

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN TEH HIJAU (*CAMELLIA SINENSIS*)  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAYA HAMBAT JAMUR *CANDIDA ALBICANS*****Yusrini Selviani<sup>1</sup>, Risnayanti Anas<sup>2</sup>, St Zaserya Rildyatami Sattar<sup>3\*</sup>**<sup>1,2,3</sup>Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim IndonesiaEmail : [zaseryadiah@gmail.com](mailto:zaseryadiah@gmail.com)\*

Abstrak	Info Artikel
<p><i>Jamur Candida albicans adalah flora normal yang keberadaannya paling banyak pada kulit, membran mukosa, rongga mulut, saluran pencernaan, saluran pernapasan. Pada awalnya Candida albicans bersifat non patogen, namun ketika adanya faktor predisposisi, Candida albicans akan bersifat patogen. Bentuk penyakit akibat Candida albicans disebut kandidiasis oral (moniliasis) yaitu penyakit infeksi yang menyerang rongga mulut manusia tepatnya pada daerah-daerah lidah, orofaring, lipatan mukosa bukal dan mukosa labial. Teh hijau (Camellia sinensis) merupakan salah satu tanaman obat yang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional karena banyak mengandung bahan aktif. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun teh hijau (Camellia sinensis) dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20% sebagai penghambat pertumbuhan jamur Candida albicans. Penelitian ini menggunakan uji eksperimental dengan post test control only group dengan menggunakan teknik disc diffusion. Uji statistic yang di gunakan adalah uji Analisis of Varians (ANOVA). Adapun sampel pada penelitian ini terdiri dari 25 sampel. Berdasarkan hasil uji Analisis of Varians (ANOVA) didapatkan hasil p-value menunjukkan nilai sebesar 0,000 atau p-value lebih kecil dari 0,05. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan ekstrak 10%, 15% dan 20% dengan kelompok kontrol. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan ekstrak daun teh hijau (Camellia Sinensis) dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20% efektif menghambat jamur Candida albicans.</i></p>	<p>Diajukan : 23-6-2024 Diterima : 3-9-2024 Diterbitkan : 25-9-2024</p> <p><b>Kata kunci:</b> Daun Teh Hijau, Candida albicans</p> <p><b>Keywords:</b> Green Tea Leaves, Candida albicans</p>
<p><b>Abstract</b></p> <p><i>The fungus Candida albicans is a normal flora that is mostly found on the skin, mucous membranes, oral cavity, digestive tract, respiratory tract. Initially Candida albicans is non-pathogenic, but when there are predisposing factors, Candida albicans will become pathogenic. The form of disease caused by Candida albicans is called oral candidiasis (moniliasis), which is an infectious disease that attacks the human oral cavity, specifically in the areas of the tongue, oropharynx, folds of the buccal mucosa and labial mucosa. Green tea (Camellia sinensis) is a medicinal plant that is widely used in traditional medicine because it contains many active ingredients. To determine the effectiveness of green tea leaf extract (Camellia sinensis) with concentrations of 10%, 15% and 20% as an inhibitor of the growth of the Candida albicans fungus. This research used an experimental test with a post test control only group using the disc diffusion technique. The statistical test used is the Analysis of Variance (ANOVA) test. The sample in this study consisted of 25 samples. Based on the results of the Analysis of Variance (ANOVA) test, the p-value showed a value of 0.000 or a p-value smaller than 0.05. This means that there is a significant</i></p>	

*difference between the 10%, 15% and 20% extract treatments and the control group. Based on the results of this research, it shows that green tea leaf extract (Camellia Sinensis) with concentrations of 10%, 15% and 20% is effective in inhibiting the Candida albicans fungus.*

**Cara mensitasi artikel:**

Selviani, Y., Anas, R., & Sattar, S.Z.R. (2024). Efektivitas Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis*) Terhadap Pertumbuhan Daya Hambat Jamur Candida Albicans. *IJOH: Indonesian Journal of Public Health*, 2(3), hal 632-639. <https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJOH>

## PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut hingga kini masih menjadi masalah di Indonesia, Kesehatan yang perlu diperhatikan selain kesehatan tubuh secara umum yang meliputi kesehatan rohani dan jasmani, secara khusus kesehatan gigi dan mulut juga harus diperhatikan, kesehatan gigi dan mulut penting bagi kesehatan dan kesejahteraan tubuh secara umum dan sangat mempengaruhi kualitas kehidupan, termasuk fungsi bicara, pengunyahan, dan rasa percaya diri.

