

**GAMBARAN EFEKTIVITAS ANTISEPTIK TERHADAP
PERTUMBUHAN *Candida albicans***

Paul Hazler Ndara Milla¹, Erni Yohani Mahtuti^{2*}, Previta Zaisar Rahmawati³

^{1,2,3} Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis, Stikes Maharani, Malang

Jl. Akordion selatan no 8b, kota Malang, telp 081353106994

*email: yohanierni@gmail.com

ABSTRAK

Antiseptik merupakan zat antimikroba yang bertujuan merusak atau menghambat mikroorganisme di permukaan suatu jaringan hidup. *Candida albicans* merupakan penyebab kandidiasis. Hal ini antiseptik memiliki peran sebagai antimikroba. Tujuan penelitian untuk mengetahui seberapa minimal konsentrasi antiseptik menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan untuk mengetahui seberapa besar konsentrasi antiseptik membunuh pertumbuhan *Candida albicans*. Jenis penelitian experimental dengan menggunakan sampel antiseptik. Metode Dilusi padat Teknik cawan tuang. Hasil penelitian pada antiseptik A konsentrasi 20% (140 x 10² Cfu/mL), 40% (40,5 x 10² Cfu/mL), 60% (38 x 10² Cfu/mL), 80% (0 koloni), 100% (0 koloni). Pada antiseptik B konsentrasi 20% (144,5 x 10² Cfu/mL), 40% (52 x 10² Cfu/mL), 60% (38 x 10² Cfu/mL), 80% (0 koloni), 100% (0 koloni). Pada antiseptik C konsentrasi 20% (145,5 x 10² Cfu/mL), 40% (22 x 10² Cfu/mL), 60% (20 x 10² Cfu/mL), 80% (0 koloni), 100% (0 koloni). Kesimpulan penelitian ini mengalami penurunan jumlah koloni *Candida albicans* pada antiseptik A konsentrasi 60% (38 x 10² Cfu/mL) antiseptik B konsentrasi 60% (38 x 10² Cfu/ml), antiseptik C konsentrasi 60% (20 x 10² Cfu/mL). Konsentrasi dimana tidak terdapat pertumbuhan koloni *Candida albicans* terdapat pada antiseptik A, B dan C konsentrasi 80% (0 koloni).

Kata Kunci: *Candida albicans*, koloni, antiseptik

ABSTRACT

Antiseptics are antimicrobial substances that aim to inhibit or damage microorganisms on the surface of a living tissue. *Candida albicans* is the cause of candidiasis. This antiseptic has a role as an antimicrobial. The purpose of the study was to determine how minimal antiseptic concentrations inhibit the growth of *Candida albicans* and to determine how much antiseptic concentration kills the growth of *Candida albicans*. Type of experimental research using antiseptic samples. Solid dilution method Pour cup technique. The results of the study on antiseptic A concentrations of 20% (140 x 10² Cfu/mL), 40% (40.5 x 10² Cfu/mL), 60% (38 x 10² Cfu/mL), 80% (0 colonies), 100% (0 colonies). At antiseptic B concentration 20% (144.5 x 10² Cfu/mL), 40% (52 x 10² Cfu/mL), 60% (38 x 10² Cfu/mL), 80% (0 colonies), 100% (0 colonies). At antiseptic C concentration 20% (145.5 x 10² Cfu/mL), 40% (22 x 10² Cfu/mL), 60% (20 x 10² Cfu/mL), 80% (0 colonies), 100% (0 colonies). The conclusion of this study is a decrease in the number of *Candida albicans* colonies in antiseptic A concentration of 60% (38 x 10² Cfu/mL) antiseptic B concentration of 60% (38 x 10² Cfu/mL), antiseptic C concentration of 60% (20 x 10² Cfu/mL). Concentrations where there is no growth of *Candida albicans* colonies are found in antiseptic A, B and C concentrations of 80% (0 colonies).

