

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan untuk menguji pengaruh ekstrak daun sirih terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat resin akrilik. Pengujian ini dilakukan secara *In Vitro* dengan menggunakan teknik pengukuran *Crystal Violet Assay* untuk mengukur tingkat absorbansi pada tiap plat yang telah diberikan perlakuan. Pengukuran dilakukan menggunakan spektrofotometer.

Tabel 1. Hasil pengukuran tingkat absorbansi (Abs/cm²)

No	Daun Sirih	Sodium Hipoklorit	Akuades
1	0,546	0,546	0,553
2	0,536	0,468	0,641
3	0,601	0,519	0,611
4	0,485	0,423	0,747
5	0,568	0,558	0,682
6	0,601	0,552	0,703
7	0,563	0,502	0,696
8	0,451	0,479	0,555
9	0,574	0,419	0,670
10	0,551	0,442	0,621
\bar{x}	0,548	0,491	0,648

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan daya hambat pada tiap perlakuan dengan melihat rata-rata dari nilai absorbansi pada kelompok daun sirih, sodium hipoklorit, dan akuades. Semakin kecil nilai absorbansi menandakan bahwa semakin kecil pula jumlah *Candida albicans* yang masih hidup dan semakin tinggi daya hambat dari larutan tersebut. Nilai minimal dari tiap kelompok uji adalah

0.451 Abs/cm² untuk kelompok daun sirih, 0.419 Abs/cm² untuk kelompok sodium hipoklorit, dan 0.553 Abs/cm² untuk kelompok akuades. Nilai maksimal dari tiap kelompok uji adalah 0.601 Abs/cm² untuk kelompok daun sirih, 0.558 Abs/cm² untuk kelompok sodium hipoklorit, dan 0.747 Abs/cm² untuk kelompok akuades. Nilai rata-rata dari tiap kelompok uji adalah 0.548 Abs/cm² untuk kelompok daun sirih, 0.491 Abs/cm² untuk kelompok sodium hipoklorit, dan 0.648 Abs/cm² untuk kelompok akuades. Larutan sodium hipoklorit memiliki daya hambat lebih tinggi dibandingkan oleh larutan uji ekstrak daun sirih, dan larutan ekstrak daun uji daun sirih memiliki daya hambat lebih tinggi dibandingkan akuades.

Hasil penelitian ini didapatkan data tingkat absorbansi (Abs/cm²) yang akan dianalisa menggunakan IBM SPSS Statistics 24. Uji distribusi data menggunakan uji normalitas pada masing masing kelompok dengan menggunakan *Saphiro-Wilk* karna jumlah sampel pada penelitian kurang dari 50.

Tabel 2. Uji Normalitas

Kelompok Perlakuan	Sig.	Keterangan
Daun Sirih Hijau	0,201	p > 0,05
Sodium Hipoklorit	0,351	p > 0,05
Akuades	0,719	p > 0,05

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan hasil dari uji *Saphiro wilk* yang menunjukkan bahwa larutan ekstrak daun sirih, larutan sodium hipoklorit, dan akuades memiliki nilai p > 0,05. Data tersebut menunjukkan bahwa kelompok tersebut memiliki distribusi data yang normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui sampel yang digunakan dalam penelitian sejenis atau tidak, uji homogenitas menggunakan *Levenne test*.

Tabel 3. Uji Homogenitas

Variabel	Sig.	Keterangan
Nilai Absorbansi	0,435	$p > 0,05$

Tabel 3 menunjukkan bahwa data tersebut memiliki nilai $p > 0,05$ yang berarti data tersebut homogen. Pengujian distribusi dan variasi data didapatkan hasil yang normal dan variasinya sama, sehingga dapat dilakukan pengujian menggunakan uji analisis parametrik *One Way ANOVA*.

Tabel 4. Uji *One Way ANOVA*

Variabel	Sig.	Keterangan
Nilai Absorbansi	0,000	$p < 0,05$

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil dari uji *One Way ANOVA* memiliki nilai Sig. = 0,000 dimana nilai $p < 0,05$. Hipotesis :

H0 : Tidak adanya perbedaan daya hambat terhadap pertumbuhan
Candida albicans

H1 : Adanya perbedaan daya hambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

Pada tabel 4 didapatkan nilai $p < 0,05$ maka H0 ditolak dan H1 diterima dan dapat diambil kesimpulan bahwa data tersebut memiliki perbedaan daya hambat yang bermakna antara sodium hipoklorit, ekstrak daun sirih, dan akuades terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

Pengujian *One Way ANOVA* hanya dapat menunjukkan ada tidaknya perbedaan daya hambat antara ekstrak daun sirih, sodium hipoklorit, dan akuades terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, maka diperlukan adanya uji LSD (*Least*

Significant Diference) untuk mengetahui pada kelompok perlakuan mana yang memiliki perbedaan daya hambat *Candida albicans* yang bermakna secara statistik.

