

BAB 5

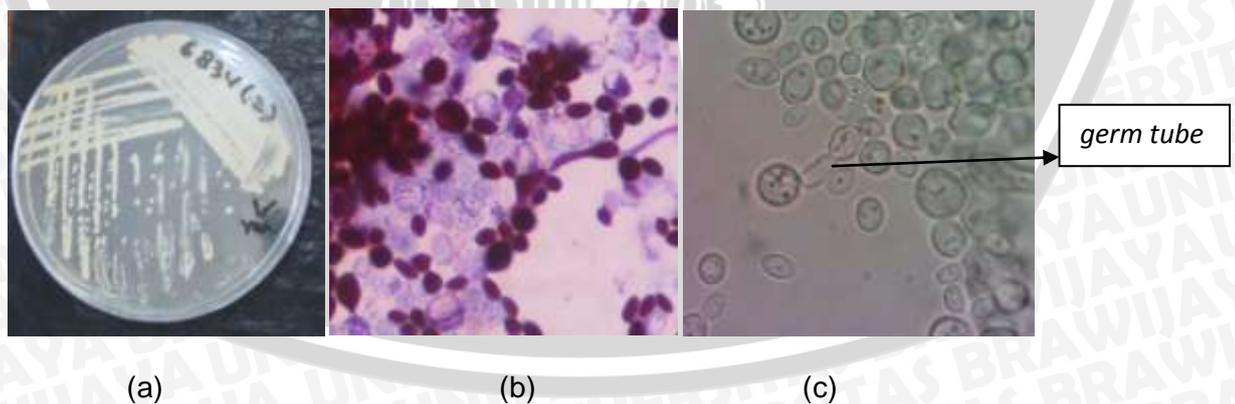
HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Identifikasi Fungi

Penelitian ini, menggunakan isolate fungi *Candida albicans* dari sputum pasien dengan nomor pasien 6834(2) dari Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Saiful Anwar, Malang.

Masing-masing isolate fungi di-*streaking* ulang di *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) kemudian diidentifikasi dengan pewarnaan Gram. Pada medium *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), semua isolate fungi *Candida albicans* menghasilkan koloni yang berbentuk bulat dengan permukaan sedikit cembung yang terlihat pada Gambar 5.1a. Ukuran koloni dipengaruhi oleh umur biakan. Koloni berwarna putih kekuningan dan berbau asam seperti tape.

Pada pewarnaan Gram dan pengamatan di bawah mikroskop dengan perbesaran 1000x, didapatkan gambaran sel ragi (*blastospora*) berbentuk bulat, lonjong atau bulat lonjong tercat ungu seperti terlihat pada Gambar 5.1b.



Gambar 5.1 Morfologi Koloni dan Sel *Candida albicans* (a) Koloni *Candida albicans* pada Medium SDA; (b) Gambaran Mikroskopis Fungi *Candida albicans* pada Pengecatan Gram Menunjukkan Sifat Gram Positif (c) Gambaran Mikroskopis *Germ tube* *Candida albicans*

Uji *germinating tube* telah dilakukan sebelumnya oleh Laboratorium Mikrobiologi Universitas Brawijaya. Pada pengamatan didapati bentukan *pseudohyphae* memanjang khas *Candida albicans* yang membedakan dari spesies *Candida* yang lain. Hasil uji *germinating tube* ditunjukkan pada Gambar 5.1c diatas.

5.2 Gambaran Perasan Bawang Merah

Perasan bawang merah berwarna kuning dan jernih. Konsistensi cair dan tidak ada endapan, larut dalam aquades.



