404 mm pada taraf perlakuan S<sub>2</sub> (60%).

Hasil analisis variansi juga dapat diketahui bahwa perlakuan ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dapat dilihat pada tabel ringkasan analisis variansi yang terdapat pada Tabel 4.8 di bawah ini.

**Tabel 4.8 Ringkasan Analisis Variansi untuk Pemberian Ekstrak Daun Ceremai terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* pada Umur 3x24 Jam Setelah Ditransformasikan Ke**

$$\sqrt{Y + 1/2}$$

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> 1 %
Perlakuan	5	2,504	0,501	11,133**	4,440
Galat	18	0,820	0,045		
Total	23	3,324			

Keterangan : \*\* = Sangat nyata ( $F_{hitung} \geq F_{tabel} 1\%$ )

tn= berbeda nyata ( $F_{hitung} \geq F_{tabel} 1\%$ )

Tabel 4.8 di atas menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans* mempunyai pengaruh yang sangat nyata, terlihat dari  $F_{hitung}$  (11,133\*\*) yang lebih besar dari  $F_{tabel} 1\%$  (4,440), sehingga hipotesis penelitian ( $H_1$ ) dapat diterima sedangkan hipotesis penelitian ( $H_0$ ) ditolak pada taraf signifikan 1% untuk parameter pertumbuhan *Candida albicans* umur 3x24 jam.

Pengamatan pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 3x24 jam memiliki nilai Koefesien Keragaman (KK) sebesar 2,783%, mendukung nilai  $F_{hitung}$  (11,133) yang lebih besar dari nilai  $F_{tabel} 1\%$  (4,440) menunjukkan adanya variansi data yang masuk dalam syarat keragaman taraf 1%.

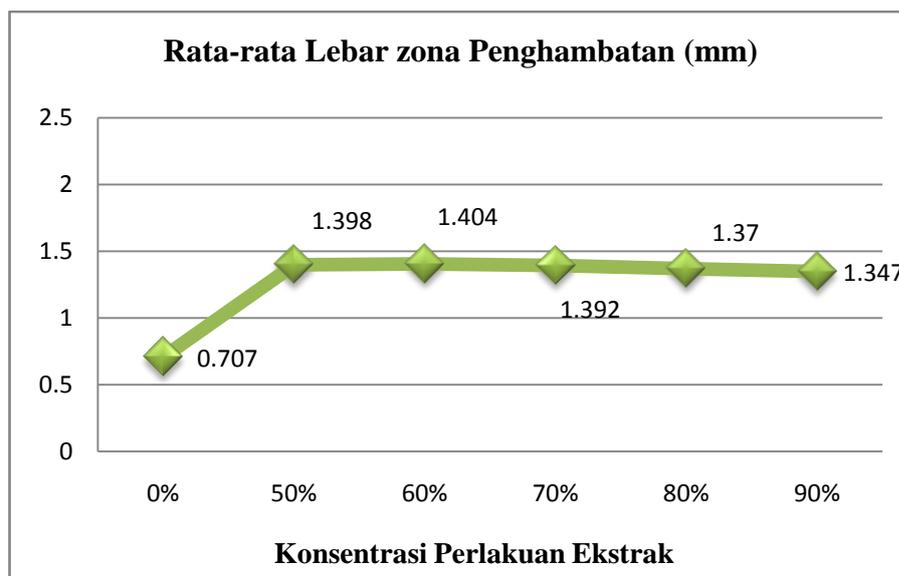
Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui taraf optimal dari pengaruh setiap taraf perlakuan pemberian ekstrak daun ceremai terhadap daya antimikroba pertumbuhan *Candida albicans* yaitu dilakukan dengan uji BNT 1%.

