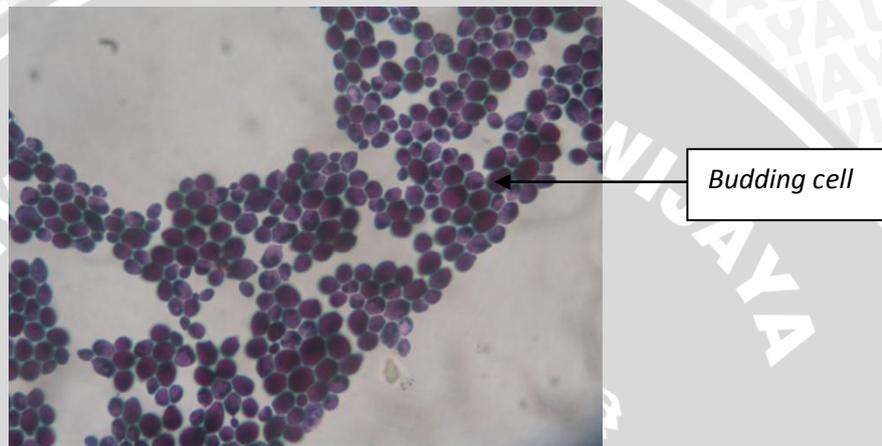


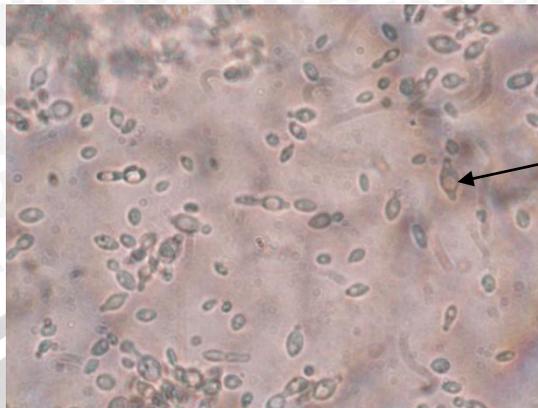
## BAB 5

## HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Identifikasi *Candida albicans*

**Gambar 5.1 Hasil Pewarnaan Gram *Candida albicans***

Penelitian ini menggunakan isolat jamur *Candida albicans* yang didapat dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada kemudian dikultur di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Sebelum jamur digunakan, dilakukan identifikasi untuk memastikan bahwa jamur tersebut adalah *Candida albicans*. Setelah dilakukan tes pewarnaan Gram (Gambar 5.1), pada pengamatan mikroskop dengan perbesaran 1000x, terlihat gambaran *budding cell* jamur berwarna ungu, bulat, dan membentuk rantai. Berdasarkan tes tersebut diketahui bahwa jamur tersebut merupakan jamur Gram positif.



**Gambar 5.2 Hasil Germinating Tube Test *Candida albicans***

Pada *Germinating Tube Test* (Gambar 5.2) didapatkan hasil positif, dimana terlihat gambaran seperti kecambah yang memanjang (*germ tube*) yang tidak ditemukan pada *Candida* spesies lain. Hal ini menunjukkan bahwa jamur tersebut adalah *Candida albicans*.

## **5.2 Ekstrak Etanol Daun Cincou Hijau Rambut (*Cyclea barbata* Miers)**

Serbuk kering daun cincou yang digunakan dalam penelitian ini didapat dari UPT Materia Medica Batu, Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur. Daun cincou diekstrak melewati proses ekstraksi dan evaporasi hingga kemudian didapatkan ekstrak etanol daun cincou sebanyak 15 ml. Kemudian dilakukan uji sterilisasi ekstrak etanol daun cincou dengan melakukan *streaking* pada *SDA* dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Pada hasil uji sterilisasi tidak didapatkan adanya pertumbuhan jamur. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak ethanol daun cincou hijau rambut ( *Cyclea barbata* Miers) sudah steri

### 5.3 Hasil Uji Dilusi Tabung

Dari hasil uji dilusi tabung, tampak ekstrak pekat dan terdapat endapan pada semua konsentrasi, sehingga Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) terhadap *Candida albicans* tidak dapat dilihat melalui metode dilusi tabung sehingga dilanjutkan menggunakan metode dilusi agar untuk menentukan KHM ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) terhadap *Candida albicans*.



