

BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1 Penyajian Data

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ekstrak bawang putih segar dan fermentasi dapat menghambat pertumbuhan dari jamur *Candida albicans* pada urine penderita Diabetes Mellitus.

Urine penderita Diabetes Mellitus diperoleh dari RS Emma Mojokerto, tahapan pertama yang dilakukan adalah pemeriksaan langsung terhadap sedimen urine menggunakan KOH 10% dan diamati pada mikroskop perbesaran 40x. Didapatkan hasil pada tabel 5.1 sebagai berikut :

Tabel 5.1 Hasil Pemeriksaan Sediaan Langsung KOH 10% Dari Sedimen Urine Diabetes Mellitus

No.	Kode Sampel	Hasil
1	S.01	Tidak ditemukan sel ragi
2	S.02	Tidak ditemukan sel ragi
3	S.03	Ditemukan sel ragi
4	S.04	Tidak ditemukan sel ragi
5	S.05	Tidak ditemukan sel ragi
6	S.06	Tidak ditemukan sel ragi
7	S.07	Ditemukan sel ragi
8	S.08	Tidak ditemukan sel ragi
9	S.09	Ditemukan sel ragi
10	S.10	Tidak ditemukan sel ragi
11	S.11	Tidak ditemukan sel ragi
12	S.12	Tidak ditemukan sel ragi
13	S.13	Tidak ditemukan sel ragi
14	S.14	Tidak ditemukan sel ragi
15	S.15	Ditemukan sel ragi

Berdasarkan tabel 5.1 diatas menunjukkan data hasil pemeriksaan langsung KOH 10% terhadap 15 sampel. Dari hasil tersebut didapatkan bahwa terdapat 4 sampel urin yang positif jamur *Candida* dengan ditemukan sel ragi dan 11 sampel urin lainnya negatif jamur *Candida* karena tidak ditemukan sel ragi.

Tahapan selanjutnya yaitu isolasi sampel urine pada media *Saboroud Dextrose Agar* (SDA), setelah inkubasi selama 3×24 jam didapatkan hasil pertumbuhannya pada tabel 5.2 sebagai berikut :

Tabel 5.2 Hasil Identifikasi Jamur *Candida albicans* Dari Urine Diabetes Mellitus

Kode Sampel	Koloni <i>Candida albicans</i> Pada SDA	Pemeriksaan Mikroskopis Dengan <i>LCB</i>
S.01	Tidak Terdapat Pertumbuhan Koloni Jamur	Tidak dilakukan pemeriksaan
S.02	Koloni bulat, berwarna krem dan mengkilat	Ditemukan spora, blastospora
S.03	Koloni bulat, berwarna krem dan mengkilat	Ditemukan spora, blastospora
S.04	Tidak Terdapat Pertumbuhan Koloni Jamur	Tidak dilakukan pemeriksaan
S.05	Tidak Terdapat Pertumbuhan Koloni Jamur	Tidak dilakukan pemeriksaan
S.06	Tidak Terdapat Pertumbuhan Koloni Jamur	Tidak dilakukan pemeriksaan
S.07	Koloni bulat, berwarna krem dan mengkilat	Ditemukan spora, blastospora
S.08	Tidak Terdapat Pertumbuhan Koloni Jamur	Tidak dilakukan pemeriksaan
S.09	Koloni bulat, berwarna krem dan mengkilat	Ditemukan spora, blastospora
S.10	Tidak Terdapat Pertumbuhan Koloni Jamur	Tidak dilakukan pemeriksaan
S.11	Tidak Terdapat Pertumbuhan Koloni Jamur	Tidak dilakukan pemeriksaan
S.12	Koloni bulat, berwarna krem dan mengkilat	Ditemukan spora
S.13	Tidak Terdapat Pertumbuhan Koloni Jamur	Tidak dilakukan pemeriksaan
S.14	Tidak Terdapat Pertumbuhan Koloni Jamur	Tidak dilakukan pemeriksaan
S.15	Koloni bulat, berwarna krem dan mengkilat	Ditemukan spora, blastospora

Berdasarkan tabel 5.2 diatas, menunjukkan hasil pemeriksaan secara makroskopis dan mikroskopis terhadap jamur *Candida albicans*. Didapatkan sebanyak 6 sampel yang terdapat pertumbuhan koloni pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) yang ditandai dengan terdapat koloni bulat, berwarna krem dan mengkilat. Dan pada 9 sampel lainnya, tidak ditemukan adanya pertumbuhan koloni jamur setelah dilakukan inkubasi selama 3×24 jam.