Gambar 5.2 Gambaran Perasan Bawang Merah

5.3 Gambaran Fluconazole

Fluconazole jernih, tidak berwarna. Konsistensi cair, larut dalam aquades dan tidak ada endapan



Gambar 5.3 Gambaran Fluconazole

5.4 Hasil Uji Eksplorasi dan Penentuan Konsentrasi.

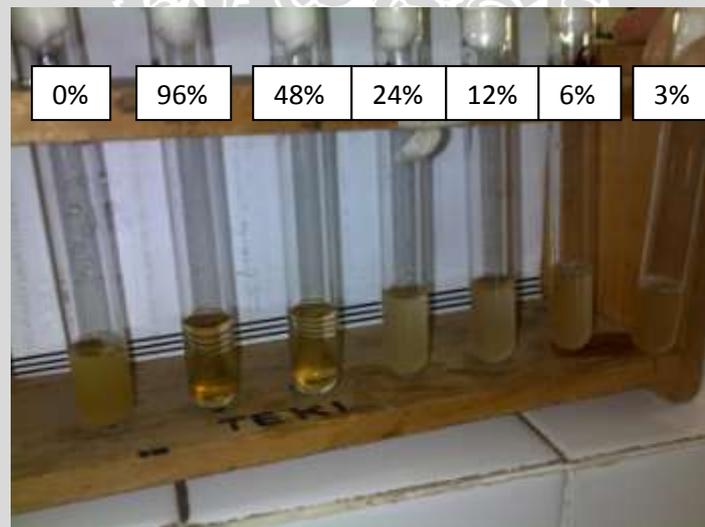
Sebelum dimulai penelitian, dilakukan uji eksplorasi dahulu untuk mendapatkan konsentrasi perlakuan. Uji eksplorasi bawang merah yang pertama digunakan konsentrasi perasan yaitu 96%, 48%, 24%, 12%, 6%, 3% dan 0%. Berdasarkan hasil uji eksplorasi didapatkan pada konsentrasi 96% perasan bawang merah sudah tidak didapatkan pertumbuhan koloni fungi *Candida albicans*. Lalu dilakukan perapatan dosis dengan selisih 8% yaitu konsentrasi 96%, 88%, 80%, 72%, dan 60%. Hasilnya mulai pada konsentrasi 80% sudah tidak didapatkan adanya pertumbuhan koloni fungi. Kemudian dilakukan perapatan dosis kembali sehingga dapat ditentukan konsentrasi yang tepat pada penelitian. Konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 55%, 60%, 65%, 70%, dan 75%.

Sedangkan pada fluconazole dilakukan uji eksplorasi yang pertama dengan dosis 70 µg/ml, 60 µg/ml, 50 µg/ml, 40 µg/ml, 30 µg/ml, 20 µg/ml, 10 µg/ml, hasilnya pada semua konsentrasi didapatkan pertumbuhan koloni *Candida albicans*, kemudian konsentrasi dinaikan menjadi 900 µg/ml, 800 µg/ml, 700 µg/ml, 600 µg/ml, dan 500 µg/ml dari uji ini masih didapatkan pertumbuhan *Candida albicans* pada semua konsentrasi yang diujikan, konsentrasi uji dinaikan lagi menjadi 2 mg/ml, 1.75 mg/ml, 1.5 mg/ml, 1.25 mg/ml, 1 mg/ml. Hasilnya koloni *Candida albicans* masih tumbuh dalam konsentrasi terbesar sediaan fluconazole yaitu 2 mg/ml. Sehingga pengamatan KBM dan analisis KBM tidak dapat dilakukan karena pada uji eksplorasi tidak ditemukan konsentrasi fluconazole yang bebas dari pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada medium SDA.

5.5 Hasil Pengamatan Kekeruhan dan Analisis terhadap KHM

Pada pengamatan kekeruhan perasan bawang merah digunakan konsentrasi perasan bawang merah yaitu 96%, 48%, 24%, 12%, 6%, 3% serta konsentrasi 0% (kontrol fungi). KHM (Kadar Hambat Minimal) adalah kadar terendah dari antifungi yang mampu menghambat pertumbuhan fungi (ditandai dengan tidak adanya kekeruhan pada tabung), setelah diinkubasikan selama 18-24 jam