**Gambar 5.3 Hasil Pengamatan KHM dengan Metode Dilusi Tabung**

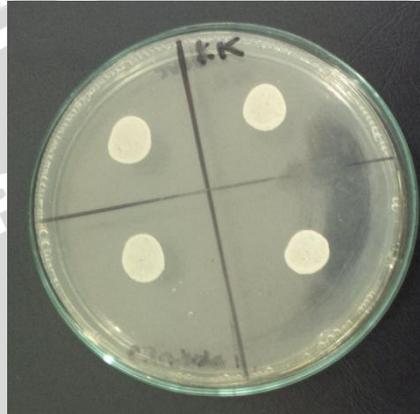
- Keterangan (kiri-kanan) :-
- Kontrol Bahan (KB) dilusi tabung
  - Dilusi tabung dengan konsentrasi 25%
  - Dilusi tabung dengan konsentrasi 22,5%
  - Dilusi tabung dengan konsentrasi 20%
  - Dilusi tabung dengan konsentrasi 17,5%
  - Dilusi tabung dengan konsentrasi 15%
  - Dilusi tabung dengan konsentrasi 12,5%
  - Kontrol Kuman (KK) dilusi tabung

### 5.4 Hasil Penelitian KHM dengan Metode Dilusi Agar

Penelitian ini menggunakan enam ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers), yaitu 12,5%, 15%, 17,5%, 20%, 22,5%, dan 25%, dan satu kontrol kuman. Penentuan KHM dilakukan dengan melakukan pengamatan pertumbuhan koloni jamur pada SDA plate secara kasat mata.

Konsentrasi terendah ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) yang dicampurkan pada media SDA yang tidak terdapat

pertumbuhan koloni *Candida albicans* merupakan Kadar Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) terhadap *Candida albicans* (EUCAST,2000).



Gambar 5.4 Kontrol Kuman (KK) Dilusi Agar.



Gambar 5.5 Konsentrasi 12,5% Dilusi Agar.



Gambar 5.6 Konsentrasi 15% Dilusi Agar.



Gambar 5.7 Konsentrasi 17,5% Dilusi Agar.



Gambar 5.8 Konsentrasi 20% Dilusi Agar.



Gambar 5.9 Konsentrasi 22,5% Dilusi Agar.



Gambar 5.10 Konsentrasi 25% Dilusi Agar.

Gambar 5.5 hingga Gambar 5.10 adalah hasil dari uji dilusi ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) terhadap *Candida albicans*. Pada kontrol kuman (KK) (Gambar 5.5) terlihat adanya koloni jamur yang sangat tebal. Hal ini menunjukkan bahwa suspensi jamur yang digunakan memang mengandung jamur. Setelah suspensi jamur diteteskan pada media agar yang telah dicampur berbagai konsentrasi ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) dan kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama

24 jam, terlihat penurunan pertumbuhan koloni yang sebanding dengan peningkatan konsentrasi ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers). Skor hasil pengamatan uji dilusi agar ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) terhadap *Candida albicans* dapat dilihat pada Tabel 5.1

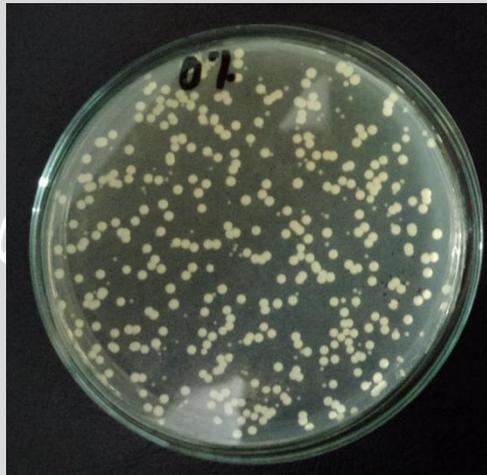
**Tabel 5.1**  
**Hasil Pengamatan KHM dengan Metode Dilusi Agar**

Kelompok	N	Hasil
Kuman	4	Tumbuh
12,5%	4	Tumbuh
15%	4	Tumbuh
17,5%	4	Tidak tumbuh
20%	4	Tidak tumbuh
22,5%	4	Tidak tumbuh
25%	4	Tidak tumbuh