**Tabel 4.9 Uji BNT 1% Untuk Pemberian Ekstrak Daun Ceremai terhadap Pertumbuhna *Candida albicans* pada Umur 3x24 Jam Setelah Ditransformasikan Ke  $\sqrt{Y + 1/2}$**

No.	Perlakuan	Total	Rata-rata	Notasi
1	S <sub>0</sub> (0%)	1,121	0,707	a
2	S <sub>5</sub> (90%)	5,390	1,347	b
3	S <sub>4</sub> (80%)	5,480	1,370	b
4	S <sub>3</sub> (70%)	5,569	1,392	b
5	S <sub>1</sub> (50%)	5,592	1,398	b
6	S <sub>2</sub> (60%)	5,616	1,404	b
<b>BNT 1 % = 0,432</b>				

Hasil Uji BNT 1% menunjukkan bahwa semua taraf perlakuan ekstrak daun ceremai pengaruhnya berbeda sangat nyata dengan kontrol terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Antara masing-masing taraf perlakuan pengaruhnya tidak berbeda nyata sebagaimana tampak pada tabel di atas. Taraf perlakuan S<sub>5</sub> (90%) tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan taraf perlakuan S<sub>1</sub>(50%), S<sub>2</sub> (60%),S<sub>3</sub> (70%) dan S<sub>4</sub> (80%). Data diatas dipahami bahwa pengaruh pemberian ekstrak daun ceremai terhadap *Candida albicans* pada umur 3x24 jam mempunyai pengaruh yang signifikan. Adapun taraf yang optimal dalam penghambat pertumbuhan *Candida albicans* adalah taraf S<sub>1</sub> (50%) dengan notasi b.

**Gambar 4.3 Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*, Umur 3x24 Jam**



Berdasarkan Gambar 4.3 di atas terlihat bahwa perlakuan dari beberapa taraf perlakuan ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 3x24 jam memiliki pengaruh penghambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, hal ini dibuktikan dengan adanya rata-rata zona bening yang dihasilkan dari setiap taraf perlakuan.

#### **4. Hasil Pengukuran Lebar Zona Bening (mm) Pertumbuhan *Candida albicans* pada Umur 4x24 Jam.**

Data hasil pengukuran lebar zona bening pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 4x24 jam, selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4. Adapun hasil rata-ratanya disajikan pada tabel 4. 10 di bawah ini.

**Table 4.10 Rata-rata Zona Bening (mm) Pertumbuhan *Candida albicans* Pada Umur 4x24 Jam Setelah Ditransformasikan**

$$\text{ke } \sqrt{Y + 1/2}$$

Perlakuan	Data Asli		Data Transformasi	
	Jumlah	Rata-rata	Jumlah	Rata-rata
S <sub>0</sub> (0%)	0	0	2,121	0,707
S <sub>1</sub> (50%)	4,51	1,127	5,100	1,275
S <sub>2</sub> (60%)	4,80	1,200	5,210	1,302
S <sub>3</sub> (70%)	4,88	1,220	5,245	1,311
S <sub>4</sub> (80%)	4,77	1,192	5,202	1,300
S <sub>5</sub> (90%)	4,51	1,127	5,102	1,275

Data pada Tabel 4.10 di atas menunjukkan hasil pengukuran rata-rata zona bening pertumbuhan *Candida albicans* yang disebabkan oleh pemberian ekstrak daun ceremai, dengan taraf perlakuan yang bervariasi. Hal ini terlihat pada hasil rata-rata lebar zona bening yang terkecil adalah 0,707 mm pada S<sub>0</sub> (0%) sebagai kontrol, kemudian hasil rata-rata zona bening terbesar adalah 1,311 mm pada taraf perlakuan S<sub>3</sub> (70%).

Hasil analisis variansi juga dapat diketahui bahwa perlakuan ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dapat dilihat pada tabel ringkasan analisis variansi yang terdapat pada Tabel 4.11 di bawah ini.

**Tabel 4.11 Ringkasan Analisis Variansi untuk Pemberian Ekstrak Daun Ceremai terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* pada Umur 4x24 Jam Setelah Ditransformasikan Ke**

$$\sqrt{Y + 1/2}$$

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel 1%</sub>
Perlakuan	5	1,943	0,389	7,939**	4,440
Galat	18	0,899	0,049		
Total	23	2,842			

Keterangan : \*\* = Sangat nyata ( $F_{hitung} \geq F_{tabel 1\%}$ )

tn= berbeda nyata ( $F_{hitung} \geq F_{tabel 1\%}$ )

Tabel 4.11 di atas menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans* mempunyai pengaruh yang sangat nyata, terlihat dari  $F_{hitung}$  (7,939\*\*) yang lebih besar dari  $F_{tabel 1\%}$  (4,440), sehingga hipotesis penelitian ( $H_1$ ) dapat diterima sedangkan hipotesis penelitian ( $H_0$ ) ditolak pada taraf signifikan 1% untuk parameter pertumbuhan *Candida albicans* umur 4x24 jam.