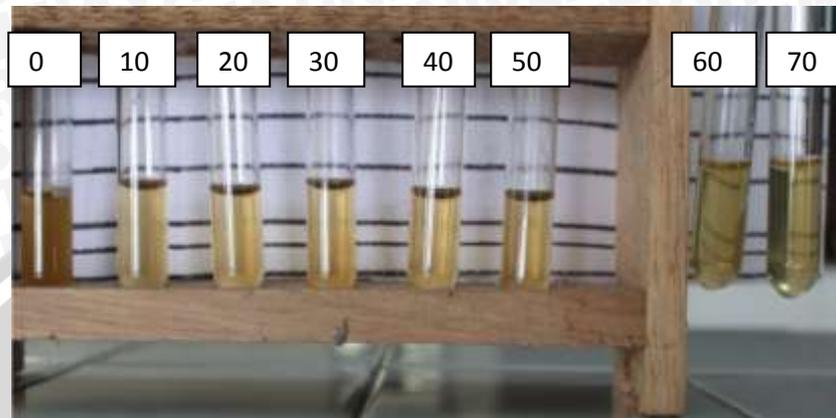
Berdasarkan hasil pengamatan, tabung keruh pada konsentrasi 0%, 3%, 6%, 12%, 24%, tabung jernih pada konsentrasi 48% dan 96%. Didapatkan Kadar Hambat Minimal (KHM) perasan bawang merah terhadap *Candida albicans* pada konsentrasi 48%.



Gambar 5.5 (a) Kekeruhan *Candida albicans* yang diberi Perasan Bawang Merah

Pada pengamatan kekeruhan Fluconazole digunakan konsentrasi Fluconazole yaitu 70 $\mu\text{g/ml}$, 60 $\mu\text{g/ml}$, 50 $\mu\text{g/ml}$, 40 $\mu\text{g/ml}$, 30 $\mu\text{g/ml}$, 20 $\mu\text{g/ml}$, 10 $\mu\text{g/ml}$ serta konsentrasi 0 $\mu\text{g/ml}$ (kontrol fungi). Berdasarkan hasil pengamatan, tabung keruh pada konsentrasi 50 $\mu\text{g/ml}$, 40 $\mu\text{g/ml}$, 30 $\mu\text{g/ml}$, 20 $\mu\text{g/ml}$, 10 $\mu\text{g/ml}$, tabung jernih pada konsentrasi 60 $\mu\text{g/ml}$ dan 70 $\mu\text{g/ml}$. Didapatkan kadar

hambat minimal Fluconazole terhadap *Candida albicans* pada konsentrasi 60 µg/ml



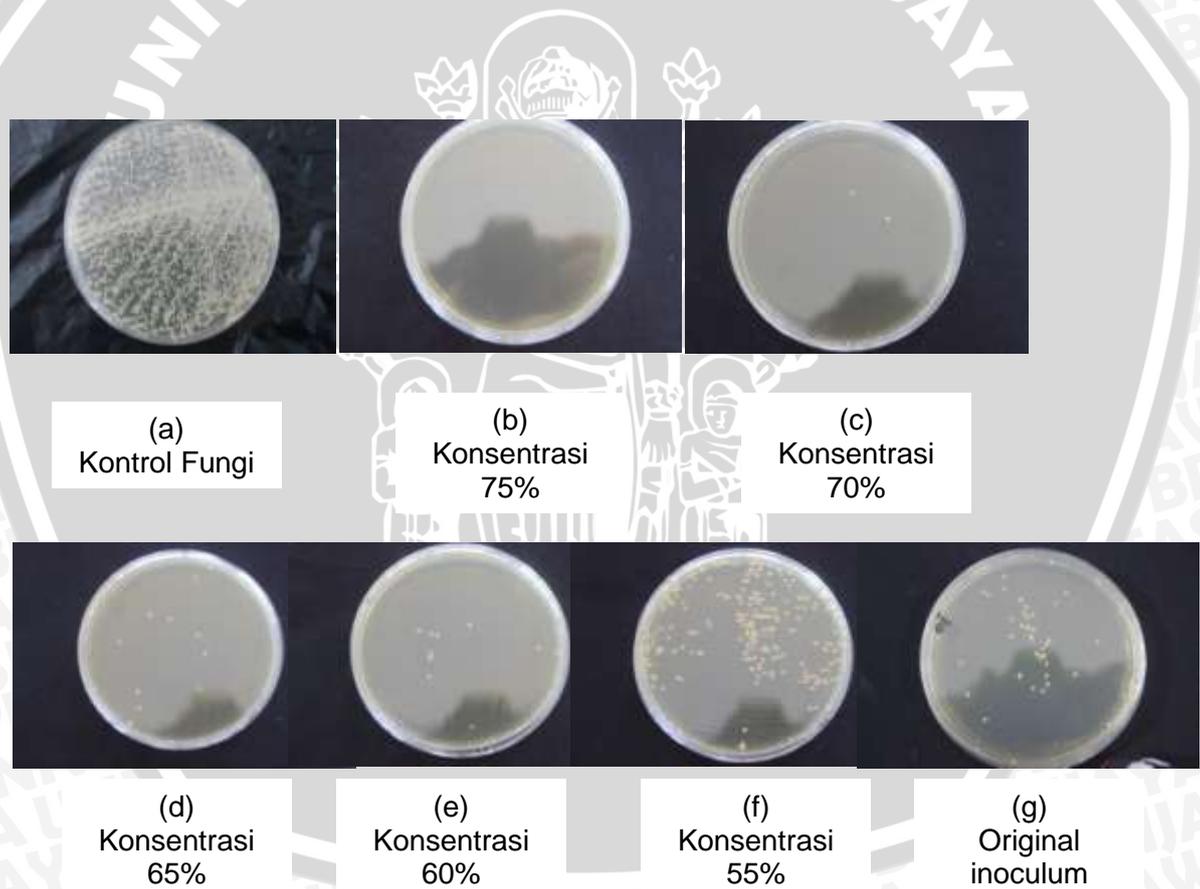
Gambar 5.5 (b) Kekeruhan *Candida albicans* yang diberi Fluconazole