Keywords: *Candida albicans*, colonies, antiseptic

PENDAHULUAN

Candida albicans merupakan flora normal yang seringkali dijumpai didalam saluran cerna, saluran nafas bagian atas, mukosa vagina, dibawah kuku serta di rongga mulut orang sehat. Flora tersebut berperan sebagai saprofit tanpa menimbulkan/menyebabkan

penyakit. Namun apabila terjadi penurunan kekebalan tubuh atau perubahan fisiologi tubuh maka *Candida albicans* dapat memiliki sifat yang patogen, sehingga akan menimbulkan berbagai resiko seperti gangguan imunitas pada balita, lansia, ibu hamil, pengobatan antibiotik, pengobatan

hormon *kortikosteroid*, diabetes. Ketika berbagai gangguan tersebut muncul maka akan menyebabkan infeksi yang dikenal dengan kandidiasis dan merupakan masalah yang sering terjadi di masyarakat (Gunawan, Eriawati and Zuraidah, 2018). *Candida albicans* ini juga satu diantara jenis jamur yang paling banyak menjadi penyebab keputihan pada vagina wanita, ciri-ciri yang seringkali dirasakan yaitu seperti bau tidak sedap, rasa tidak nyaman di area vagian, keputihan berlebihan dan vagina terasa gatal. Selain itu, jamur ini juga sering menjadi penyebab sariawan (Fitria, Shahib and Sastramihardja, 2020).

Kandidiasis ialah satu diantara infeksi jamur yang paling banyak terjadi di Indonesia dikarenakan oleh iklim tropis yang dimiliki Indonesia, di mana iklim tersebut mempunyai kelembaban serta suhu udara yang lumayan tinggi. Keadaan kulit yang lembab, mudah berkeringat, kebersihan diri yang kurang terjaga, dan pengetahuan akan kesehatan yang kurang menjadi faktor utama risiko pertumbuhan jamur (Rusmin, 2023).

WHO menyebutkan jika di tahun 2018 terdapat kurang lebih 75% perempuan di seluruh dunia mengalami keputihan paling tidak sekali seumur hidupnya, sedangkan sebanyak 45% perempuan di seluruh dunia akan mengalami 2 kali atau lebih keputihan. Di Eropa, wanita yang mengalami keputihan memiliki presentase sebanyak 25% (Meliana, 2021). Berdasarkan data Dinas kesehatan Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2011, remaja berusia 15 sampai 24 tahun berjumlah sebanyak 2,9 jiwa dan 45% diantaranya pernah mengalami keputihan (Umami, Rahmawati and Maulida, 2021).

Antiseptik ialah bahan kimia yang berfungsi untuk menghambat laju pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme seperti jamur dan bakteri. Pemakaian antiseptik saat disarankan saat terjadi epidemi penyakit seperti kasus infeksi kandidiasis penyebab dari *Candida albicans*, hal ini karena antiseptik bisa menghambat atau memutus mata rantai penyebaran penyakit (Kurniawati, 2021). Pemakaian

antiseptik didalam upaya untuk memutus penyebaran bakteri dan jamur merupakan langkah awal yang sangat penting untuk mencegah terjadinya infeksi. Saat ini, banyak kita jumpai beberapa produk antiseptik yang berada di pasaran seperti antiseptik A, B, dan C (Jayadi and Kesuma, 2022).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh (Novia Roudhotun Nikmah, 2020) yang berjudul "Uji daya hambat ekstrak daun salam (*syzygium polyanthum*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* " menunjukkan bahwa hasil yang didapat dengan menggunakan metode pengujian jumlah hambat anti jamur metode dick diffusion (tes kirby-bauer) konsentrasi 20%, 40%, 60% serta 100% memperlihatkan jika ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) tidak bisa digunakan untuk memperlambat pertumbuhan *Candida albicans* karena tidak terdapat zona bening di sekitar cakram yang berarti zona hambatnya yaitu 0 mm.