Pengamatan pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 4x24 jam memiliki nilai Koefisien Keragaman (KK) sebesar 3,082%, mendukung nilai  $F_{hitung}$  (7,939) yang lebih besar dari nilai  $F_{tabel 1\%}$  (4,440) menunjukkan adanya variansi data yang masuk dalam syarat keragaman taraf 1%.

Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui taraf optimal dari pengaruh setiap taraf perlakuan pemberian ekstrak daun ceremai terhadap

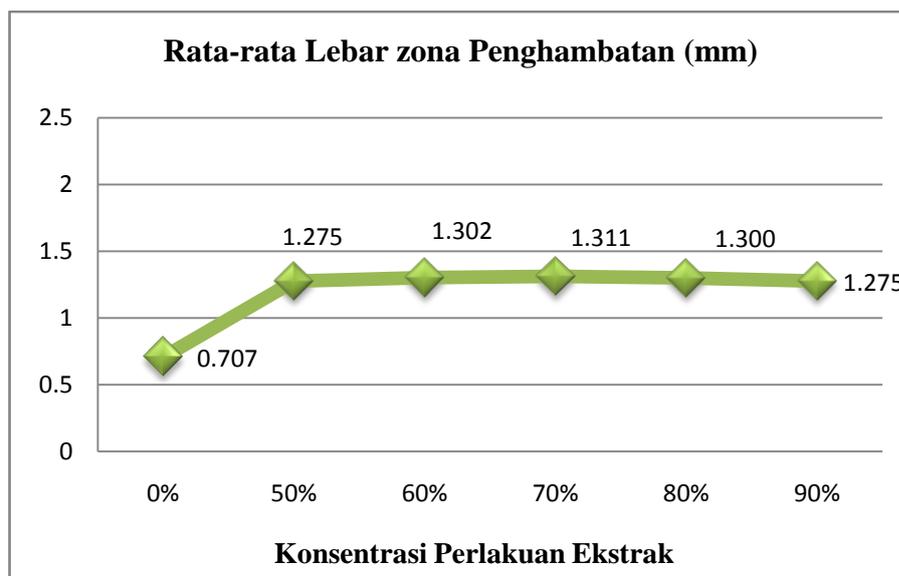
daya antimikroba pertumbuhan *Candida albicans* yaitu dilakukan dengan uji BNT 1%.

**Tabel 4.12 Uji BNT 1% Untuk Pemberian Ekstrak Daun Ceremai terhadap Pertumbuhna *Candida albicans* pada Umur 4x24 Jam Setelah Ditransformasikan Ke  $\sqrt{Y + 1/2}$**

No.	Perlakuan	Total	Rata-rata	Notasi
1	S <sub>0</sub> (0%)	1,121	0,707	a
2	S <sub>1</sub> (50%)	5,100	1,275	b
3	S <sub>5</sub> (90%)	5,102	1,275	b
4	S <sub>4</sub> (80%)	5,202	1,300	b
5	S <sub>2</sub> (60%)	5,210	1,302	b
6	S <sub>3</sub> (70%)	5,245	1,311	b
<b>BNT 1 % = 0,224</b>				

Berdasarkan uji BNT 1% diketahui bahwa semua taraf perlakuan ekstrak daun ceremai pengaruhnya berbeda sangat nyata kontrol (S<sub>0</sub>) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Antara masing-masing taraf perlakuan pengaruhnya tidak berbeda nyata sebagaimana tampak pada tabel di atas. Taraf perlakuan S<sub>5</sub> (90%) tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan taraf perlakuan S<sub>1</sub>(50%), S<sub>2</sub> (60%), S<sub>3</sub> (70%) dan S<sub>4</sub> (80%). Data diatas dipahami bahwa pengaruh pemberian ekstrak daun ceremai terhadap *Candida albicans* pada umur 4x24 jam mempunyai pengaruh yang signifikan. Adapun taraf yang optimal dalam penghambat pertumbuhan *Candida albicans* adalah taraf S<sub>1</sub> (50%) dengan notasi b.

