

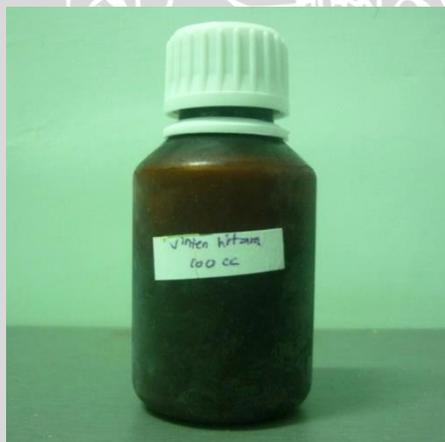
## BAB 5

## HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

## 5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Ekstrak Etanol Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.)

Pembuatan ekstrak etanol biji jintan hitam dilakukan di UPT Materia Medica, Batu, Jawa Timur. Ekstrak ini dibuat dari serbuk biji jintan hitam sebanyak 500 gram yang dilarutkan dengan menggunakan pelarut etanol 90%. Pembuatan ekstrak biji jintan hitam dilakukan dengan cara maserasi, remaserasi dan evaporasi. Hasil akhirnya adalah ekstrak etanol biji jintan hitam sebanyak 100 cc (Gambar 5.1). Ekstrak etanol biji jintan hitam memiliki warna coklat kekuningan dengan konsistensi seperti minyak dan tidak terlalu kental (Gambar 5.1).



Gambar 5.1 Ekstrak Etanol Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.).

## 5.1.2 Identifikasi Jamur Uji (*Candida albicans*)

### 5.1.2.1 Identifikasi Jamur Uji dengan Pemiakan Koloni pada SDA

Cara pertama untuk mengidentifikasi jamur uji dalam penelitian ini adalah dengan melihat hasil pembiakan koloni pada SDA. *Candida albicans* yang digunakan didapat dari *stock culture* Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. *Candida albicans* ini dibiakkan dengan cara *streaking* pada medium SDA. Proses selanjutnya adalah menginkubasikannya selama 18-24 jam pada suhu 37°C.



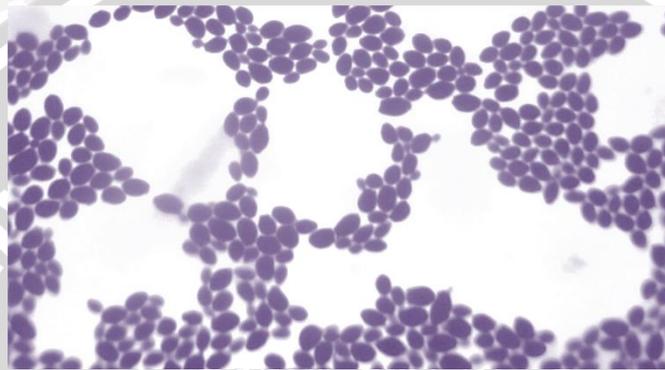
Gambar 5.2 Hasil Biakan Koloni *Candida albicans* pada Medium SDA

Cara mengidentifikasi koloni *Candida albicans* pada medium SDA adalah dengan mengamati koloni yang tumbuh. Hasil pengamatan yang ditemukan adalah koloni berwarna putih kekuningan dan memiliki bau seperti ragi. Sifat warna dan bau tersebut merupakan ciri dari *Candida albicans* (Gambar 5.2).