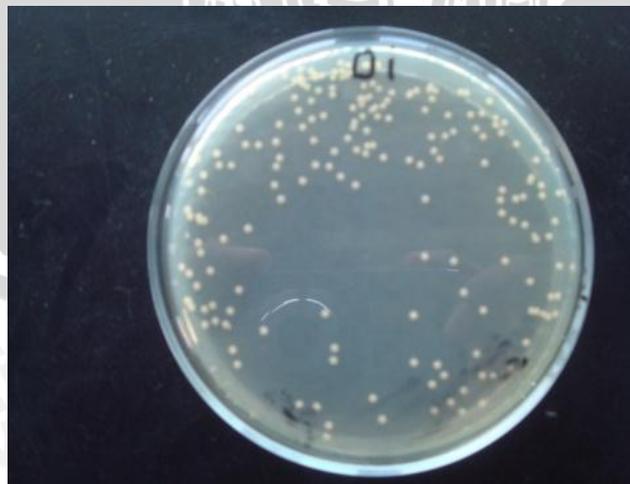
Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans* pada SDA plate yang mengandung beberapa konsentrasi ekstrak daun cincau (Tabel 5.1) dengan kasat mata, terjadi pengurangan pertumbuhan koloni jamur yang sebanding dengan peningkatan konsentrasi ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers). Pada konsentrasi 17,5% mulai tidak terlihat adanya pertumbuhan koloni jamur, maka dapat ditentukan bahwa KHM ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) terhadap *Candida albicans* terletak pada konsentrasi 17,5%. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pemberian perlakuan berupa ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) mempunyai efek antifungi terhadap *Candida albicans*.

### 5.5 Hasil Perhitungan Jumlah Koloni *Candida albicans*

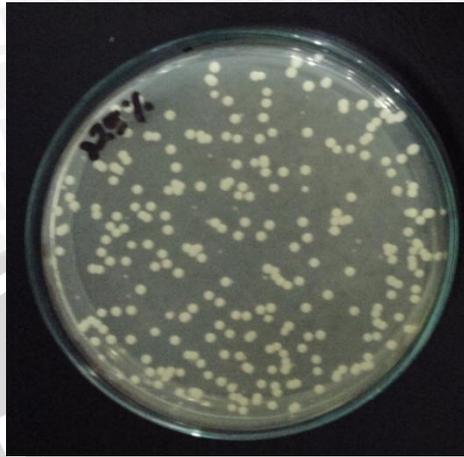
Perhitungan koloni *Candida albicans* pada media SDA dilakukan dengan cara menghitung jumlah koloni *Candida albicans* yang tumbuh pada tiap plate yang berisi media SDA yang telah di-streaking dengan biakan *Candida albicans* dan ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) dengan berbagai konsentrasi (12,5%, 15%, 17,5%, 20%, 22,5%, dan 25%) yang sebelumnya telah diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Gambar 5.12 hingga Gambar 5.19).



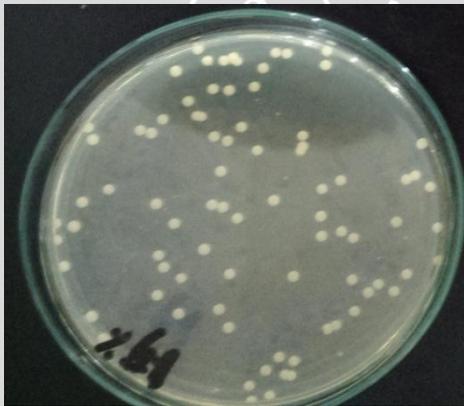
Gambar 5.11 Kontrol Kuman (KK) Dilusi Tabung



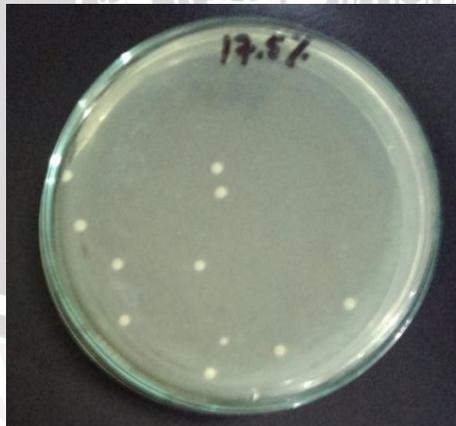
Gambar 5.12 Original Inoculum (OI) Dilusi Tabung