**Gambar 4.4 Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Umur 4x24 Jam**



Berdasarkan gambar 4.4 di atas terlihat bahwa perlakuan dari beberapa taraf perlakuan ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 4x24 jam memiliki pengaruh penghambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, hal ini dibuktikan dengan adanya rata-rata zona bening yang dihasilkan dari setiap taraf perlakuan.

##### **5. Hasil Pengukuran Lebar Zona Bening (mm) Pertumbuhan *Candida albicans* pada Umur 1x24,2x24,3x24 dan 4x24 Jam.**

Rangkuman dari hasil analisis pengaruh ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.13 Pengaruh Ekstrak Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*, pada Umur 1x24, 2x24, 3x24, dan 4x24 Jam**

Perlakuan	Zona bening Umur Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada Umur:				F <sub>Tabel</sub>
	F <sub>hitung</sub>				1%**
S	1x24 jam	2x24 jam	3x24 jam	4x 24 jam	4,440
	9,8873**	12,511**	11,133**	7,939**	

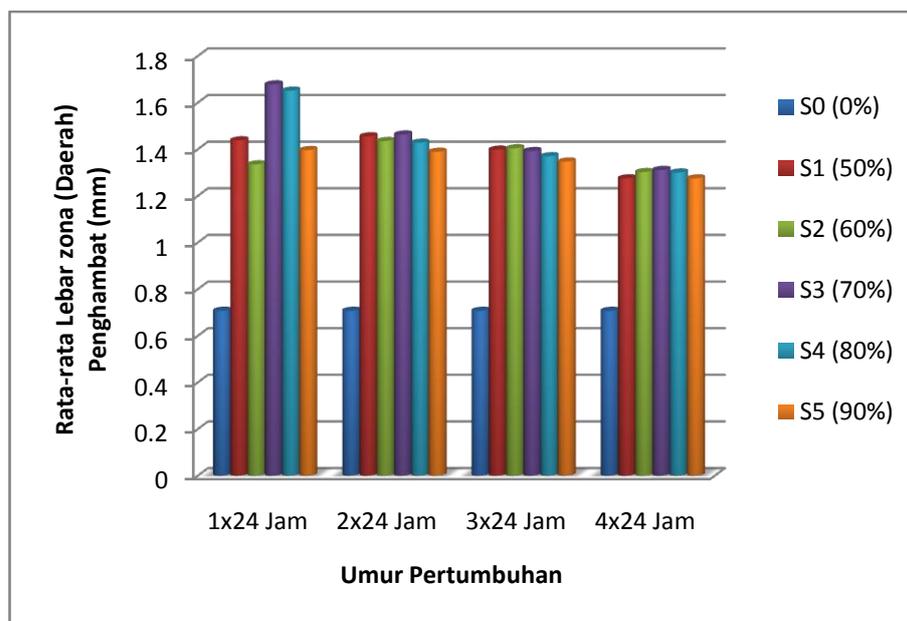
Keterangan : \*\* = Sangat nyata ( $F_{hitung} \geq F_{tabel} 1\%$ )

tn= berbeda nyata ( $F_{hitung} \geq F_{tabel} 1\%$ )

Tabel 4.13 di atas merupakan rangkuman dari keseluruhan hasil analisis variansi untuk pengaruh ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, pada umur 1x24 jam, 2x24 jam, 3x24 jam dan 4x24 jam.

Ringkasan pengaruh ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, pada umur 1x24, 2x24, 3x24 dan 4x24 jam, menunjukkan terjadinya penurunan daya hambat pertumbuhan dari senyawa-senyawa yang ada di dalam ekstrak daun ceremai. Meskipun demikian, semua taraf perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dibandingkan dengan kontrol.