METODE

Metode eksperimental ialah metode yang dipakai didalam penelitian ini yang bertujuan guna melihat Gambaran Efektivitas Antiseptik Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. Didalam penelitian ini populasinya yaitu antiseptik A, B serta C yang dibeli di swalayan atau apotek daerah Kota Malang. Sampling ini menggunakan simple random sampling dengan cara acak, dengan demikian setiap satuan sampling yang terdapat didalam populasi akan memiliki peluang yang sama untuk dipilih kedalam sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui Gambaran Efektivitas antiseptik terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Dilakukan uji dari 3 jenis antiseptik yaitu antiseptik A, antiseptik B, dan antiseptik C dengan menggunakan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Adapun jumlah koloni pertumbuhan *Candida albicans* pada media SDA adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Jumlah Koloni *Candida albicans* dengan antiseptik A

Perlakuan	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Jumlah Koloni	Rata-Rata Koloni
A(20%)	142	138	280	140 x 10 ² CFU/ml
A(40%)	39	42	81	40,5 x 10 ² CFU/ml
A(60%)	37	39	76	38 x 10 ² CFU/ml
A(80%)	0	0	0	0
A(100%)	0	0	0	0

Keterangan :

A (20%) : Antiseptik A Konsentrasi 20%

A (40%) : Antiseptik A Konsentrasi 40%

A (60%) : Antiseptik A Konsentrasi 60%

A (80%) : Antiseptik A Konsentrasi 80%

A (100%) : Antiseptik A Konsentrasi 100%

Berdasarkan hasil dari perhitungan koloni pada antiseptik A yang telah diuraikan pada tabel 5.1 koloni *Candida albicans* mengalami pertumbuhan di konsentrasi 20%, 40%, dan

60%. Sedangkan di konsentrasi 80% serta 100% koloni *Candida albicans* tidak mengalami pertumbuhan.

Tabel 2. Jumlah Koloni *Candida albicans* dengan antiseptik B

Perlakuan	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Jumlah Koloni	Rata-Rata Koloni
B (20%)	147	142	289	144,5 x 10 ² CFU/ml
B (40%)	56	48	104	52 x 10 ² CFU/ml
B (60%)	37	39	76	38 x 10 ² CFU/ml
B (80%)	0	0	0	0
B (100%)	0	0	0	0

Keterangan :

B (20%) : Antiseptik B Konsentrasi 20%

B (40%) : Antiseptik B Konsentrasi 40%

B (60%) : Antiseptik B Konsentrasi 60%

B (80%) : Antiseptik B Konsentrasi 80%

B (100%) : Antiseptik B Konsentrasi 100%

Berdasarkan hasil dari perhitungan koloni pada antiseptik B yang telah diuraikan pada tabel 5.2 koloni *Candida albicans* mengalami

pertumbuhan di konsentrasi 20%, 40%, dan 60%. Sedangkan di konsentrasi 80% serta 100% koloni *Candida albicans* tidak mengalami pertumbuhan.

Tabel 3. Jumlah Koloni *Candida albicans* dengan antiseptik C

Perlakuan	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Jumlah Koloni	Rata-Rata Koloni
C (20%)	143	148	291	145,5 x 10 ² CFU/ml
C (40%)	21	23	44	22 x 10 ² CFU/ml
C (60%)	19	21	40	20 x 10 ² CFU/ml
C (80%)	0	0	0	0
C (100%)	0	0	0	0

Keterangan :

C (20%) : Antiseptik C Konsentrasi 20%

C (40%) : Antiseptik C Konsentrasi 40%

C (60%) : Antiseptik C Konsentrasi 60%

C (80%) : Antiseptik C Konsentrasi 80%

C (100%) : Antiseptik C Konsentrasi 100%

Berdasarkan hasil dari perhitungan koloni pada antiseptik C yang telah diuraikan pada tabel 5.3 koloni *Candida albicans* mengalami pertumbuhan di konsentrasi 20%, 40%, dan 60%. Sedangkan di konsentrasi 80% serta

100% koloni *Candida albicans* tidak mengalami pertumbuhan.

Tabel 4. Uji Lanjut (*Post Hoc*) Gambaran Efektivitas Antiseptik Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*

Perlakuan	Subset for alpha = 0.05		
	N	Pengulangan 1	Pengulangan 2
Antiseptik C	5	36,6000	38,4000
Antiseptik A	5	43,6000	43,8000
Antiseptik B	5	48,0000	45,8000
Sig.		,951	,979

Berdasarkan dari 5 perlakuan dan 2 kali pengulangan didapatkan hasil uji *Post Hoc* pada subset/pengulangan 1 terdapat data rata-rata mempunyai perbedaan yang signifikan. Pada subset/pengulangan 2 terdapat data rata-rata mempunyai perbedaan yang signifikan. Adapun yang menunjukkan nilai rata-rata paling rendah terdapat pada antiseptik jenis C dengan nilai pada pengulangan 1 (36,6000) dan Pengulangan 2 (38,4000). Hasil uji SPSS statistik dari ketiga jenis antiseptik tersebut yang menunjukkan pengaruh paling besar dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* adalah antiseptik jenis C.