5.6 Hasil Penentuan KBM dan Analisis terhadap KBM

Pada pengamatan KBM (Kadar Bunuh Minimal) digunakan konsentrasi perasan bawang merah yaitu 75%, 70%, 65%, 60%, 55%, serta 0% (kontrol fungi). Setelah tabung diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C dan diamati tingkat kekeruhannya untuk melihat KHM, tiap konsentrasi perasan tersebut diinokulasi pada SDA. Kemudian, SDA diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Penghitungan jumlah koloni yang tumbuh pada masing-masing konsentrasi SDA dihitung keesokan harinya dengan menggunakan *colony counter* untuk keempat pengulangan fungsi *Candida albicans*.

KBM (Kadar Bunuh Minimal) adalah kadar terendah dari antifungi yang dapat membunuh fungi (ditandai dengan tidak tumbuhnya kuman pada SDA) atau pertumbuhan koloninya kurang dari 0,1% dari jumlah koloni inokulum awal (*original inoculum/OI*) pada medium SDA yang telah dilakukan penggoresan sebanyak satu ose.

Dari hasil pertumbuhan dan penghitungan koloni keempat pengulangan fungsi *Candida albicans* tersebut dapat ditentukan kadar bunuh minimal dari perasan bawang merah yaitu pada konsentrasi dimana tidak didaparkannya pertumbuhan koloni atau jumlah koloni < dari 0,1% dari *original inoculum* pada SDA. Dalam penelitian ini didapatkan KBM perasan bawang merah terhadap *Candida albicans* yaitu sebesar 75%. Hasil penghitungan koloni yang tumbuh di SDA pada masing-masing pengulangan dapat dilihat pada Tabel 5.1. Jumlah koloni dihitung dengan menggunakan *colony counter*.



