

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan menggunakan plat resin akrilik yang direndam selama 8 jam pada ekstrak buah salak pondoh (*Salacca zalacca*) konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% dan aquades sebagai kontrol negatif maka dilakukan perhitungan angka jamur dan diperoleh hasil seperti berikut :

Tabel 1. Jumlah koloni *Candida albicans* yang telah dikonversikan kedalam rumus

No	Aquades	25%	50%	75%	100%
1	0,0096	0,008	0,0048	0,0024	0,0004
2	0,01	0,0076	0,0052	0,0028	0,0008
3	0,0112	0,0072	0,0056	0,0032	0,0004
4	0,0112	0,0076	0,006	0,0024	0,0012
5	0,0116	0,0084	0,0052	0,0036	0,0016
Jml	0,0536	0,0388	0,0268	0,0144	0,0044

Setelah didapat data jumlah koloni *Candida albicans*, selanjutnya dilakukan uji statistik dengan menggunakan program SPSS 15.0 for Windows Evaluation Version.

1. Rerata dan standar deviasi angka jamur *Candida albicans*

Hasil perhitungan rerata dan standar deviasi angka jamur *Candida albicans* setelah direndam dalam ekstrak buah salak pondoh (*Salacca zalacca*) konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata pertumbuhan *Candida albicans*

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation
Kontrol (Aquades)	5	,01072000	,000867179
Konsentrasi 25%	5	,00776000	,000456070
Konsentrasi 50%	5	,00536000	,000456070
Konsentrasi 75%	5	,00288000	,000521536
Konsentrasi 100%	5	,00088000	,003592585

Tabel diatas menunjukkan hasil rerata angka jamur *Candida albicans* tertinggi pada aquades sebagai kontrol sebesar 0,01072000, lalu ekstrak *Salacca zalacca* konsentrasi 25% sebesar 0,00776000 dan angka jamur *Candida albicans* terendah pada konsentrasi 100% sebesar 0,00088000.

2. Uji Normalitas

Data koloni *candida albicans* diuji normalitasnya dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Hasilnya menunjukkan data berdistribusi normal ($p > 0,05$).

Tabel 3. Uji Normalitas

Perlakuan	df	Sig
Kontrol (aquades)	5	,272
Konsentrasi 25%	5	,814
Konsentrasi 50%	5	,814
Konsentrasi 75%	5	,421
Konsentrasi 100%	5	,421

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui distribusi data, apakah distribusi datanya normal atau tidak secara analitik. Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 25 buah, sehingga uji normalitas dilihat dengan membaca angka pada tabel *Shapiro-Wilk*. Berdasarkan data pada tabel, kelompok perlakuan kontrol dengan aquades

menunjukkan angka signifikansi 0,272 ($p > 0,05$), kelompok konsentrasi 25% dan konsentrasi 50% menunjukkan angka signifikansi 0,814 ($p > 0,05$) dan kelompok konsentrasi 75% dan konsentrasi 100% menunjukkan angka signifikansi 0,421 ($p > 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa distribusi data normal sehingga dapat dilanjutkan ke uji homogenitas data dan *One way anova*.

3. *One-way ANOVA*

Sebelum dilakukan uji anova, maka dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah data tersebut dapat dilakukan uji parametrik (*one-way ANOVA*) atau harus dilakukan uji non-parametrik. Pada penelitian kali ini didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 4. *Test Levene's homogeneity*

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,206	4	20	,105

Tabel 4 menunjukkan angka signifikansi 0,105 ($p > 0,05$), sehingga data tersebut memiliki homogenitas normal dan dapat dilanjutkan ke uji parametrik (*one-way ANOVA*).

Uji ANOVA bertujuan untuk menguji apakah rata-rata lebih dari dua sampel berbeda secara signifikan atau tidak, dan menguji apakah dua buah sampel memiliki varians populasi yang sama ataukah tidak (Bondan, 2006). Setelah dilanjutkan uji *one-way ANOVA*, maka didapat data sebagai berikut:

Tabel 5. Uji *one-way* ANOVA

	df	Sig.
Between Groups	4	,000

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa angka signifikansi menunjukkan angka 0,000 ($p > 0,05$) yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Masing-masing kelompok memiliki perbedaan yang bermakna dalam penghambatan laju pertumbuhan *Candida albicans* pada plat resin akrilik atau dengan kata lain ekstrak buah salak pondoh (*Salacca zalacca*) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat resin akrilik.

4. *Post Hoc*

Post Hoc bertujuan untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki perbedaan yang bermakna. Hasil tes *Post Hoc* adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Uji *Post Hoc*

Kelompok uji perlakuan					
	A	B	C	D	E
A	-	,002960000*	,005360000*	,007840000*	,009840000*
B	,002960000*	-	,002400000*	,004880000*	,006880000*
C	,005360000*	,005360000*	-	,002480000*	,004480000*
D	,007840000*	,004880000*	,002480000*	-	,002000000*
E	,009840000*	,006880000*	,004480000*	,002000000*	-