Pada sampel yang mengalami pertumbuhan koloni jamur ini, akan dilanjutkan untuk identifikasi secara mikroskopis dengan menggunakan reagen *Lactophenol Cotton Blue* (LCB) dibawah perbesaran 40x. Didapatkan hasil pengamatan bahwa dari 6 sampel yang terdapat pertumbuhan koloni jamur pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), merupakan ciri dari koloni jamur *Candida albicans*. Hal ini dapat ditunjukkan pada hasil pemeriksaan secara mikroskopis pada tabel 5.2 yaitu ditemukan spora dan blastospora dari jamur

Candida albicans, sedangkan pada sampel yang tidak mengalami pertumbuhan koloni jamur pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) maka tidak dapat dilakukan pemeriksaan secara mikroskopis.

Koloni jamur yang telah diidentifikasi dan dinyatakan sebagai *Candida albicans* selanjutnya dibuat suspensi untuk diujikan dengan ekstrak bawang putih segar dan fermentasi dengan variasi konsentrasi sebesar 12,5%, 25%, 37,5% dan 50%. Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dilakukan terlebih dahulu menggunakan media *Saboroud Dextrose Broth* (SDB), setelah inkubasi 3×24 jam diperoleh hasil pada tabel 5.3 dan 5.4 sebagai berikut :

Tabel 5.3 Hasil Uji KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) Ekstrak Bawang Putih Segar Terhadap *Candida albicans* Dari Urine Diabetes Mellitus

No	Konsentrasi	Replikasi	Sampel					
			S.02	S.03	S.07	S.09	S.12	S.15
1	12,5%	1	K	K	K	K	K	K
		2	K	K	K	K	K	K
		3	K	K	K	K	K	K
		4	K	K	K	K	K	K
2	25%	1	J	J	J	J	J	J
		2	J	J	J	J	J	J
		3	J	J	J	J	J	J
		4	J	J	J	J	J	J
3	37,5%	1	J	J	J	J	J	J
		2	J	J	J	J	J	J
		3	J	J	J	J	J	J
		4	J	J	J	J	J	J
4	50%	1	J	J	J	J	J	J
		2	J	J	J	J	J	J
		3	J	J	J	J	J	J
		4	J	J	J	J	J	J
5	Kontrol Positif	1	J	J	J	J	J	J
		2	J	J	J	J	J	J
		3	J	J	J	J	J	J
		4	J	J	J	J	J	J
6	Kontrol Negatif	1	K	K	K	K	K	K
		2	K	K	K	K	K	K
		3	K	K	K	K	K	K
		4	K	K	K	K	K	K

Keterangan :

- K (Keruh) : Menunjukkan adanya pertumbuhan jamur
- J (Jernih) : Tidak menunjukkan adanya pertumbuhan jamur

Berdasarkan tabel 5.3 diatas yang menunjukkan keadaan jernih yaitu pada tabung kontrol positif, konsentrasi 25%, 37,5% dan 50% yang menjelaskan bahwa dari 4 variasi konsentrasi ekstrak bawang putih segar yang memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan dari jamur *Candida albicans* pada 6 sampel urine yaitu dimulai dari konsentrasi 25% yang ditandai dengan tidak terjadi kekeruhan atau jernih pada media uji.

Tabel 5.4 Hasil Uji KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) Ekstrak Bawang Putih Fermentasi Terhadap *Candida albicans* Dari Urine Diabetes Mellitus

No	Konsentrasi	Replikasi	Sampel					
			S.02	S.03	S.07	S.09	S.12	S.15
1	12,5%	1	K	K	K	K	K	K
		2	K	K	K	K	K	K
		3	K	K	K	K	K	K
		4	K	K	K	K	K	K
2	25%	1	K	K	K	K	K	K
		2	K	K	K	K	K	K
		3	K	K	K	K	K	K
		4	K	K	K	K	K	K
3	37,5%	1	K	K	K	K	K	K
		2	K	K	K	K	K	K
		3	K	K	K	K	K	K
		4	K	K	K	K	K	K
4	50%	1	J	J	J	J	J	J
		2	J	J	J	J	J	J
		3	J	J	J	J	J	J
		4	J	J	J	J	J	J
5	Kontrol Positif	1	J	J	J	J	J	J
		2	J	J	J	J	J	J
		3	J	J	J	J	J	J
		4	J	J	J	J	J	J
6	Kontrol Negatif	1	K	K	K	K	K	K
		2	K	K	K	K	K	K
		3	K	K	K	K	K	K
		4	K	K	K	K	K	K

Keterangan :

- K (Keruh) : Menunjukkan adanya pertumbuhan jamur
- J (Jernih) : Tidak menunjukkan adanya pertumbuhan jamur

Berdasarkan tabel 5.4 diatas yang menunjukkan keadaan jernih yaitu pada tabung kontrol positif dan konsentrasi 50% sehingga dapat menjelaskan bahwa dari 4 variasi konsentrasi ekstrak bawang putih fermentasi yang memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan dari jamur *Candida albicans* pada 6 sampel urine yaitu pada konsentrasi 50% yang ditandai dengan tidak terjadi kekeruhan atau jernih pada media uji.