Gigi dan mulut merupakan tempat awal masuknya kuman dan bakteri yang dapat mengganggu kesehatan organ tubuh lainnya, namun kesehatan gigi dan mulut sering kali dijadikan prioritas yang kesekian bagi sebagian orang. Hal ini ditunjukkan dengan prevalensi penduduk yang mempunyai masalah gigi dan mulut di Indonesia menurut Riskesdas 2018 mengalami peningkatan tajam dari 23,2% tahun 2007 menjadi 57,6% tahun 2018.

Rongga mulut merupakan pintu pertama masuknya makanan dan minuman yang dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan yang sempurna dan kesehatan yang optimal. Ketidakseimbangan ekosistem rongga mulut dapat menyebabkan flora normal dalam rongga mulut berubah menjadi patogen oportunistik. Salah satu patogen oportunistik pada rongga mulut adalah *Candida albicans* yang dapat menyebabkan infeksi jaringan lunak pada rongga mulut.

Jamur *Candida albicans* adalah flora normal yang keberadaannya paling banyak pada kulit, membran mukosa, rongga mulut, saluran pencernaan, saluran pernapasan. Pada awalnya *Candida albicans* bersifat non patogen, namun ketika adanya faktor predisposisi, *Candida albicans* akan bersifat patogen. Bentuk penyakit akibat *Candida albicans* disebut kandidiasis oral (*moniliasis*) yaitu penyakit infeksi yang menyerang rongga mulut manusia tepatnya pada daerah-daerah lidah, orofaring, lipatan mukosa bukal dan mukosa labial. Selain itu, Jamur Candida dapat menginfeksi kulit, terutama di lipatan kulit atau area yang sering berkeringat, seperti bawah payudara, selangkangan, atau di antara jari-jari tangan dan kaki. Gejala meliputi kemerahan pada kulit, gatal yang parah, dan munculnya ruam yang dapat menyebar.

Candidiasis merupakan suatu infeksi oleh jamur *Candida*, yang sebelumnya disebut Monilia. Infeksi *Candida albicans* pada rongga mulut tampak sebagai bercak putih pada gingiva, lidah, dan membran mukosa oral yang jika dikerok meninggalkan permukaan yang merah dan *Candida albicans* biasanya timbul pada penderita stomatitis pada gigi tiruan, angular cheilitis, *median rhomboid glossitis* dan *erythema gingival linear*. *Oral candidiasis* adalah infeksi jamur di mulut dan tenggorokan, disebabkan oleh *Candida*, dengan *Candida albicans* yang paling umum. Faktor risiko utama adalah penurunan kekebalan tubuh, diabetes, gigi palsu, merokok, perubahan hormon dan usia. Selain itu,

faktor predisposisi lain terjadinya kandidiasis adalah karena pemakaian antibiotika dan kortikosteroid jangka panjang yang dapat menyebabkan terganggunya ekologi mulut atau perubahan mikrobiologi mulut

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap pertumbuhan daya hambat jamur *Candida albicans* dengan konsentrasi 10% 15% dan 20%.

## METODE

Desain penelitian adalah eksperimental laboratoris (*true eksperimental*) yaitu pengujian yang dilakukan di laboratorium dengan rancangan penelitian *post test control only group* dengan menggunakan *teknik disc diffusion* untuk melihat peranan ekstrak daun teh hijau dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Penelitian ini menggunakan desain rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan 5 perlakuan:

1. Kontrol negatif (P $\ominus$ ) : media + jamur + aquades
2. Kontrol positif (P $\oplus$ ) : media + jamur + *Chlorhexidine*
3. Perlakuan 1 (P1) : media + jamur + ekstrak 10%
4. Perlakuan 2 (P2) : media + jamur + ekstrak 15%
5. Perlakuan 3 (P3) : media + jamur + ekstrak 20%