Keterangan : (*) terdapat perbedaan bermakna

Dari tabel diatas diketahui A adalah aquades (kontrol), B adalah ekstrak buah salak pondoh konsentrasi 25%, C adalah ekstrak buah salak

pondoh konsentari 50%, D adalah ekstrak buah salak pondoh konsentrasi 75% dan E adalah ekstrak buah salak pondoh konsentrasi 100%. Hasil yang diperoleh terdapat kelompok kontrol dengan kelompok konsentrasi 25% memiliki nilai signifikansi 0,000. Kelompok kontrol dengan kelompok konsentrasi 50% memiliki nilai signifikansi 0,000. Kelompok kontrol dengan kelompok konsentrasi 75% memiliki nilai signifikansi 0,000. Kelompok kontrol dengan kelompok konsentrasi 100% memiliki nilai signifikansi 0,000. Sedangkan kelompok konsentrasi 25% dengan kelompok konsentrasi 50% memiliki nilai signifikansi 0,000. Kelompok konsentrasi 25% dengan kelompok konsentrasi 75% memiliki nilai signifikansi 0,000. Kelompok konsentrasi 25% dengan kelompok konsentrasi 100% memiliki nilai signifikansi 0,000. Kelompok konsentrasi 50% dengan kelompok konsentrasi 75% memiliki nilai signifikansi 0,000. Kelompok konsentrasi 50% dengan kelompok konsentrasi 100% memiliki nilai signifikansi 0,000. Kelompok konsentrasi 75% dengan kelompok konsentrasi 100% memiliki nilai signifikansi 0,000. Dari perbandingan yang dilakukan antar masing-masing kelompok menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dari setiap kelompok perlakuan.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas konsentrasi ekstrak buah salak pondoh (*Salacca zalacca*) dalam mengurangi atau menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada plat resin akrilik. Dari hasil perhitungan angka jamur pada kelompok kontrol atau aquades memiliki jumlah

jamur *Candida albicans* yang lebih banyak dari pada kelompok konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%, hal ini karena aquades tidak memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, sedangkan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% menunjukkan jumlah koloni *Candida albicans* yang semakin rendah. Banyak faktor dan keadaan yang mempengaruhi kerja zat antimikroba dalam menghambat atau membasmi organisme patogen. Salah satunya adalah pengaruh konsentrasi atau intensitas zat antimikroba. Semakin tinggi konsentrasi zat antimikroba, maka banyak bakteri akan terbunuh lebih tepat bila konsentrasi zat tersebut lebih tinggi (Pelczar, dkk., 1988).

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari ekstrak buah salak pondoh (*Salacca zalacca*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, hal ini dibuktikan dengan hasil uji *one-way* ANOVA yang menunjukkan angka 0,00 ($p < 0,05$) yang berarti H_0 ditolak atau yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara konsentrasi 25%, konsentrasi 50%, konsentrasi 75% dan konsentrasi 100% dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada plat resin akrilik.

Uji *Post Hoc* digunakan untuk melihat kelompok manakah yang memiliki perbedaan yang bermakna. Pada uji *Post Hoc* kelompok yang dibandingkan adalah kelompok kontrol atau aquades, kelompok konsentrasi 25%, kelompok konsentrasi 50%, kelompok konsentrasi 75% dan kelompok konsentrasi 100%. Hasil yang didapat yaitu kelompok kontrol yang dibandingkan dengan kelompok konsentrasi 25%, konsentrasi 50%, konsentrasi 75% dan konsentrasi 100% memiliki $P = 0,00$ ($p < 0,05$), hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dalam penurunan angka jamur *Candida albicans* pada kelompok tersebut. Pada kelompok konsentrasi 25% dibandingkan dengan kelompok konsentrasi 50%, konsentrasi 75% dan konsentrasi 100% memiliki nilai $P = 0,00$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok tersebut dalam penurunan angka jamur *Candida albicans*. Pada kelompok konsentrasi 50% dibandingkan dengan kelompok konsentrasi 75% dan konsentrasi 100% memiliki nilai $P = 0,00$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok tersebut dalam penurunan angka jamur *Candida*

albicans. Pada kelompok konsentrasi 75% dibandingkan dengan kelompok konsentrasi 100% memiliki nilai $P = 0,00$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok tersebut dalam penurunan angka jamur *Candida albicans*. Kesimpulan dari hasil uji *Post Hoc* adalah terdapat pengaruh yang signifikan terhadap penurunan angka jamur *Candida albicans* pada ekstrak buah salak pondoh (*Salacca zalacca*) konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%.

Nilai signifikansi pada penurunan angka jamur *Candida albicans* dikarenakan dari hasil uji fitokimia ekstrak buah salak pondoh (*Salacca zalacca*) memiliki zat aktif yang terkandung seperti flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid yang berperan dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Flavonoid memiliki fungsi dalam menghambat pembentukan spora fungi patogen. Flavonoid juga efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* (Obongoya, dkk., 2010). Flavonoid memiliki fungsi dalam merusak dinding sel fungi. Flavonoid dapat berikatan dengan dinding sel melalui sebuah kompleks protein-fenol, yang melibatkan adanya ikatan hidrogen antara protein dan fenol. Kompleks ini nantinya akan dapat menyebabkan kerusakan (denaturasi) ikatan hidrogen dalam protein pada dinding sel. Selanjutnya, kerusakan inilah yang membuat matriks intraseluler fungi keluar. Keluarnya matriks ini akan mengakibatkan kematian sel (Cushnie, dkk., 2005).

Tanin memiliki aktivitas antibakteri, secara garis besar mekanisme yang diperkirakan adalah toksisitas tanin dapat merusak membran sel bakteri, senyawa astringent tanin dapat menginduksi pembentukan kompleks ikatan tanin terhadap ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tanin itu sendiri. Mekanisme kerja tanin diduga dapat mengkerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat dan mati (Ajizah, 2004).

Mekanisme kerja saponin sebagai anti bakteri adalah menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar (Nuria, dkk., 2009). Senyawa ini berdifusi melalui membran luar dan dinding sel yang rentan, lalu mengikat membran sitoplasma dan mengganggu dan mengurangi kestabilan itu. Hal ini menyebabkan sitoplasma bocor keluar dari sel yang mengakibatkan kematian sel. Agen antimikroba yang mengganggu membran sitoplasma bersifat bakterisida (Cavalieri, et al., 2005).

Senyawa alkaloid memiliki mekanisme penghambatan dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Juliantina, 2008).