Pada konsentrasi tersebut akan dilanjutkan dengan uji KBM (Konsentrasi Bunuh Minimum) pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). Hasil uji KBM dilihat setelah inkubasi selama 3×24 jam. Didapatkan hasil pada tabel 5.5 dan 5.6 sebagai berikut:

Tabel 5. 5 Hasil Uji KBM (Konsentrasi Bunuh Minimum) Ekstrak Bawang Putih Segar Terhadap *Candida albicans* Pada Urine Diabetes Mellitus

No	Konsentrasi	Replikasi	Sampel					
			S.02	S.03	S.07	S.09	S.12	S.15
1	25%	1	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-
		3	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	-	-
2	37,5%	1	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-
		3	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	-	-
3	50%	1	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-
		3	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	-	-
4	Kontrol Positif	1	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-
		3	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	-	-

Keterangan :

- + : Terdapat pertumbuhan koloni *Candida albicans*
- - : Tidak terdapat pertumbuhan koloni *Candida albicans*

Berdasarkan tabel 5.5 diatas menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak bawang putih segar yang memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* yaitu 25%, 37,5% dan 50% memiliki kemampuan dalam membunuh pertumbuhan dari jamur *Candida albicans*. Hal ini ditandai dengan tidak terdapat pertumbuhan koloni pada media plate *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA).

Tabel 5. 6 Hasil Uji KBM (Konsentrasi Bunuh Minimum) Ekstrak Bawang Putih Fermentasi Terhadap *Candida albicans* Pada Urine Diabetes Mellitus

No	Konsentrasi	Replikasi	Sampel					
			S.02	S.03	S.07	S.09	S.12	S.15
1	50%	1	+	+	+	+	+	+
		2	+	+	+	+	+	+
		3	+	+	+	+	+	+
		4	+	+	+	+	+	+
2	Kontrol Positif	1	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-
		3	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	-	-

Keterangan :

- + : Terdapat pertumbuhan koloni *Candida albicans*
- - : Tidak terdapat pertumbuhan koloni *Candida albicans*

Berdasarkan tabel 5.6 diatas menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak bawang putih fermentasi yang memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* yaitu 50% tidak memiliki kemampuan dalam membunuh pertumbuhan dari jamur *Candida albicans*. Hal ini ditandai dengan terdapat pertumbuhan koloni pada media plate *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA).

5.2 Analisis Data

Dari hasil data yang diperoleh pada tabel 5.3 dan 5.4 uji KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) ekstrak bawang putih segar terhadap *Candida albicans* pada urine penderita Diabetes Melitus, dapat disimpulkan bahwa pada konsentrasi 25% dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Sedangkan pada ekstrak bawang putih fermentasi yaitu pada konsentrasi 50%.

Dari hasil data yang diperoleh pada tabel 5.5 dan 5.6 uji KBM (Konsentrasi Bunuh Minimum) ekstrak bawang putih segar dan fermentasi terhadap *Candida albicans* pada urine penderita Diabetes Melitus, dapat disimpulkan bahwa pada konsentrasi 25% dapat membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Sedangkan pada ekstrak bawang putih fermentasi tidak memiliki kemampuan dalam membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada semua variasi konsentrasi yang digunakan.

Hasil data uji KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dan uji KBM (Konsentrasi Bunuh Minimum) pada tabel 5.3, tabel 5.4, tabel 5.5 dan 5.6 akan dilakukan analisa statistik dengan uji Kruskal-Wallis dan dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney.

5.2.1 Uji Statistik *Kruskal-Wallis*

Uji Kruskal-Wallis merupakan salah satu uji non parametrik yang dapat digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok variabel independen dengan variabel dependennya.

Hipotesis dari uji *Kruskal-Wallis* yaitu

H_0 : Tidak terdapat perbedaan dalam menghambat dan membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans*

H_1 : Terdapat perbedaan dalam menghambat dan membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans*

Syarat pembacaan output uji *Kruskal-Wallis* :

Bila nilai Asymp. Sig < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Bila nilai Asymp. Sig > 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis* pada tabel 5.3, tabel 5.4 didapatkan nilai Sig 0,000 < 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima yang berarti terdapat perbedaan pada minimal dua kelompok perlakuan dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Pada tabel 5.5, tabel 5.6 yang telah dilakukan uji *Kruskal-Wallis* didapatkan nilai Sig 0,000 < 0,05 , sehingga dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima yang berarti terdapat perbedaan pada minimal dua kelompok perlakuan dalam membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Karena pada uji *Kruskal-Wallis* didapatkan hasil yang menunjukkan perbedaan pada setidaknya dua kelompok perlakuan maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

5.2.2 Uji Statistik *Mann-Whitney*

Uji *Mann-Whitney* merupakan suatu uji non parametrik yang digunakan sebagai perbandingan antara 2 kelompok yang berasal dari populasi yang sama.