Berdasarkan hasil penelitian terkait Gambaran Efektivitas antiseptik terhadap

pertumbuhan *Candida albicans*, adapun hasil pengamatan koloni *Candida albicans* dari 3 jenis antiseptik yang di uji dengan menggunakan konsentrasi yang berbeda-beda pada setiap jenis antiseptik yaitu konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Bisa diketahui hasil pada Tabel 5.1 antiseptik jenis A tumbuh koloni dengan jumlah rerata koloni pada konsentrasi 20% (145,5 x 10² Cfu/ml), 40% (40,5 x 10² Cfu/ml), 60% (38 x 10² Cfu/ml). Terlihat pada antiseptik jenis A mengalami penurunan jumlah koloni dari yang paling tinggi dengan jumlah rerata koloni 145,5 Cfu/ml pada konsentrasi 20% dan paling rendah jumlah rata-rata koloni 38 Cfu/ml pada konsentrasi 60%. Sedangkan

pada konsentrasi 80% dan 100% tidak di tumbuhkan koloni.

Hasil penelitian pada Tabel 5.2 antiseptik jenis B tumbuh koloni dengan jumlah rata-rata pada konsentrasi 20% ($144,5 \times 10^2$ Cfu/ml), 40% (52×10^2 Cfu/ml), dan 60% (38×10^2 Cfu/ml). Terlihat pada antiseptik jenis B mengalami penurunan jumlah koloni dari yang paling tinggi dengan jumlah rerata koloni 144,5 Cfu/ml pada konsentrasi 20% dan paling rendah jumlah rerata koloni 38 Cfu/ml pada konsentrasi 60%. Sedangkan pada konsentrasi 80% dan 100% tidak di tumbuhkan koloni.

Sedangkan hasil penelitian pada Tabel 5.3 antiseptik jenis C dengan jumlah rata-rata koloni pada konsentrasi 20% ($145,5 \times 10^2$ Cfu/ml), 40% (22×10^2 Cfu/ml), 60% (20×10^2 Cfu/ml). Terlihat pada antiseptik jenis C mengalami penurunan jumlah koloni dari yang paling tinggi dengan jumlah rerata koloni 145,5 Cfu/ml pada konsentrasi 20% dan paling rendah jumlah rerata koloni 20 Cfu/ml pada konsentrasi 60%. Sedangkan pada konsentrasi 80% dan 100% tidak di tumbuhkan koloni.

Kemudian data dilakukan Uji SPSS dengan uji normalitas dan didapatkan hasil uji normalitas dengan nilai signifikansi $>0,05$ yang berarti bahwa data telah terdistribusi secara normal. Berikutnya dilaksanakan uji homogenitas yang didapatkan jika semua data hasil menunjukkan homogen dengan nilai signifikansi $>0,05$ yang berarti bahwasanya seluruh data memiliki varian yang homogen. Selanjutnya dilaksanakan uji parametrik dengan menggunakan One Way Anova dan diperoleh hasil bahwa semua kelompok uji memiliki nilai signifikansi $>0,05$ yang berarti jika tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara ketiga sediaan antiseptik sabun cair. Kemudian dilaksanakan pengujian Post Hoc dengan tujuan guna melihat lebih lanjut kelompok mana yang memiliki rata-rata berbeda dengan menggunakan keluaran Turkey HSD. Berdasarkan hasil uji Post hoc Tukey HSD didapatkan pada pengulangan 1 dan pengulangan 2 terdapat data rata-rata mempunyai perbedaan yang signifikan. Yang artinya rata-rata dari ketiga jenis antiseptik

yang di uji mempunyai perbedaan pengaruh efektivitas dari antiseptik terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans*.