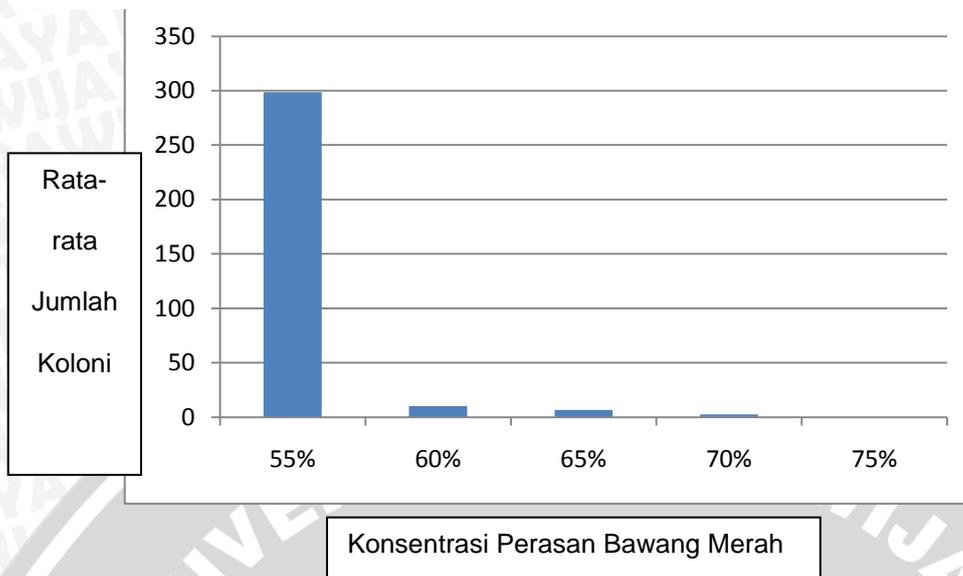
Gambar 5.6 Pertumbuhan Koloni *Candida albicans* yang diberi Perasan Bawang Merah pada *Sabouraud Dextrose Agar*

Tabel 5.1 Jumlah Koloni *Candida albicans* yang Tumbuh Pada SDA Setelah Diberi Perasan Bawang Merah

Konsentrasi Perasan	Jumlah Koloni <i>Candida albicans</i>				Rata- rata
	ulangan				
	I	II	III	IV	
0%	∞	∞	∞	∞	∞
55%	242	275	288	389	298.5
60%	10	10	11	10	10.25
65%	9	4	8	6	6.75
70%	3	1	3	3	2.5
75%	0	0	0	0	0
OI	44	44	44	44	44

Keterangan: ∞ = Tidak terbatas (tidak bisa dihitung karena terlalu banyak)

Data pada Gambar 5.6 dan Tabel 5.1 yang merupakan data hasil perhitungan jumlah koloni dibuat grafik rerata jumlah koloni yang menunjukkan hubungan antara pemberian berbagai konsentrasi perasan bawang merah dengan jumlah koloni *Candida albicans* yang tumbuh pada medium SDA. Grafik rerata jumlah koloni menunjukkan adanya penurunan yang berarti pada peningkatan perasan bawang merah. Untuk mengetahui gambaran interaksi antara perubahan konsentrasi perasan bawang merah terhadap rata-rata jumlah koloni, maka dapat dilihat pada Gambar 5.7.



Gambar 5.7 Grafik Hasil Jumlah Koloni Tiap Isolat terhadap Berbagai Konsentrasi Perasan Bawang Merah

5.7 Analisis Data

Hasil penelitian ini dianalisis menggunakan analisis statistik. Dalam perhitungan hasil penelitian ini digunakan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

5.7.1 Uji Asumsi Data

Penggunaan uji parametrik memiliki beberapa persyaratan, diantaranya yang bisa dilakukan dengan uji statistik adalah Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data. Jika, dari kedua uji tersebut, didapatkan hasil, sebaran data tidak normal dan varian data tidak homogen, maka digunakan uji non parametrik.

5.7.1.1 Uji Normalitas Data

Untuk menguji normalitas sebaran data pada sampel ada 2 macam uji yang dapat digunakan, yaitu *Kolmogorov Smirnov* dan *Saphiro Wilk*. Pada jumlah sampel lebih dari 50, digunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dan sebaliknya pada

jumlah sampel kurang dari 50, digunakan uji *Saphiro Wilk*. Karena pada penelitian, jumlah sampel kurang dari 50, digunakan uji *Saphiro Wilk*.