Populasi adalah semua yang menjadi sumber pengambilan sampel, yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan di tarik kesimpulan. Jadi populasi dari penelitian ini adalah Daun teh hijau. Sedangkan penentuan jumlah sampel diestimasikan berdasarkan rumus *Federer*

$$(t-1) (n-1) \geq 15$$

Keterangan :

n = jumlah ulangan minimal dari tiap sampel

t = jumlah perlakuan

Kelompok sampel dalam penelitian ini dibagi menjadi 6 kelompok. Jadi perlakuannya (t) adalah 5

$$(t-1) (n-1) \geq 15$$

$$(5-1) (n-1) \geq 15$$

$$4 (n - 1) \geq 15$$

$$4 n - 4 \geq 19$$

$$4n \geq 19$$

$$n \geq 19/4$$

$$n \geq 4,75 = 5$$

$$\text{Sampel : } n = t \times r$$

$$= 5 \times 5$$

$$= 25$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka jumlah sampel keseluruhan yang dibutuhkan dalam penelitian ini ada 25, yang mana jumlah kelompok perlakuan ada 5 macam dan setiap kelompok dibuat pengulangan sebanyak 5 kali.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya hambat yang dihasilkan oleh ekstrak daun teh hijau dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Subjek penelitian merupakan koloni jamur sampel yaitu jamur *Candida albicans* yakni sediaan yang telah dikembangkan di laboratorium dan telah memenuhi standar kriteria subjek penelitian. *Candida albicans* digunakan sebanyak 25 sampel dikarenakan pada penelitian ini dilakukan sebanyak 5 kali replikasi pada masing-masing kelompok perlakuan untuk mengetahui seberapa besar zona inhibisi/hambat yang dihasilkan pada masing-masing kelompok perlakuan terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia.

Pemberian konsentrasi berbeda berpengaruh terhadap daya hambat jamur *Candida Albicans* dapat dilakukan dengan menggunakan uji *One Way Anova* jika datanya berdistribusi normal, sedangkan alternatif jika datanya tidak berdistribusi normal dapat dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*.

Adapun hasil penelitian ditampilkan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 1 Hasil Uji Normalitas Daya Hambat ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) Konsentrasi 10%, 15%, 20% dan kelompok kontrol terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans***

Perlakuan	N	Mean	p*
Konsentrasi 10%	5	7.38	0.423
Konsentrasi 15%	5	8.81	0.314
Konsentrasi 20%	5	8.85	0.334
Kontrol Positif	5	6.37	0.372
Kontrol Negatif	5	0.0	0.000

\*Uji Shapiro wilk, normal ( $p > 0.05$ )

Berdasarkan tabel 1 uji normalitas diatas, diketahui bahwa nilai sig untuk keempat data jenis perlakuan adalah  $> 0.05$ . Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan kelompok kontrol negatif  $< 0.05$ , oleh karena itu untuk menjawab tujuan penelitian ini, maka uji yang digunakan adalah uji *One Way Anova*.

Uji *One Way ANOVA* digunakan untuk mengetahui apakah pemberian konsentrasi ekstrak daun teh hijau mempengaruhi daya hambat jamur *Candida albicans*. Hasil uji *One Way ANOVA* adalah sebagai berikut :

**Tabel 2 Hasil Uji *One Way ANOVA***

Kelompok Perlakuan	Mean	Sig.
Konsentrasi 10%	10.13	
Konsentrasi 15%	17.09	
Konsentrasi 20%	18.84	0,000
Kontrol Positif	17.97	
Kontrol Negatif	0.0	

\*Uji *One Way ANOVA*, signifikan ( $p < 0,05$ )

Pada tabel 2 menyatakan bahwa ada perbedaan daya hambat dari variasi konsentrasi ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dimana rata-rata diameter zona hambat yang paling tinggi pada konsentrasi 20% yaitu sebesar 18.84. Sementara itu, dengan nilai signifikan pada hasil uji *one way anova* menunjukkan ( $P = 0,000 < 0,05$ ). Selain itu, rata-rata diameter zona hambat pada beberapa jenis konsentrasi berbeda-beda, namun dapat disimpulkan semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula rata-rata diameter zona hambat yang diperoleh.

Untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan pengaruh antara konsentrasi yang diberikan, dapat dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji LSD sebagai berikut:

**Tabel 3 Hasil Uji Lanjutan**

Perlakuan (I)	Perlakuan (J)	p*
Kontrol Positif	10%	0.000
	15%	0.000
	20%	0.000
Kontrol Negatif	10%	0.007
	15%	0.000
	20%	0.000

Hasil pengujian lanjutan menunjukkan bahwa perbandingan antara kontrol positif dengan perlakuan 10% memiliki selisih rata-rata 84.00 dengan nilai sig. 0.000, selanjutnya perbandingan antara kontrol positif dengan perlakuan 15% memiliki selisih rata-rata 88.20 dengan nilai sig. 0.000 serta perbandingan antara kontrol positif dengan perlakuan 20% memiliki selisih rata-rata 88.80 dengan nilai sig. 0.000. Selanjutnya perbandingan antara kontrol negatif dengan perlakuan 10% memiliki selisih rata-rata -13.20 dengan nilai sig. 0.007, selanjutnya perbandingan dengan perlakuan 15% memiliki selisih rata-rata -09.00 dengan nilai sig. 0.000. selanjutnya perbandingan dengan konsentrasi 20% memiliki selisih rata-rata -84.00 dengan nilai sig. 0.000.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat daun teh hijau dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan *chlorhexidine* sebagai kelompok kontrol. Ekstrak daun teh hijau pada penelitian ini menggunakan tiga variasi konsentrasi yaitu konsentrasi 10%, 15%, dan 20% yang masing-masing memiliki 5 kali pengulangan/replikasi sehingga total sampel yang didapatkan 25 sampel.

Daun teh hijau (*Camellia sinensis*) yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu di ekstrak dengan cara dimaserasi selama 3x24 jam sampai terekstraksi sempurna. Kemudian maserat yang diperoleh disaring dan di evaporasi dengan menggunakan evaporator dengan suhu 40°C untuk menghasilkan ekstrak kental.

Untuk melihat efek anti jamur dari ekstrak daun teh hijau, dilakukan metode teknik *disc diffusion*. Cara ini dilakukan dengan meletakkan *blanc disk* yang telah ditiriskan sebelumnya dengan ekstrak daun teh hijau di atas permukaan agar yang telah dihomogenkan dengan media jamur *Candida albicans*. Selama inkubasi, senyawa anti jamur berdifusi ke dalam agar. Efektivitas ekstrak dalam antibiotik ditunjukkan dengan adanya zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram putih. Zona hambat yang terbentuk kemudian diukur dengan *caliper*.

Uji daya hambat pada penelitian ini didapatkan hasil zona hambat dengan rata-rata zona hambat diukur dalam satuan (mm) yaitu konsentrasi 10% sebesar 10 mm, konsentrasi 20% sebesar 15,42 mm, konsentrasi 20% sebesar 22,67 dan untuk kontrol positif (*Chlorhexidine*) sebesar 1,50 mm.

Berdasarkan kriteria tersebut, maka rata-rata zona hambat pada tabel 5.1 yang terbentuk di sekitar *blanc disk* yang mengandung ekstrak daun teh hijau dengan konsentrasi 10% dapat dikategorikan daya hambat lemah. Sedangkan konsentrasi 15% dikategorikan daya hambat sedang dan 20% dapat dikategorikan memiliki rata-rata zona daya hambat sangat kuat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Kemudian untuk

kontrol positif *chlorhexidine* dapat dikategorikan rata-rata zona daya hambat sedang dalam menghambat jamur *Candida albicans*.

*Chlorhexidine* adalah agen antimikroba yang banyak digunakan dalam berbagai aplikasi medis karena kemampuannya untuk melawan berbagai mikroorganisme, termasuk bakteri dan jamur. Sebagai antiseptik, *chlorhexidine* bekerja dengan merusak membran sel mikroorganisme. Proses ini menyebabkan kebocoran komponen seluler esensial dari sel mikroorganisme, yang akhirnya mengarah pada kematian sel. Dengan demikian, *chlorhexidine* efektif melawan bakteri gram-positif dan gram-negatif, serta beberapa spesies jamur.

