



**PENGUKURAN FAKTOR RISIKO KARIES TERHADAP MAHASISWA BARU
KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA MENGGUNAKAN CAMBRA**

**MEASUREMENT OF CARIES RISK IN SRIWIJAYA UNIVERSITY FRESHMAN
MEDICAL STUDENT USING CAMBRA**

**Muhammad Habib Abdurrahman* , Merryca Bellinda, Danica Anastasia, Billy
Sujatmiko**

Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya,
Palembang, Indonesia

*email penulis korespondensi:habibabdu21@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Pencegahan karies gigi terdiri dari pencegahan primer, sekunder, dan tersier. Mengetahui tingkat risiko karies merupakan pencegahan primer salah satunya dengan menggunakan CAMBRA bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko kejadian karies pada mahasiswa baru Kedokteran Universitas Sriwijaya menggunakan form CAMBRA.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan analisis statistik deskriptif. Sampel penelitian berjumlah 84 responden yang ditentukan berdasarkan perhitungan besar sampel dan memenuhi kriteria inklusi. Pengumpulan data dilakukan melalui *screening* menggunakan *Google Form*, pengisian kuesioner CAMBRA, serta pemeriksaan klinis rongga mulut pada responden.

Hasil: Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat karies pada mahasiswa baru Kedokteran Universitas Sriwijaya sebanyak 6 responden rendah (7.1%), 20 responden sedang (22.3%), 51 responden tinggi (60.7%), dan 7 responden ekstrim (8.3%).

Kesimpulan: Tingkat risiko karies pada mahasiswa baru Kedokteran Universitas Sriwijaya berada dalam kategori tinggi (60.7%).

Kata kunci : CAMBRA, mahasiswa baru, faktor risiko karies

ABSTRACT

Background: Dental caries prevention consisted of primary, secondary, and tertiary prevention. Determining the risk level of caries was one of the primary prevention measures, one of which was applied using CAMBRA. This study aimed to determine the incidence of dental caries risk among freshman medical students at Sriwijaya University using the CAMBRA form.

Methods: This study was a quantitative descriptive study using descriptive statistical analysis. The sample consisted of 84 respondents taken according to the calculation of the sample size and met the inclusion criteria. Data were collected through screening using Google Form, filling out the CAMBRA questionnaire, and clinical examination of the respondents' oral cavity.

Results: Results of this study showed that among freshman at Sriwijaya University, 6 respondents (7.1%) had low caries risk, 20 respondents (22.3%) had moderate risk, 51 respondents (60.7%) had high risk, and 7 respondents (8.3%) had extreme risk.

Conclusion: The level of caries risk among freshman medical students at Sriwijaya University was in the high category (60.7%).

Keywords : CAMBRA, caries risk, freshman medical student



PENDAHULUAN

Kesehatan gigi merupakan bagian dari kesehatan secara umum, artinya seseorang yang mengalami masalah kesehatan gigi akan terganggu kesehatannya. Salah satu masalah pada gigi yang umum diderita oleh kebanyakan orang adalah karies.¹ Menurut WHO, karies gigi didefinisikan sebagai proses patologis yang berasal dari pengaruh asam yang diproduksi oleh bakteri plak pada jaringan keras gigi, dan dapat berkembang menjadi sebuah kavitas.^{1,2} Survei Kesehatan Indonesia (SKI) menunjukkan sebanyak 82,8% penduduk Indonesia mengalami karies, dengan prevalensi di kelompok usia 15 – 24 tahun sebesar 71,7%.³

Umur berpengaruh terhadap status karies gigi karena lebih lama terpapar makanan dan minuman manis saat proses pengunyahan yang dapat menyebabkan kerusakan gigi semakin banyak dan semakin parah.⁴ Mahasiswa termasuk golongan remaja yang rentan terhadap gizi dikarenakan jadwal kuliah yang pagi, telat bangun, dan tidak ada waktu untuk sarapan yang menyebabkan mahasiswa memilih *fastfood* sebagai menu untuk makan siang. Mengonsumsi makanan cepat saji secara berlebihan dapat berdampak buruk bagi kesehatan dikarenakan kandungan gula yang tinggi akan menyebabkan karies pada gigi.⁷ Ada juga faktor lain seperti kebiasaan perawatan kesehatan gigi dan mulut, sikap, status sosial ekonomi, dan kebiasaan sehari-hari.²

Pencegahan karies gigi terdiri dari pencegahan primer, sekunder, dan tersier. Tindakan awal adalah pencegahan primer, tindakan ini bertujuan mencegah karies efektif untuk gigi yang masih sehat atau ketika karies awal terjadi.⁹ Beberapa hal dapat dilakukan sebagai upaya mencegah semakin parahnya karies, yaitu dengan melakukan penilaian risiko karies dan mengetahui tingkat keparahan karies, sehingga dapat dilakukan edukasi yang lebih tepat. Penilaian risiko karies dapat diketahui dengan beberapa cara, salah satunya menggunakan metode *Caries Management By Risk Assessment (CAMBRA)*.¹⁰ CAMBRA mengidentifikasi empat tingkat risiko yaitu rendah, sedang, tinggi dan ekstrim dengan kriteria penilaiannya yaitu indikator patologis, faktor risiko, protektif, dan bio protektif.¹¹

CAMBRA memiliki keunggulan karena dapat mudah dipahami oleh pasien, hal ini menjadi poin penting untuk analisis risiko yang

tepat. Penilaian risiko karies menjadi salah satu elemen penting dalam manajemen perawatan karies gigi. Hal ini dikarenakan adanya kesulitan penilaian pencegahan karies serta membuat rencana perawatan dan penilaian ulang risiko setelah perawatan terkait dengan efek kuratif dan prognosis. Dengan demikian, CAMBRA dapat menjadi penyeimbang antara faktor patologis dan protektif untuk mendapatkan kesehatan kembali.^{14,15}

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui untuk mengetahui tingkat risiko kejadian karies pada mahasiswa baru kedokteran universitas sriwijaya menggunakan CAMBRA.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Kampus Madang, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Kampus Bukit, Program Studi Kedokteran Gigi, Program Studi Ilmu Keperawatan, dan Program Studi Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Kampus Indralaya. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dengan jumlah sampel sebanyak 84 responden yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi.