Dari pengujian, didapatkan nilai signifikansi = 0.000 (Lampiran 2), karena $p < 0.05$, maka H_0 (sebaran data normal) ditolak, dan H_1 (sebaran data tidak normal) diterima. Artinya, sebaran data tidak normal. Selanjutnya, digunakan transformasi data akar kuadrat, dan dilakukan pengulangan uji normalitas yang sama, didapatkan nilai signifikansi tetap, 0.000. (Lampiran 2)

5.7.1.2 Uji Homogenitas Data

Untuk menguji variansi data, digunakan uji Levene (*Levene Statistic test of homogeneity of variances*). Dari pengujian varian data, didapatkan nilai signifikansi = 0.00 (Lampiran 2), karena $p < 0.05$, maka H_0 (varian data homogen) ditolak, dan H_1 (varian data tidak homogen) diterima. Artinya, sebaran data tidak homogen. Selanjutnya, digunakan transformasi data akar kuadrat, dan dilakukan pengulangan uji variansi data yang sama, didapatkan nilai signifikansi, 0.04. (Lampiran 2).

Karena tidak memenuhi uji asumsi normalitas dan homogenitas, maka yang digunakan adalah uji non parametrik.

5.7.2 Uji Analisis Kruskal Wallis

Uji analisis ini digunakan untuk menilai pengaruh dari variable independen terhadap variable dependen secara bersama-sama. H_0 (Perasan bawang merah tidak berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah koloni *Candida albicans*) dan H_1 (Perasan bawang merah berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah koloni *Candida albicans*).

H0 diterima dan H1 ditolak jika, nilai signifikansi >0.005 , dan sebaliknya H0 ditolak dan H1 diterima jika, nilai signifikansi <0.005 . Dari hasil pengujian, didapatkan nilai signifikansi = 0.001 (lampiran 3). Berarti Perasan bawang merah berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah koloni *Candida albicans*. Untuk mengetahui antar kelompok perlakuan mana saja yang memiliki pengaruh secara bermakna (signifikan) dilanjutkan dengan uji analisis Mann-Whitney.

5.7.3 Uji Mann-Whitney

Uji Mann-Whitney merupakan uji non parametrik yang membandingkan antara 2 kelompok perlakuan. Uji ini menunjukkan nilai perbandingan antar kelompok, untuk menentukan kelompok perlakuan yang memberikan perbedaan yang signifikan dan yang tidak memberikan perbedaan secara signifikan. Perbedaan yang bermakna, ditunjukkan dengan nilai signifikansi < 0.05 . Dari hasil nilai uji *Mann-Whitney*, pada tabel 5.2 dibawah, dapat diketahui bahwa ada perbedaan yang bermakna pada semua pasangan kelompok perlakuan yang dibandingkan.

Tabel 5.2 Hasil Uji *Mann-Whitney*

Konsentrasi	55%	60%	65%	70%	75%
55%	-	0.018*	0.021*	0.018*	0.014*
60%	0.018*	-	0.018*	0.015*	0.011*
65%	0,021*	0.018*	-	0.018*	0.014*
70%	0.018*	0.015*	0.018*	-	0.011*
75%	0.014*	0.011*	0.014*	0.011*	-

* = berbeda bermakna

5.7.4 Uji Korelasi Spearman

Uji Korelasi Spearman's Rho (Lampiran 4) adalah uji korelasi untuk uji analisis statistik non parametrik, menunjukkan angka signifikansi 0.000 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara pemberian perasan bawang merah dengan jumlah koloni fungi *Candida albicans*.

Selanjutnya adalah, besar koefisien korelasi Spearman yaitu $R = -0,988$. Tanda minus (-) menunjukkan hubungan negatif yaitu bahwa semakin tinggi konsentrasi perasan bawang merah, maka semakin sedikit jumlah koloni fungi yang tumbuh, dan begitu pula sebaliknya. Nilai 0,988 menunjukkan kekuatan hubungan yang sangat kuat. Sesuai dengan kriteria nilai koefisien korelasi, sebagai berikut. 0 berarti tidak ada hubungan, >0 sampai 0.25 berarti berhubungan lemah, 0.26 sampai 0.5 berarti berhubungan moderat, 0.51 sampai 0.75 berarti berhubungan kuat, 0.76 sampai 0.99 berarti berhubungan sangat kuat. Dan yang terakhir, nilai 1 berarti kekuatan hubungan sempurna.