Penggunaan klinis *chlorhexidine* sangat luas. Dalam perawatan mulut dan gusi, *chlorhexidine* sering digunakan dalam bentuk larutan kumur untuk mencegah dan mengobati infeksi mulut dan gusi, seperti stomatitis dan gingivitis. Efektivitas *chlorhexidine* dalam mengurangi plak dan mencegah gingivitis sebagian besar disebabkan oleh aktivitas antibakterinya, tetapi *chlorhexidine* juga mampu mengendalikan pertumbuhan jamur seperti *Candida albicans* yang dapat menyebabkan infeksi mulut. Selain itu, *chlorhexidine* digunakan sebagai antiseptik untuk membersihkan luka dan mencegah infeksi pada kulit, termasuk infeksi superfisial yang disebabkan oleh jamur.

*Chlorhexidine* memiliki beberapa keunggulan, seperti spektrum aktivitas yang luas melawan bakteri dan jamur serta durasi efek yang lama, yang memberikan perlindungan yang lebih panjang dibandingkan beberapa antiseptik lainnya. Namun, *chlorhexidine* juga memiliki keterbatasan, termasuk potensi efek samping seperti iritasi kulit atau reaksi alergi pada beberapa individu. Penggunaan jangka panjang dalam mulut dapat menyebabkan perubahan warna pada gigi. Meskipun jarang, beberapa mikroorganisme juga dapat mengembangkan resistensi terhadap *chlorhexidine*.

*Chlorhexidine* efektif dalam mengurangi pertumbuhan jamur pada kulit dan mulut. Namun, efektivitas *chlorhexidine* terhadap infeksi jamur sistemik atau infeksi jamur yang lebih dalam mungkin terbatas, sehingga sering kali digunakan dalam kombinasi dengan agen antijamur lain dalam kondisi tertentu. Secara keseluruhan, *chlorhexidine* adalah agen antimikroba yang efektif dengan aktivitas antijamur yang signifikan, terutama untuk penggunaan topikal dan profilaksis dalam berbagai aplikasi medis dan kebersihan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan mengenai daya hambat ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap pertumbuhan jamur *candida albicans* menunjukkan bahwa ukuran zona hambat pembentukan terus meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak daun teh hijau. Zona hambat terbesar pada kelompok ekstrak daun teh hijau adalah pada konsentrasi 20% dengan rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram sebesar 18.84 mm sedangkan zona hambat terendah pada 10% dengan rata-rata diameter sebesar 10.13 mm terbentuk di sekitar cakram. Semakin tinggi konsentrasinya, maka kemampuan anti jamurnya semakin besar. Sebaliknya, semakin rendah konsentrasi ekstrak daun teh hijau kemampuan anti jamurnya berkurang. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wangguai (2024) menemukan hasil bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam sediaan pasta gigi dari ekstrak daun teh hijau maka semakin besar zona hambat antijamur yang terbentuk. Penelitian lain juga memberikan kesimpulan yang sama, penelitian yang dilakukan oleh Bayi & Insani (2022) yang menemukan bahwa perbedaan besarnya zona hambat pada masing-masing konsentrasi dapat diakibatkan

antara lain perbedaan besar kecilnya konsentrasi atau sedikitnya kandungan zat aktif yang terkandung, kecepatan difusi bahan ke dalam medium, kepekaan pertumbuhan, reaksi antara bahan aktif dengan medium dan temperatur inkubasi, komponen media, waktu inkubasi.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya, dimana pada penelitian yang telah dilakukan oleh Widowati dkk (2024) menjelaskan bahwa adanya efek anti fungsi pada ekstrak teh hijau terhadap *Candida albicans* pada konsentrasi 1000 mg/ml dengan diameter zona hambat rata-rata sebesar 7,19 mm. Zona hambat terkecil dari konsentrasi 125 mg/ml dengan diameter 1,16 mm. Oleh sebab itu, ekstrak teh hijau memiliki efek anti jamur. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin besar zona hambat anti jamur yang terbentuk.