Tabel 5. Uji LSD

Kelompok Perlakuan	Kelompok Perlakuan	Sig.	Keterangan
Akuades	Daun Sirih Hijau	0,000	$p < 0,05$
Akuades	Sodium Hipoklorit	0,000	$p < 0,05$
Daun Sirih Hijau	Sodium Hipoklorit	0,029	$p < 0,05$

Hasil yang didapatkan setelah uji LSD adalah sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) antara akuades dengan ekstrak daun sirih hijau.
2. Terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) antara akuades dengan sodium hipoklorit.
3. Terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) antara ekstrak daun sirih hijau dengan sodium hipoklorit.

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada setiap kelompok.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sirih hijau dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada plat resin akrilik. Pada penelitian ini menggunakan metode *Crystal Violet Assay*, yang dilakukan dengan cara memberikan pewarnaan kristal violet pada *Candida albicans* yang masih hidup dan menempel pada plat resin akrilik, kemudian larutan pewarna tersebut dilepas

dari *Candida albicans* dan diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 570 nm.

Pembentukan biofilm *Candida albicans* pada resin akrilik adalah sebuah proses kompleks yang memerlukan koordinasi dari beberapa respons sinyal (Blankenship & Mitchell, 2006). Biofilm *Candida albicans* dapat mengakibatkan suatu masalah di mulut seperti kandidiasis pada kondisi klinis dimana *Candida albicans* dapat terbentuk di permukaan rongga mulut dan plat resin akrilik (Douglas, 2003). Proses terbentuknya biofilm *Candida albicans* telah digambarkan sebagai proses yang dimulai dengan penempelan *Candida albicans* pada permukaan substrat (jaringan rongga mulut atau gigi tiruan), diikuti oleh proliferasi sel ragi dari *Candida albicans* di permukaan substrat dan tahap awal dari pengembangan hyphal (Douglas, 2003). Langkah akhir dari pengembangan biofilm *Candida albicans* adalah tahap pematangan: pertumbuhan sel ragi berhenti, pertumbuhan hifa meningkat, dan matriks ekstraselular mulai menyelimuti biofilm (Blankenship & Mitchell, 2006).

Adanya perbedaan yang bermakna antara perendaman resin akrilik *heat-cure* menggunakan akuades dan perendaman menggunakan ekstrak daun sirih hijau terdapat pada kandungan yang dimiliki masing masing larutan. Pada kelompok perendaman menggunakan ekstrak daun sirih hijau, salah satu kandungan yang dimiliki oleh daun sirih hijau adalah *Hydroxychavicol*. *Hydroxychavicol* yang terdapat dalam ekstrak daun *Piper betle* (*Piperaceae*) diketahui memiliki efek anti-fungi yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans* (Ali, dkk., 2010). Peningkatan penyerapan propidium iodida dalam sel-sel *Candida*

albicans yang diuji dengan *Hydroxychavicol*, menegaskan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa *Hydroxychavicol* dapat mengubah struktur dari membran sel, yang mengakibatkan terganggunya permeabilitas dari struktur membran mikroba (Nalina & Rahim, 2007). Propidium iodide adalah larutan pewarna asam nukleat yang tidak dapat menembus struktur membran dari sel-sel mikroba yang masih sehat. Namun, sel-sel mikroba dengan selaput sel yang rusak atau permeabilisasi yang terganggu dapat mengakibatkan propidium iodida menembus sel-sel mikroba tersebut. Oleh karena itu, mikroba yang terwarnai oleh pewarnaan propidium iodida menunjukkan adanya kerusakan pada membran sitoplasma (bakteri) dan membran plasma (ragi) (Cox, dkk., 2001).

Pada perendaman menggunakan Sodium Hipoklorit, perbedaan yang bermakna apabila dibandingkan dengan akuades disebabkan karena efek antimikroba yang dimiliki dari Sodium Hipoklorit. Sodium Hipoklorit dapat mempengaruhi kemampuan *Candida* untuk bertahan hidup di dalam flora mulut. Secara umum, Sodium Hipoklorit menurunkan kemampuan *Candida* untuk adhesi ke permukaan basis resin akrilik serta menurunkan kemampuan untuk melekat pada sel epitel bukal, menurunkan produksi protein pada dinding sel *Candida* dan menurunkan tingkat pembentukan hifa dalam serum (Webb, dkk., 1995).

Hasil dari perendaman menggunakan ekstrak daun sirih hijau dan sodium hipoklorit dibandingkan untuk mengetahui apakah ekstrak daun sirih memiliki efek anti-jamur yang sama, lebih tinggi, atau lebih rendah dari sodium hipoklorit. Hasil yang didapatkan adalah efek anti jamur dari daun sirih hijau lebih rendah daripada sodium hipoklorit, hal ini diakibatkan kemampuan anti-jamur dari ekstrak daun

sirih hijau untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans* hanya terdapat pada kemampuan untuk mengganggu permeabilitas dari struktur membran mikroba. Sedangkan pada larutan sodium hipoklorit, selain memiliki kemampuan untuk menghancurkan struktur membran mikroba, sodium hipoklorit juga menurunkan kemampuan *Candida* untuk adhesi ke permukaan basis resin akrilik serta menurunkan kemampuan untuk melekat pada sel epitel bukal, menurunkan produksi protein pada dinding sel *Candida* dan menurunkan tingkat pembentukan hifa dalam serum.