**Gambar 4.5 Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* pada Umur 1x24, 2x24, 3x24 dan 4x24 Jam.**



Berdasarkan Gambar 4.5 di atas terlihat bahwa perlakuan dari beberapa taraf konsentrasi ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 1x24 jam menghasilkan lebar zona hambat tertinggi yaitu pada perlakuan S<sub>3</sub> (70%) dengan lebar zona hambat sebesar 1,678 mm dengan notasi b meskipun tidak berbeda nyata dengan taraf S<sub>1</sub> (50%) yang juga mempunyai notasi b. Tetapi taraf perlakuan yang optimal dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* adalah pada taraf perlakuan S<sub>1</sub> (50%) karena dengan konsentrasi ekstrak daun ceremai 50% pengaruhnya sama dengan pengaruh pada konsentrasi S<sub>3</sub> (70%) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Taraf optimal pada S<sub>1</sub> ini

terjadi pada saat 1x24 jam, sedangkan 4x24 jam atau pada setiap kali pengukuran data.

Gambar 4.5 di atas juga terlihat adanya penurunan rata-rata lebar zona hambat pada tiap umur inkubasi. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa antimikroba yang terdapat di dalam daun ceremai dipengaruhi oleh waktu yang menyebabkan daya hambatnya semakin hari semakin menurun.

## **B. Pembahasan**

Taraf perlakuan ekstrak daun ceremai dengan berbagai konsentrasi menunjukkan hasil bahwa ekstrak tersebut berpengaruh sangat nyata terhadap penghambatan pertumbuhan *Candida albicans* yang ditunjukkan dengan adanya zona bening. Konsentrasi yang digunakan untuk menguji daya antimikroba ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dibuat dalam 6 taraf perlakuan yaitu: (50%), (60%), (70%), (80%), (90%) dan (0%) yang digunakan sebagai control perlakuan. Selama penelitian berlangsung, setiap taraf diinkubasikan dalam kondisi yang sama yaitu 37 °C, karena *Candida albicans* ini merupakan fungi patogen yang dapat tumbuh pada suhu 30 °C- 37 °C

Pengujian daya antimikroba ekstrak daun ceremai dilakukan terhadap *Candida albicans* yang termasuk flora normal yang bersifat patogen menggunakan metode difusi cakram. Metode ini dilakukan dengan cara mengukur zona bening antara koloni *Candida albicans* dengan sisi terluar *paper disc*.

**1. Hasil Pengukuran Zona Bening (mm) Pertumbuhan *Candida albicans* pada Umur 1x24 jam.**

Pengujian daya hambat ekstrak daun ceremai dilakukan terhadap *Candida albicans* yang termasuk dalam fungi patogen menggunakan metode difusi cakram. Metode ini dilakukan dengan cara mengukur jarak zona bening antara koloni *Candida albicans* dengan sisi terluar *paper disc*.

Hasil pengukuran uji daya antimikroba dalam ekstrak daun ceremai pada umur 1x24 jam (*Phyllanthus acidus* L.) pada taraf perlakuan  $S_2$  (60%),  $S_3$  (70%),  $S_4$  (80%),  $S_5$  (90%) dan  $S_0$  (0%) yang digunakan sebagai kontrol menunjukkan bahwa ekstrak daun ceremai berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, hal ini terlihat dari nilai  $F_{hitung}$  yang lebih besar dari  $F_{tabel}$  1%. Taraf konsentrasi perlakuan yang optimal pada umur 1x24 jam berada pada taraf  $S_1$  (50%).

**2. Hasil Pengukuran Zona Bening (mm) Pertumbuhan *Candida albicans* Pada Umur 2x24 jam.**

Pengaruh ekstrak daun ceremai berpengaruh terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 2x24 jam pada taraf perlakuan  $S_1$  (50%),  $S_2$  (60%),  $S_4$  (80%),  $S_5$  (90%) dan  $S_0$  (0%) yang digunakan sebagai control menunjukkan bahwa ekstrak daun ceremai berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Ekstrak daun ceremai memiliki pengaruh yang optimal pada konsentrasi  $S_3$  (70%), karena pada taraf  $S_1$  berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $S_2$  (60%),  $S_4$  (80%) dan  $S_5$  (90%).