### 5.1.2.2 Identifikasi Jamur Uji dengan Pewarnaan Gram

Cara kedua untuk mengidentifikasi jamur uji dalam penelitian ini adalah dengan pewarnaan Gram. Hasil akhir dari prosedur pewarnaan Gram diamati di

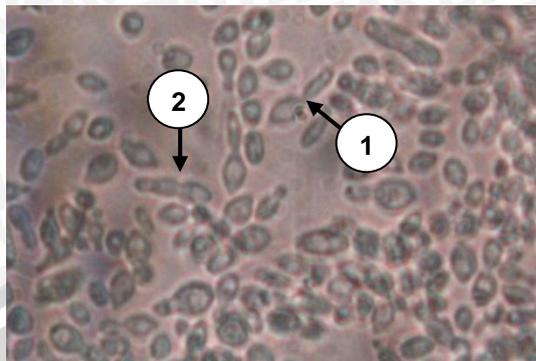
bawah mikroskop dengan perbesaran lensa obyektif 100x. Hasil pengamatan melalui mikroskop adalah ditemukannya bentukan jamur berbentuk bulat dan oval serta tercat ungu. Warna ungu mengindikasikan bahwa jamur ini termasuk dalam Gram positif (Gambar 5.3).



Gambar 5.3 Hasil Pewarnaan Gram dari *Candida albicans*

#### 5.1.2.3 Identifikasi Jamur Uji dengan *Germ Tube Test*

Cara ketiga untuk mengidentifikasi jamur uji dalam penelitian ini adalah dengan *germ tube test*. Hasil akhir dari prosedur *germ tube test* diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran lensa obyektif 40x. Hasil pengamatan melalui mikroskop adalah ditemukannya *germ tube* dan pseudohifa (Gambar 5.4). Pseudohifa merupakan bentukan dari beberapa *budding* yang gagal untuk memisahkan diri atau tetap menempel pada sel induk (*yeast*) sehingga memanjang seperti rantai. *Germ tube* merupakan struktur *yeast* yang memanjang dan tidak mempunyai penyempitan di sepanjang pemanjangannya.



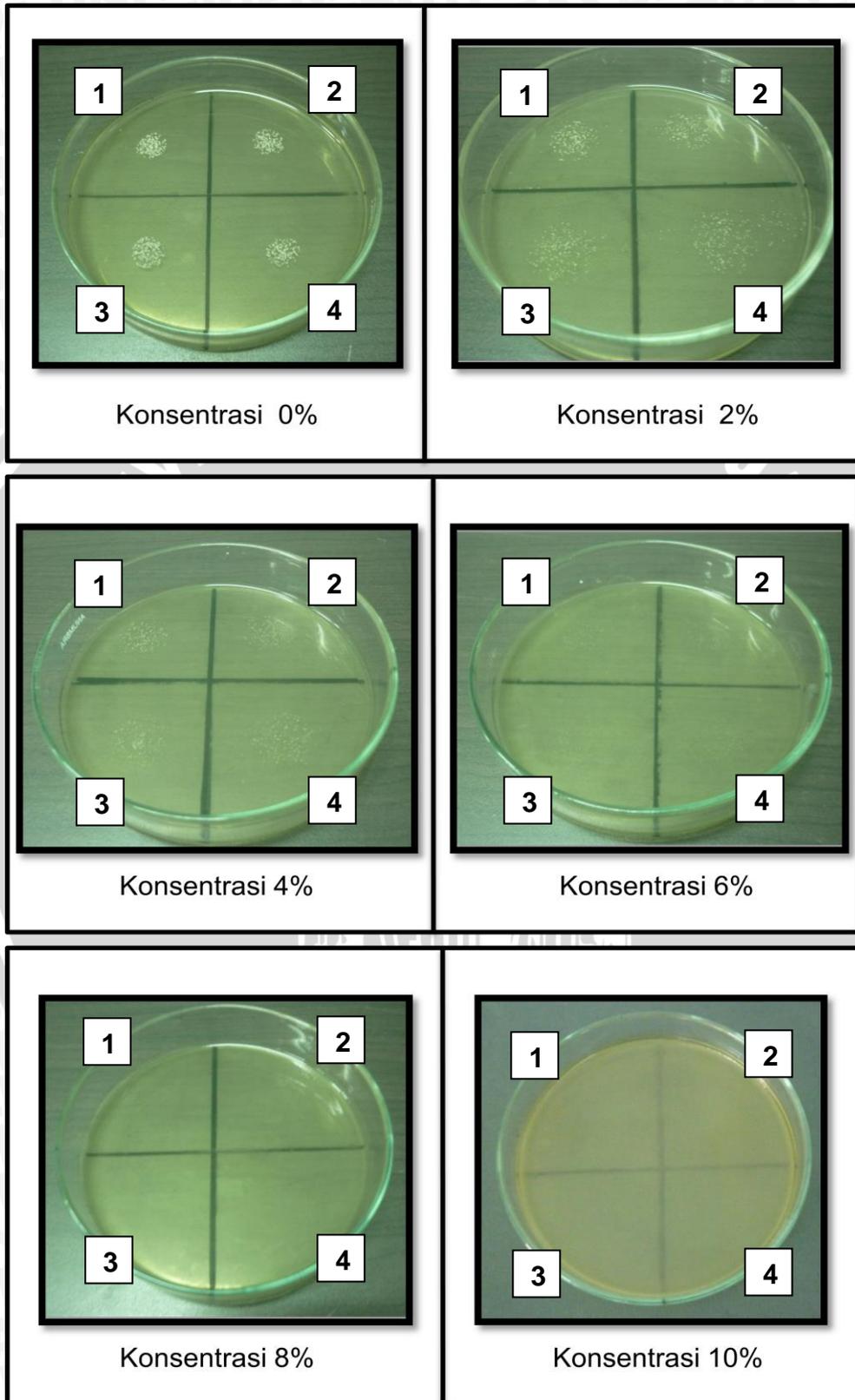
Gambar 5.4 Hasil *Germ Tube Test* dari *Candida albicans*