Gambar 5.13 Konsentrasi 12,5% Dilusi Tabung

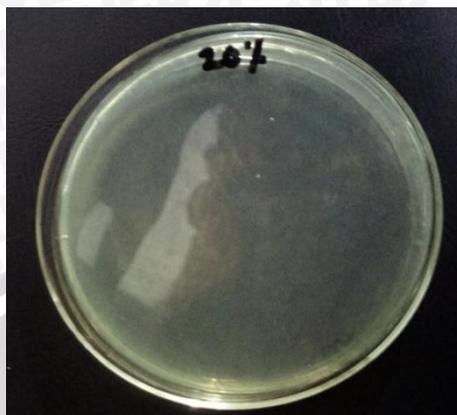


Gambar 5.14 Konsentrasi 15% Dilusi Tabung

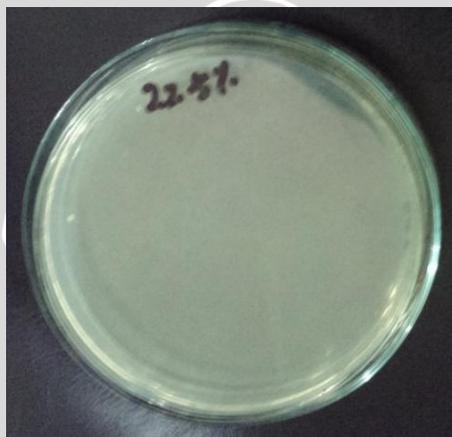


Gambar 5.15 Konsentrasi 17,5% Dilusi Tabung

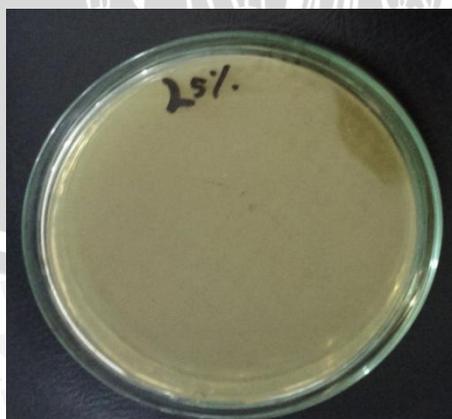




Gambar 5.16 Konsentrasi 20% Dilusi Tabung



Gambar 5.17 Konsentrasi 22,5% Dilusi Tabung



Gambar 5.18 Konsentrasi 25% Dilusi Tabung

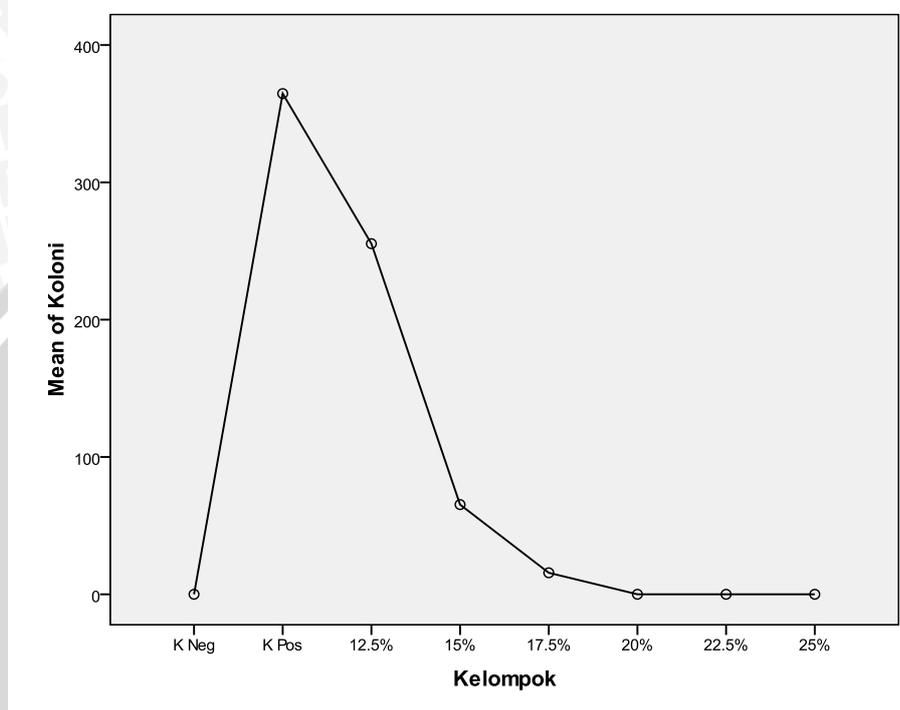
Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk menentukan Kadar Bunuh Minimum (KBM) dari ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) terhadap *Candida albicans*. Kadar Bunuh Minimum (KBM) ditentukan dari konsentrasi dimana jumlah koloni yang tumbuh kurang dari 0,1% dari OI (*Original Inoculum*). Perhitungan jumlah koloni jamur dilakukan dengan alat *colony counter*. Hasil penghitungan koloni *Candida albicans* yang tumbuh pada media SDA dari berbagai konsentrasi dapat dilihat pada Tabel 5.2.