Hasil uji dari ketiga jenis antiseptik menunjukkan terjadinya penurunan jumlah koloni (Konsentrasi Hambat Minimum) hingga kematian koloni *Candida albicans* (Konsentrasi Bunuh Minimum). Yang artinya ketiga antiseptik yang di uji mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Hal ini disebabkan oleh adanya berbagai faktor yang bisa mempengaruhi efektivitas antiseptik terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, satu diantaranya yaitu konsentrasi senyawa aktif bahan antiseptik. Bahan (volume atau konsentrasi) yang semakin banyak pada antiseptik maka pengaruh terhadap pertumbuhan mikroba juga akan semakin tinggi (Setiari, Ristiati and Warpala, 2019).

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini serupa terhadap hasil penelitian yang dilaksanakan oleh (Ering, Yamlean and Antasionasti, 2020) dengan dilakukan uji pH, tinggi busa, kadar air, kadar alkali bebas, bobot jenis serta organoleptik terhadap *Candida* dengan menggunakan konsentrasi sebesar 4%, 6%, 8%, 10% serta 12% dan dilakukan menggunakan metode difusi, sehingga diperoleh hasil seluruh sediaan mempunyai daya hambat terhadap *Candida albicans* dan masuk ke dalam kategori yang kuat.

Candida albicans merupakan mikroba yang memiliki bentuk multiseluler (hifa) atau uniseluler. Bentuk uniseluler dikenal dengan ragi gram positif atau sporal berbentuk bulat dan berdiameter sebesar 10 sampai 12 mikron. Struktur *Candida albicans* terdiri dari 2 lapis yaitu glukan dan kitin, dimana kedua senyawa tersebut berperan penting dalam menyusun dinding sel jamur dan bertanggung jawab atas kekuatan dan bentuk dinding sel jamur. Kitin terletak pada lapisan dalam dinding sel. Dinding sel *Candida albicans* terdiri atas 10% protein dan 90% karbohidrat. Sehingga tidak heran jika karbohidrat berperan sangat dominan didalam pengenalan sistem imun sementara protein berperan didalam perlekatan *candida albicans* terhadap

permukaan sel inang. Berikut adalah gambar struktur dinding sel *Candida albicans* (Ren et al., 2022).

Adapun mekanisme kerja sodium *laureth sulfate* yang mempunyai efek antimikroba dengan cara bereaksi pada porin (protein transmembran), yang mana tegangan permukaan akan diturunkan sehingga menyebabkan kebocoran sel serta senyawa interseluler akan keluar lalu berdifusi lewat

KESIMPULAN

Hasil uji efektivitas dari ketiga jenis antiseptik terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan digunakan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% didapatkan hasil yang beragam.

1. Pada uji antiseptik dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dihasilkan jumlah koloni pada antiseptik A konsentrasi 20% (140×10^2 Cfu/ml), 40% ($40,5 \times 10^2$ Cfu/ml), 60% (38×10^2 Cfu/ml), 80% (0 koloni), 100% (0 koloni). Pada antiseptik B konsentrasi 20% ($144,5 \times 10^2$ Cfu/ml), 40% (52×10^2 Cfu/ml), 60% (38×10^2 Cfu/ml), 80% (0 koloni), 100% (0 koloni). Pada antiseptik C konsentrasi 20% ($145,5 \times 10^2$ Cfu/ml), 40% (22×10^2 Cfu/ml), 60% (20×10^2 Cfu/ml), 80% (0 koloni), 100% (0 koloni).
2. Konsentrasi terendah dimana koloni *Candida albicans* dapat tumbuh terdapat di antiseptik A konsentrasi 60% (38×10^2 Cfu/ml) antiseptik B konsentrasi 60% (38×10^2 Cfu/ml) dan antiseptik C konsentrasi 60% (20×10^2 Cfu/ml).
3. Pertumbuh koloni *Candida albicans* tidak tumbuh terdapat pada konsentrasi 80% (jumlah koloni 0) pada antiseptik A, B, dan C.