Keterangan: Hasil *germ tube test* memperlihatkan bentukan *germ tube* (1) dan pseudohifa (2).

### 5.1.3 Hasil Uji Antifungi

#### 5.1.3.1 Hasil Penentuan KHM

Ekstrak etanol biji jantan hitam yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak etanol biji jantan hitam dengan konsentrasi 0%, 2%, 4%, 6%, 8%, dan 10%. Pengamatan hasil pada penelitian ini dilakukan dengan melihat secara kasat mata pertumbuhan koloni jamur pada masing-masing *plate* yang berisi campuran media SDA dengan ekstrak etanol biji jantan hitam dalam beberapa konsentrasi. Berikut ini merupakan hasil dari pertumbuhan koloni jamur pada beberapa konsentrasi ekstrak etanol biji jantan hitam setelah diinkubasi selama 24 jam.



Gambar 5.5 Hasil Uji Antifungi dengan Metode Dilusi Agar

Berdasarkan Gambar 5.5, pertumbuhan koloni terlihat semakin menurun hingga tidak terlihat dengan pemberian konsentrasi ekstrak 10%. Penilaian KHM dilakukan dengan melihat konsentrasi terendah dari antifungi yang mampu menghambat pertumbuhan koloni jamur. Penilaian ini dilakukan dengan melihat secara langsung dengan mata telanjang. Penilaian secara langsung diinterpretasikan melalui sistem skoring. Konsentrasi ekstrak yang memiliki skor nol (0) pada seluruh pengulangan merupakan KHM. Hasil pengulangan dapat diamati pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Hasil Skoring dari Pertumbuhan Koloni *Candida albicans* setelah Pemberian Ekstrak dalam Beberapa Konsentrasi

No	Konsentrasi	Pengulangan				Rerata Skor
		I	II	III	IV	
1	0%	+5	+5	+5	+5	+5
2	2%	+4	+4	+3	+3	+3,5
3	4%	+3	+3	+3	+3	+3
4	6%	+2	+2	+2	+2	+2
5	8%	+1	+1	+1	+1	+1
6	10%	0	0	0	0	0

Keterangan:

- 0 = tidak terdapat pertumbuhan koloni jamur
- +1 = terdapat pertumbuhan koloni jamur yang sangat tipis dan hampir tidak terlihat
- +2 = terdapat pertumbuhan koloni jamur yang tipis dan jarak antar koloni jauh (renggang)
- +3 = terdapat pertumbuhan koloni jamur yang sedang (tidak tipis dan tidak tebal) dan jarak antar koloni sedikit jauh (sedikit renggang)
- +4 = terdapat pertumbuhan koloni jamur yang tebal dan jarak antar koloni dekat (rapat)
- +5 = terdapat pertumbuhan koloni jamur yang sangat tebal dan jarak antar koloni sangat dekat (sangat rapat)

Penurunan jumlah pertumbuhan koloni jamur mulai tampak pada konsentrasi 2%. Pertumbuhan koloni jamur tidak terlihat sama sekali pada konsentrasi 10% dengan empat kali pengulangan. Berdasarkan penilaian tersebut, KHM ekstrak etanol biji jintan hitam terhadap *Candida albicans* adalah ekstrak etanol biji jintan hitam dengan konsentrasi 10%.

## 5.2. Analisis Data

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek ekstrak etanol biji jantan hitam terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro* dengan metode dilusi agar. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah beberapa konsentrasi ekstrak etanol biji jantan hitam. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pertumbuhan koloni *Candida albicans*. Hasil penelitian diinterpretasikan berdasarkan sistem skoring (+5, +4, +2, +1, 0).

Hasil penelitian dinilai dengan cara pengamatan secara langsung dan uji statistik. Data penelitian ini merupakan data ordinal sehingga menggunakan analisis data berupa uji nonparametrik. Data ordinal dari penelitian ini adalah variabel penelitian berupa tingkat pertumbuhan koloni jamur. Uji nonparametrik yang dilakukan meliputi uji *Kruskal Wallis*, uji *Post Hoc Mann-Whitney*, dan uji *Spearman*.

### 5.2.1 Uji *Kruskal Wallis*

Uji *Kruskal Wallis* merupakan uji komparasi yang dilakukan jika data berupa data nonparametrik. Uji ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan beberapa konsentrasi ekstrak etanol biji jantan hitam terhadap pertumbuhan koloni jamur. Hipotesis yang dibuat berdasarkan data yang ada adalah  $H_0$  dan  $H_1$ . Makna  $H_0$  dalam uji statistik ini adalah tidak terdapat perbedaan efek antifungi pada setiap pemberian ekstrak etanol biji jantan hitam dalam beberapa konsentrasi terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans*. Makna  $H_1$  dalam uji statistik ini adalah terdapat perbedaan efek antifungi pada setiap pemberian ekstrak etanol biji jantan hitam dalam beberapa konsentrasi terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans*.  $H_0$  diterima jika nilai signifikansi lebih dari

0,05 ( $p > 0,05$ ).  $H_0$  ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 ( $p < 0,05$ ). Hasil uji *Kruskal Wallis* dapat diamati pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Hasil Analisis Uji *Kruskal Wallis*

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	Pertumbuhan_Koloni
Chi-Square	22.669
df	5
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompo

Tabel 5.2 merupakan hasil analisis uji *Kruskal Wallis*. Nilai signifikansi yang didapat melalui uji ini adalah 0,000. Nilai signifikansi sebesar 0,000 ini mempunyai arti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini dikarenakan nilai 0,000 adalah kurang dari 0,05. Kesimpulan yang dapat ditarik melalui hasil analisis uji *Kruskal Wallis* adalah terdapat perbedaan efek antifungi pada setiap pemberian ekstrak etanol biji jintan hitam dalam beberapa konsentrasi terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans*.