**Tabel 5.2 Hasil Perhitungan Koloni *Candida albicans* Pada Media SDA**

Kelompok	N	Rerata ± SD	Notasi
Kuman	3	364.67 ± 67.471	c
12,5%	3	255.33 ± 16.01738	b
15%	3	65.33 ± 18.4481	a
17,5%	3	15.67 ± 4.041	a
20%	3	0.00 ± 0.00	a
22,5%	3	0.00 ± 0.00	a
25%	3	0.00 ± 0.00	a
Bahan	3	0.00 ± 0.00	a

Berdasarkan hasil penelitian yang tercantum pada Gambar 5.12 dan Tabel 5.2, dapat dilihat bahwa pada kontrol kuman (KK) terlihat adanya jumlah jamur *Candida albicans* yang sangat tinggi. Jumlah koloni yang tinggi juga terdapat pada konsentrasi ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) 12,5% dan 15% pada setiap pengulangan yang dilakukan, sedangkan pada konsentrasi 20%, 22,5% dan 25% tidak didapatkan adanya pertumbuhan koloni *Candida albicans*. Pada tabel 5.2 dapat dilihat bahwa dari tiga kali pengulangan tidak menunjukkan perbedaan jumlah koloni yang terlalu

signifikan pada tiap konsentrasi ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers).



Gambar 5.19

**Gambar 5.19** Jumlah Rata-Rata Koloni *Candida albicans* Setelah Pemberian Berbagai Konsentrasi Ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers)

Pada Gambar 5.19 didapatkan adanya penurunan jumlah koloni *Candida albicans* dari hasil tiga kali pengulangan pada tiap konsentrasi ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers). Selain itu, dapat diamati pula bahwa setiap peningkatan konsentrasi ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) disertai dengan gradasi penurunan jumlah pertumbuhan koloni *Candida albicans*. Pada konsentrasi 20%, 22,5% dan 25% tidak terlihat adanya pertumbuhan koloni *Candida albicans*, sedangkan pada konsentrasi 12,5%, 15%, dan 17,5% terlihat perbedaan yang nyata. Hal ini menunjukkan

bahwa ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) mempunyai efek antifungi terhadap *Candida albicans*.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat dilihat bahwa dengan seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers), terjadi penurunan jumlah koloni *Candida albicans* yang tumbuh pada media SDA, dimana pada konsentrasi ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) 20%, 22,5% dan 25% tidak didapatkan adanya pertumbuhan koloni *Candida albicans*. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) terhadap *Candida albicans* adalah pada konsentrasi 20%.

## **5.6 Analisis Data**

### **5.6.1 Pengujian Sifat Data**

Pengujian sifat data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas variasi data. Kedua pengujian sifat data tersebut bertujuan untuk menentukan teknik analisis statistik yang akan digunakan. Jika data memenuhi syarat normalitas dan homogenitas, uji perbedaan rata-rata menggunakan uji One Way Anova, sedangkan jika data tidak memenuhi syarat normalitas dan homogenitas, uji perbedaan menggunakan uji non parametrik. Kemudian dilakukan uji korelasi untuk menentukan hubungan dari dua variabel yang diuji.

### **5.6.2 Uji Normalitas Data**

Uji statistik pertama adalah untuk menentukan normalitas data dengan menggunakan uji Kolmogrov Smirnov, dimana suatu data dikatakan memiliki sebaran yang normal jika  $p > 0,05$ . Berdasarkan pengujian normalitas data

dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov didapatkan bahwa data kelompok memiliki  $p=0,20$  yang menunjukkan bahwa data kelompok memiliki sebaran yang normal.