Uji analisa dengan uji normalitas menunjukkan nilai Sig. > 0,05 (0,089) yang artinya data terdistribusi secara normal, uji homogenitas menunjukkan nilai Sig. > 0,05 (0,984) data homogen, uji anova satu faktor menunjukkan nilai Sig. > 0,05 (0,968) data tidak ada perbedaan secara signifikan dan uji post hoc memperlihatkan nilai Sig. > 0,05 (0,979) data rata-rata mempunyai perbedaan yang signifikan. Jenis antiseptik yang memberikan pengaruh efektivitas penurunan

dinding sel dan membran luar, berikutnya membran sitoplasma diikat sehingga kestabilan membran sel akan berkurang dan terganggu. Hal tersebut mengakibatkan sitoplasma mengalami kebocoran ke arah keluar dari sel yang berdampak pada kematian sel (Siahaan, Gurning and Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan, 2018).

jumlah koloni paling sedikit dari ketiga jenis antiseptik terhadap *Candida albicans* terdapat pada antiseptik C dibuktikan dengan nilai post hoc Tukey HSD pengulangan 1 (36,6000) dan Pengulangan 2 (38,40000)

DAFTAR PUSTAKA

- Ering, M.N., Yamlean, P.V.Y. and Antasionasti, I., 2020. Formulasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Turi (*Sesbania Grandiflora* L.) Dan Uji Antijamur Terhadap *Candida albicans*. *Pharmacon*, 9(3), p.334. <https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.30016>.
- Fitria, L., Shahib, M.N. and Sastramihardja, H., 2020. Perbedaan Penurunan Jumlah Koloni *Candida Albicans* Antara Pemberian Cebokan Rebusan Biji Manjakani Dan Daun Sirih Merah Pada Wanita Usia Subur (WUS) Yang Mengalami Keputihan. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 7(1), pp.185–196. <https://doi.org/10.36743/medikes.v7i1.221>.
- Gunawan, A., Eriawati, E. and Zuraidah, Z., 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirih (*Piper Sp.*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Prosiding Biotik*, [online] 2(1), pp.368–376. Available at: <<http://www.jurnal-ar-raniry.ac.id/index.php/PBiotik/article/view/2702>>.
- Jayadi, L. and Kesuma, S., 2022. Efektifitas Antiseptik Ekstrak Jeruk Nipis dan Lidah Buaya Terhadap Jamur *Candida*

- Albicans. *Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 7(2), pp.126–132. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v7i2.483>.
- Kurniawati, D., 2021. Formulasi dan Uji Aktivitas Antiseptik dari Bahan Alam Kulit Jeruk Nipis, Daun Sirih dan Tanaman Bundung terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. *FARMASIS: Jurnal Sains Farmasi*, 2(1), pp.25–31. <https://doi.org/10.36456/farmasis.v2i1.3622>.
- Ren, Z., Chhetri, A., Guan, Z., Suo, Y., Yokoyama, K. and Lee, S.Y., 2022. Structural basis for inhibition and regulation of a chitin synthase from *Candida albicans*. *Nature Structural and Molecular Biology*, 29(7), pp.653–664. <https://doi.org/10.1038/s41594-022-00791-x>.
- Setiari, N.M.N., Ristiati, N.P. and Warpala, I.W.S., 2019. Aktivitas Antifungi Kombinasi Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) dan Ekstrak Kulit Buah Jeruk (*Citrus reticulata*) Untuk Menghambat Pertumbuhan *Candida Albicans*. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 6(2), pp.72–82.
- Siahaan, D., Gurning, K. and Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan, P., 2018. Antibacterial Activity Test Of Extract Ethanol Of Jackfruit Leaves (*Arcotarpus Heterophyllus Lamk.*) Of Bacteria *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli*, *Staphylococcus Epidermidis* And *Salmonella Typhi*. *Journal of Pharmaceutical and Sciences (JPS) /Volume*, [online] 2(2), pp.49–54. Available at: <<https://www.journal-jps.com>>.
- Umami, H., Rahmawati, F. and Maulida, M.N., 2021. Pengaruh Media Video Edukasi Tentang Vulva Hygiene Terhadap Tingkat Pengetahuan dan Sikap Remaja Putri. *Saelmakers PERDANA*, 4(1), pp.42–50.