Kandungan pada ekstrak daun teh hijau yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* adalah katekin. Katekin dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan cara menghambat *ergosterol* pada membran *Candida albicans*, mengganggu metabolisme asam folat pada *Candida albicans*. Selanjutnya Tannin, Tannin dalam teh sebagian besar tersusun atas katekin, yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan cara menghambat *ersterol* pada membrane *Candida albicans*. Polifenol yang terkandung dalam teh hijau biasa disebut dengan tannin, yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan cara menghambat *ergosterol* pada membran *Candida albicans*. Kafein yang terdapat pada teh hijau mampu menghambat replikasi sel *Candida albicans* sehingga terjadi hambatan pertumbuhan *Candida albicans*.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian Interpretasi radiodiagnosis lesi periapikal radiolusen pada dokter gigi muda memiliki tingkat kesesuaian yang tinggi serta penggunaan *smartphone* untuk keperluan radiodiagnosis lebih tinggi dibandingkan *hardcopy*.

Peneliti menyarankan dilakukan penelitian selanjutnya dengan meneliti lesi yang berbeda dan menggunakan pemeriksaan radiografi yang berbeda.

## DAFTAR RUJUKAN

- Damayanti MA, Sitam S, Hidayat B, Susilo IRO. *Image Processing Of Periapical Radiograph On Granuloma Detection By Analysis Method Based On Android*. Jurnal Radiografi Dentomaksilofasial Indonesia. 2021; 5(1): 6.
- Desipriani, Suprianingsih, Fahzurrahman M. Pelatihan beauty shot photography dengan kamera smartphone pada murid tatarias pengantin di LKP Lelly Medan Marelan. *Journal of community dedication*. 2022;2(3): 145.
- Fatimatuzzahro N, Supriyadi S, Vanadia A. Tingkat Kesesuaian Pembaca Struktur Normal Maksila Pada Radiografi Panoramic:Studi Observasional. *Jurnal kedokteran gigi universitas padjadjaran*. 2023;35(2): 153.
- Ganie MA, Himayani R, Kurniawan B, Jarak H, Durasi D, Smartphone P, Et Al. Hubungan Jarak Dan Durasi Pemakaian Smartphone Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Vol. 8, Universitas Lampung Majority. 2018.
- Julistia R, Kartika S, Arum S. Perbedaan Tingkat Kecemasan Pada Dokter Gigi Muda Dan Perawatan Gigi Muda Saat Menghadapi Pasien. *Jurnal Psikogenesis*, 2016; 4(1): 75.

- Mattalitti SFO, Bachtiar R, Pertiwisari A, dkk. Perbedaan Jenis Kelamin Terhadap Ukuran Gigi Molar Ketiga Di RSGM Ladokgi TNI AL Yos Sudarso Makassar. *Sinnun Maxillofacial Journal*. 2019; 01(02): 18.
- Quinta FB, Pramanik F, Alma FR. Gambaran Proses Penyembuhan Lesi Periapikal Pada Radiografi Periapikal Menggunakan Software Imagej (Fitriandari, Dkk) Padjadjaran J Dent Res Student. Oktober 2018;2(2):116-124 Gambaran Proses Penyembuhan Lesi Periapikal Pada Radiografi Periapikal Menggunakan Software Imagej. Vol. 2, Padjadjaran J Dent Res Student. Oktober. 2018
- Reski MA, Sugianto I. Penerbit: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muslim Indonesia Identifikasi Kesehatan Radiografi Periapikal Digital Teknik Bisecting: Literature Riview. 2022; 4(02): 107.
- Saliama JS, Wibowo T. Studi Komparasi Teknik Antara DSLR dan Smartphone Photography. *Conference on Business, Social and Innovatian Technology*. 2020;1(1):442.
- Shara AC, Grahita A, Benni B. Hubungan Antara Pengetahuan Terhadap Motivasi Dokter Gigi Muda Dalam Kontrol Infeksi. *Mendali Jurnal* 2014; 2(1): 43.
- Yoshandi TM, Zaky A, Mahfuyana A. *Comparison of Pixel Size and Anatomy Information of Radiograph Digital Image Using DICOM Viewer and Whatsapp*. *Jurnal Politeknik Caltex Riau*. 2023;9(2):192.
- Zaky NA, Prasetyarini S, Supriyadi S. Kesesuaian Radiodiagnosis Lesi Periapikal Radiolusen Menggunakan Smartphone: Cross-Sectional Study Pada Dokter Gigi Di Jember. *E-Prodenta Journal Of Dentistry*. 2022 Dc 18;6(2): 634-42.