Ekstrak daun ceremai pada umur 1x24 jam dan 2x24 jam mempunyai pengaruh yang cukup signifikan, sehingga lebar zona bening penghambat yang dicapai pada umur 1x24 jam mengalami penurunan pada umur 2x24 jam. Hal ini disebabkan oleh sifat daya antimikroba dalam daun ceremai semakin hari semakin menurun.

### **3. Hasil Pengukuran Zona Bening (mm) Pertumbuhan *Candida albicans* Pada Umur 3x24 jam.**

Pengaruh ekstrak daun ceremai sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 3x24 jam menunjukkan bahwa ekstrak daun ceremai berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, hal ini dapat dilihat berdasarkan data hasil pengamatan yang menunjukkan bahwa taraf perlakuan  $S_2$  (60%) berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $S_3$  (70%) dan  $S_4$  (80%) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Ekstrak daun ceremai memiliki pengaruh yang optimal pada konsentrasi  $S_1$  (50%) karena memiliki notasi yang sama dengan perlakuan yang lain sehingga tidak berbeda nyata.

Pada umur 3x24 jam mempunyai daya penghambat yang semakin menurun jika dibandingkan dengan umur 1x24 jam dan 2x24 jam. Hal ini memperlihatkan bahwa senyawa yang ada pada daun ceremai semakin hari semakin menurun.

**4. Hasil Pengukuran Zona Bening (mm) Pertumbuhan *Candida albicans* Pada Umur 4x24 jam.**

Pengaruh ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 4x24 jam menunjukkan bahwa ekstrak daun ceremai berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, hal ini dapat dilihat berdasarkan data hasil penelitian yang menunjukkan bahwa taraf perlakuan S<sub>3</sub> (70%) berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada umur 4x24 jam menunjukkan lebar zona bening pertumbuhan *Candida albicans* semakin mengalami penurunan dari umur 1x24, 2x24 dan 3x24 jam. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa antimikroba yang terdapat dalam daun ceremai daya hambatnya semakin hari semakin menurun.

**5. Hasil Pengukuran Zona Bening (mm) Pertumbuhan *Candida albicans* pada umur 1x24, 2x24, 3x24 dan 4x24 jam.**

Berdasarkan hasil pengamatan pada umur 1x24 jam hingga 4x24 jam menunjukkan bahwa terjadi penurunan daya hambat dari senyawa-senyawa yang ada dalam daun ceremai. Senyawa-senyawa tersebut memberi pengaruh yang sangat nyata pada setiap pengukuran zona bening dari hari ke-1 hingga hari ke-4.

Kemampuan ekstrak daun ceremai dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* disebabkan oleh adanya kandungan zat kimia yang terdapat pada ekstrak daun ceremai yaitu senyawa *saponin*,

*flavonoida, tannin, polifenol, alkaloid* merupakan senyawa aktif yang banyak ditemukan. Daun ceremai mengandung zat yang bersifat bakteriostatik tergantung konsentrasi yang digunakan.<sup>32</sup>

Daya kerja antimikroba dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti : konsentrasi zat antimikroba, pH, suhu, spesies mikroorganisme, serta adanya bahan organik lain.<sup>31</sup>

Pemberian konsentrasi yang berbeda-beda menunjukkan pengaruh yang berbeda pula terhadap zona bening yang dihasilkan. Semakin luas daerah zona bening yang terbentuk disekitar *paper disc*, maka semakin besar pula daya antimikroba yang terdapat pada ekstrak daun ceremai (*Phyllanthus acidus* L.). Hal ini ditunjukkan dengan adanya zona bening disekitar *paper disc* pada pertumbuhan *Candida albicans*, yang menyebabkan nilai konsentrasi 90% lebih rendah dibandingkan 70% pada umur 1x24 jam, hal itu diduga semakin pekat baham antimikroba maka akan berpengaruh pada proses difusi mikroorganisme tersebut, serta kelemahan dari metode *paper disc* yaitu konsentrasi tinggi bahan antimikroba akan memperkecil daya serap bahan antimikroba pada medium yang ditumbuhi mikroba, akibatnya pengaruh bahan antimikroba kurang meluas sehingga dihasilkan zona bening kecil.