### 5.6.3 Uji Homogenitas Data

Hasil penelitian menggunakan tes Levene. Metode ini digunakan untuk mengetahui suatu sebaran data homogen maupun tidak. Dikatakan memiliki sebaran yang normal jika  $p > 0,05$ . Berdasarkan pengujian homogenitas data menggunakan uji Levene didapatkan bahwa data memiliki sebaran yang homogen ( $p=0,083$ ). Dengan hasil data normal dan homogen maka syarat pengujian one way ANOVA terpenuhi.

### 5.6.4 Uji One-Way ANOVA

Syarat menggunakan uji one-way ANOVA yaitu data terdistribusi normal yaitu bila nilai signifikansi  $p > 0,05$ , serta variansi data homogen yaitu bila nilai signifikansi  $p > 0,05$ . Bila tidak terdistribusi normal dan tidak homogen, terlebih dahulu dilakukan transformasi data.

Berdasarkan hasil uji one-way ANOVA, diperoleh nilai signifikansi 0,000 ( $p < 0,05$ ) yang berarti efek pemberian berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) terhadap jumlah koloni *Candida albicans* terdapat perbedaan signifikan pada taraf kepercayaan 95%.

Uji *Post Hoc Tukey* merupakan uji pembandingan berganda (*Multiple Comparison Test*), bertujuan untuk menunjukkan pasangan kelompok konsentrasi yang memberikan perbedaan signifikan dan yang tidak memberikan perbedaan signifikan. Berdasarkan hasil uji *Post Hoc Tukey* (Lampiran 3), diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan pada setiap pasangan kelompok

konsentrasi yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi  $< 0,05$  ( $p < 0,05$ ) (Lampiran).

### 5.6.5 Uji Korelasi-Regresi

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan peningkatan konsentrasi ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) terhadap jumlah koloni *Candida albicans*. Hasil uji Korelasi *Pearson* (Lampiran 3) menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ( $p < 0,05$ ) yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) terhadap jumlah koloni jamur. Besarnya koefisien korelasi antara -1 s/d 1. Bila nilainya mendekati -1 atau 1, maka hubungan kedua variabel tersebut sangat kuat, sedangkan bila nilainya 0 berarti tidak terdapat hubungan kedua variabel tersebut. Besar koefisien korelasi *Pearson* adalah  $R = -0,913$ . Tanda negatif menunjukkan hubungan terbalik, yaitu semakin tinggi konsentrasi ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) maka semakin sedikit jumlah pertumbuhan koloni jamur. Nilai 0,913 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara perlakuan konsentrasi dengan pertumbuhan jamur. Besar koefisien korelasi yang mendekati -1 menunjukkan bahwa terdapat hubungan kedua variabel kuat negatif.

Uji Regresi digunakan untuk mengetahui sejauh mana hubungan antara peningkatan konsentrasi ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) dalam menghambat pertumbuhan koloni *Candida albicans*. Berdasarkan hasil uji Regresi, nilai *R Square* ( $R^2$ ) adalah 0,833 menunjukkan bahwa kontribusi pemberian ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) dalam menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* sebesar 83,3%, sedangkan sisanya 16,7% disebabkan oleh faktor lain yang tidak diteliti.

Faktor-faktor tersebut, misalnya, kualitas dalam penyimpanan alat-alat pada laboratorium, lama penyimpanan ekstrak, suhu tempat penyimpanan ekstrak, atau resistensi jamur itu sendiri.

Rumus umum koefisien Regresi yaitu  $Y = a + bX$ . Dimana nilai konstanta (a), koefisien Regresi (b), variabel bebas (X), variable terikat (Y). Hubungan antara konsentrasi ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers) terhadap jumlah koloni jamur *Candida albicans* dapat dinyatakan dengan rumus  $Y = 309,399 - 19,246X$ , dimana Y adalah jumlah koloni jamur *Candida albicans*, sedangkan X adalah konsentrasi ekstrak ethanol daun cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* Miers). Dari persamaan ini dapat diinterpretasikan bahwa setiap peningkatan dosis ekstrak sebesar 1% akan diiringi penurunan jumlah koloni secara signifikan sebanyak 19,246 koloni jamur.