### 2.2.2 Uji *Mann-Whitney*

Uji analisis *post hoc* untuk uji *Kruskal Wallis* adalah uji *Mann-Whitney*. Uji *Mann-Whitney* merupakan uji komparasi berganda (*multiple comparison*). Uji ini dilakukan untuk mengetahui signifikan atau tidak perbedaan yang didapatkan dari perbandingan setiap dua konsentrasi ekstrak. Metode ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada pemberian dua konsentrasi ekstrak etanol biji jintan hitam yang berbeda.

Tabel 5.3 Ringkasan Hasil Uji *Mann-Whitney*

Pembandingan Antarperlakuan		<i>Mann-Whitney</i>	Z	Sig.
0%	2%	0,000	-2,494	0,013*
	4%	0,000	-2,646	0,008*
	6%	0,000	-2,646	0,008*
	8%	0,000	-2,646	0,008*
	10%	0,000	-2,646	0,008*
2%	4%	4,000	-1,528	0,127
	6%	0,000	-2,494	0,013*
	8%	0,000	-2,494	0,013*
	10%	0,000	-2,494	0,013*
4%	6%	0,000	-2,646	0,008*
	8%	0,000	-2,646	0,008*
	10%	0,000	-2,646	0,008*
6%	8%	0,000	-2,646	0,008*
	10%	0,000	-2,646	0,008*
8%	10%	0,000	-2,646	0,008*

Keterangan: Tanda (\*) = berbeda signifikan

Tabel 5.3 merupakan ringkasan hasil uji *Mann-Whitney* dari tabel hasil uji *Mann-Whitney* yang terlampir (Lampiran 5). Perbedaan antar dua konsentrasi ekstrak yang berbeda dikatakan berbeda signifikan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 ( $p < 0,05$ ). Perbedaan antar dua konsentrasi ekstrak yang berbeda dikatakan tidak berbeda signifikan jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 ( $p > 0,05$ ).

Interpretasi dari hasil uji *Mann-Whitney* yang dapat dilihat pada tabel ringkasan di atas adalah sebagai berikut:

1. Pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada konsentrasi 0% berbeda signifikan terhadap konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8%, dan 10%.
2. Pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada konsentrasi 2% berbeda signifikan terhadap konsentrasi 6%, 8%, dan 10% dan tidak berbeda signifikan terhadap konsentrasi 4%.

3. Pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada konsentrasi 4% berbeda signifikan terhadap konsentrasi 6%, 8%, dan 10%.
4. Pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada konsentrasi 6% berbeda signifikan terhadap konsentrasi 8%, dan 10%.
5. Pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada konsentrasi 8% berbeda signifikan terhadap konsentrasi 10%.

### 2.2.3 Uji Spearman

Uji *Spearman* merupakan uji korelasi yang dilakukan jika data berupa data nonparametrik. Uji ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara pemberian ekstrak etanol biji jintan hitam dalam beberapa konsentrasi terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans* (Tabel 5.4). Uji ini juga dilakukan untuk mengetahui arah hubungan tersebut.

Tabel 5.4 Hasil Uji *Spearman*

Correlations				
		DK		Pertumbuhan Koloni
Spearman's rho	DK	Correlation Coefficient	1.000	-.989**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	24	24
Pertumbuhan_Koloni		Correlation Coefficient	-.989**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	24	24

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dua variabel dikatakan mempunyai hubungan yang signifikan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 ( $p < 0,05$ ). Nilai signifikansi dari hasil uji *Spearman* yaitu 0,000. Hal ini mempunyai arti bahwa terdapat hubungan yang signifikan

antara pemberian ekstrak etanol biji jintan hitam dalam beberapa konsentrasi terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans*.

Nilai koefisien korelasi dari hasil uji *Spearman* yaitu -0,989. Tanda negatif pada koefisien tersebut mempunyai arti bahwa arah hubungannya adalah berkebalikan. Arah hubungan berkebalikan diartikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol biji jintan hitam yang diberikan, maka pertumbuhan koloni *Candida albicans* semakin menurun.