---

<sup>32</sup> Michael, J, Pelezer, Jr dan E,C,S Chan, *Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid 2*. Jakarta: Universitas Indonesia. 2009. H. 489-49

<sup>33</sup> Ibid h. 61

Kebanyakan zat antimikroba yang efektif kerjanya mengganggu sintesis, penyusun atau fungsi komponen-komponen makromolekul sel, seperti penghambatan pembentukan dinding sel, penghambatan sintesis protein.<sup>32</sup>

### C. Implikasi Hasil Penelitian Terhadap Pendidikan

Antimikroba merupakan zat yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme, digolongkan sebagai antiseptik dan antibiotik. Daya kerja antiseptik tidak membedakan terhadap mikroorganisme dan jaringan tubuh.<sup>33</sup>

Tumbuhan ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) merupakan tumbuhan pohon kecil memiliki percabangan yang banyak yang tergolong family *Euphorbiaceae* dan genus *Phyllanthus* yang dapat tumbuh pada daerah tropis dan subtropics. Tumbuhan ini selain digunakan untuk obat diare dan obat batuk berdaham ternyata juga dapat sebagai antimikroba. Selain itu daun ceremai juga mengandung golongan senyawa aktif seperti *flavonoid*, *tannin*, *polifenol* dan *saponin*. *fenol* dan *flavonoid* merupakan senyawa aktif yang paling banyak ditemukan.<sup>34</sup>

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan beberapa perlakuan ekstrak yang konsentrasinya berbeda-beda. Perlakuan ini dilakukan untuk mengetahui lebar zona bening dari ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

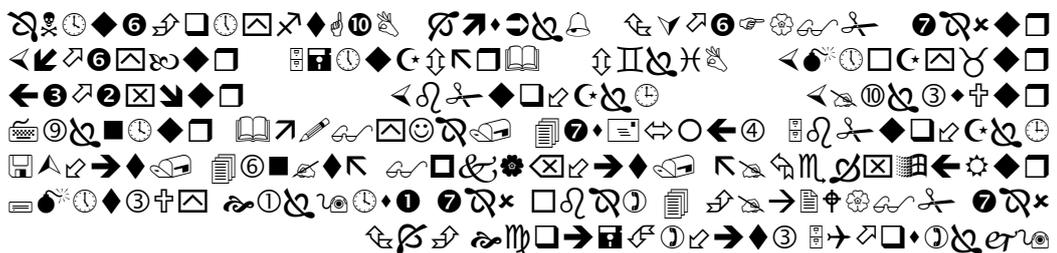
---

<sup>34</sup> Koes Irianto. *Menguak Dunia Mikrobiologi Jilid 1*. Bandung : Penerbit Yrama Widya. 2006. H.93

<sup>35</sup> .Ibid..hal..108

<sup>36</sup> Setiawan Dalimartha. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 1*, Jakarta: Trubus Agriwidya,1999.hal.33

Penelitian ini diperoleh hasil bahwa daun ceremai memiliki senyawa-senyawa yang berpotensi sebagai antimikroba, hal ini membuktikan bahwa Allah SWT menciptakan segala sesuatu agar umat-Nya berfikir terkait dengan manfaat tumbuhan bagi kehidupan manusia seperti dalam Al-Quran surah Ar-Rad (13) ayat 4 menjelaskan:



Artinya: Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon korma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebahagian tanam-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir.

Ayat di atas menerangkan bahwa Allah menumbuhkan berbagai macam tumbuhan yang baik dan dapat dimanfaatkan sebagai makanan maupun obat-obatan. Salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat-obatan adalah daun *Phyllanthus acidus* L.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan dalam proses pembelajaran dan saran menunjang materi pelajaran dan dikembangkan pada praktikum mata kuliah Mikrobiologi.