Hipotesis dari uji *Mann-Whitney* yaitu

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pada 2 kelompok perlakuan dalam menghambat dan membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans*

H_1 : Terdapat perbedaan pada 2 kelompok perlakuan dalam menghambat dan membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans*

Syarat pembacaan output uji *Kruskal-Wallis* :

Bila nilai Asymp. Sig < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Bila nilai Asymp. Sig > 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Tabel 5. 7 Uji Mann-Whitney Kadar Hambat Minimum Bawang Putih Segar

Kelompok	K1	K2	K3	K4	K+	K-
K1	-	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*	1.000
K2		-	1.000	1.000	1.000	0.001*
K3			-	1.000	1.000	0.001*
K4				-	1.000	0.001*
K+					-	0.001*
K-						-

Keterangan : * Signifikan $p < 0.05$

Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* pada tabel 5.7 didapatkan nilai p yaitu $0.001 < 0.05$ pada kelompok perlakuan yang dibandingkan dengan kelompok perlakuan K1 (Konsentrasi 12,5%) dan K- (Kontrol Negatif) yang berarti bahwa H_1 diterima maka terdapat perbedaan antara K1 (Konsentrasi 12,5%) dengan kelompok perlakuan lainnya dalam membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Dan juga terdapat perbedaan antara K- (Kontrol Negatif) dengan kelompok perlakuan lainnya dalam membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Sehingga KHM pada bawang putih segar yaitu konsentrasi ekstrak 25% karena tidak terdapat perbedaan bermakna dengan kontrol positif.

Tabel 5. 8 Uji Mann-Whitney Kadar Hambat Minimum Bawang Putih Fermentasi

Kelompok	K1	K2	K3	K4	K+	K-
K1	-	1.000	1.000	0.001*	0.001*	1.000
K2		-	1.000	0.001*	0.001*	1.000
K3			-	0.001*	0.001*	1.000
K4				-	1.000	0.001*
K+					-	0.001*
K-						-

Keterangan : * Signifikan $p < 0.05$

Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* pada tabel 5.8 didapatkan nilai p yaitu $0.001 < 0.05$ pada kelompok perlakuan yang dibandingkan dengan

kelompok perlakuan K4 (Konsentrasi 50%) dan K+ (Kontrol Positif) yang berarti bahwa H_1 diterima maka terdapat perbedaan antara K4 (Konsentrasi 50%) dengan kelompok perlakuan lainnya dalam membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Dan juga terdapat perbedaan antara K+ (Kontrol Positif) dengan kelompok perlakuan lainnya dalam membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Sehingga KHM pada bawang putih fermentasi yaitu konsentrasi ekstrak 50% karena tidak terdapat perbedaan bermakna dengan kontrol positif.

Tabel 5. 9 Uji Mann-Whitney Kadar Bunuh Minimum Bawang Putih Segar

Kelompok	K2	K3	K4	K+
K2	-	1.000	1.000	1.000
K3		-	1.000	1.000
K4			-	1.000
K+				-

Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* pada tabel 5.9 diatas, didapatkan nilai p yaitu $1.000 > 0.05$ pada perlakuan yang dibandingkan dengan K+ (Kontrol Positif) yang berarti bahwa H_0 diterima maka tidak terdapat perbedaan antara K+ (Kontrol Positif) dengan kelompok perlakuan lainnya yaitu K2 (Konsentrasi 25%), K3 (Konsentrasi 37,5%) dan K4 (Konsentrasi 50%) dalam membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans*, sehingga bawang putih segar memiliki KBM yaitu pada konsentrasi 25%.

Tabel 5. 10 Uji Mann-Whitney Kadar Bunuh Minimum Bawang Putih Fermentasi

Kelompok	K4	K+
K4	-	0.001*
K+		-

Keterangan : * Signifikan $p < 0.05$

Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* pada tabel 5.10 diatas, didapatkan nilai p yaitu $0.001 < 0.05$ yang berarti bahwa H_1 diterima maka terdapat perbedaan antara K4 (Konsentrasi 50%) dengan K+ (Kontrol Positif) dalam membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans*, sehingga bawang putih fermentasi tidak memiliki KBM.