Instrumen penelitian berupa kuesioner bersisi penilaian risiko karies yang meliputi faktor pelindung, indikator penyakit, dan faktor risiko. Pengumpulan data dilakukan dengan dua tahap, tahap pertama adalah wawancara dengan responden untuk mengisi kuisoner CAMBRA. Tahap kedua yaitu pemeriksaan *intraoral* untuk melengkapi data kuisoner. Data dianalisis dengan menghitung total dari ketiga indikator penting CAMBRA.

HASIL

Penelitian ini melibatkan 84 responden penelitian, yang berusia 18-20 tahun. Pada tabel 1, didapatkan hasil responden jenis kelamin laki-laki sebanyak 24 atau 28,6%, sedangkan perempuan sebanyak 60 atau 71,4%. Usia responden mayoritas 19 tahun sebanyak 35 atau 41,7%, diikuti usia 20 tahun sebanyak 25 atau 29,8% dan usia 18 tahun paling sedikit yaitu 24 atau 28,6%.

Tabel 2 menjelaskan hasil pada indikator penyakit paling banyak adalah *white spot* sebanyak 37 (44%), faktor risiko



responden paling banyak memiliki pit dan fisur dalam sebanyak 41(48,8%), faktor pelindung responden paling banyak menggunakan pasta gigi berfluoride min 1x/sehari dan fungsi saliva normal sebanyak 84(100%).

Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat kategori risiko terjadinya karies pada mahasiswa baru FK, sebanyak 6 responden (7,1%) rendah, 20 responden (22,3%) sedang, 51 responden (60,7%) tinggi, dan 7 responden (8,3%) ekstrim.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
- Laki-Laki	24	28,6
- Perempuan	60	71,4
Usia(Tahun)		
- 18	24	28,6
- 19	35	41,7
- 20	25	29,8

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Indikator Penyakit, Faktor Risiko, dan Faktor Pelindung

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
Indikator Penyakit		
- Lesi karies mencapai dentin	34	40,4
- Lesi enamel (belum mencapai dentin)	34	40,4
- Lesi <i>white spot</i>	37	44,0
- Restorasi 3 tahun karena karies	28	33,3
Faktor Risiko		
- Frekuensi cemilan >3x/sehari	28	33,3
- Penggunaan obat hiposalivasi	5	5,9
- Penggunaan obat rekreasional	0	0
- Banyak plak pada gigi	30	35,7
- Faktor penurunan Saliva	8	9,5
- Pit dan fisur dalam	41	48,8
- Permukaan akar Terbuka	3	3,5
- Pemakaian alat ortodontik	12	14,2
Faktor Pelindung		
- Fluoridasi di lingkungan rumah, sekolah	76	90,4
- Pasta gigi berfluoride min 1x/sehari	84	100,0
- Pasta gigi berfluoride min 2x/sehari	77	91,6
- Obat Kumur 0,05% sodium fluoride/hari	10	11,9
- Pasta gigi befluoride 5000 ppm	5	5,9
- Fluoride varnish 6 bulan terakhir	1	1,1
- Clorhexidin 1 minggu/bulan	0	0
- Fungsi saliva normal	84	100,0



Tabel 3. Kategori risiko karies

Risiko Karies	Jumlah	Persentase (%)
Rendah	6	7,1
Sedang	20	23,3
Tinggi	51	60,7
Ekstrem	7	8,3

PEMBAHASAN

Pada penelitian yang dilakukan terhadap mahasiswa baru kedokteran universitas sriwijaya, didapatkan responden berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibanding laki-laki. Hal ini sejalan dengan penelitian Steiner-Hofbauer (2023), yang menyatakan bahwa sejak tahun 1970-an terjadi peningkatan jumlah yang signifikan pada perempuan yang lulus dari fakultas kedokteran, terutama di negara-negara Eropa seperti Austria. Pada tahun 2019/2020 lebih dari 53% lulusan kedokteran di Austria berjenis kelamin perempuan.¹¹

Hasil penelitian pada indikator penyakit, responden dominan ditemukan *white spot*, hal ini dikarenakan *white spot* merupakan tahap pertama terjadinya karies. Hal ini sejalan dengan penelitian Lopes et al. (2024), bahwasanya *white spot* terjadi karena gigi kehilangan mineral terutama kalium dan fosfat akibat paparan asam yang merusak struktur mikro dibawahnya, menyebabkan terbentuknya pori-pori mikroskopi dan membuat cahaya tersebar tidak merata.¹² Restorasi 3 tahun terakhir ditemukan paling sedikit dikarenakan responden merasa takut akan sakitnya proses restorasi gigi. Hal ini didukung oleh penelitian Vanka et al. (2019), yang menyatakan rasa takut dan khawatir terhadap sakit saat perawatan sebesar 41,4%.¹³

Faktor risiko pada responden mayoritas ditemukan kondisi gigi dengan pit dan fisur yang dalam. Risiko yang bisa terjadi adalah sisa makanan dapat menyangkut pada fisur yang dalam dan menyebabkan pembentukan plak sehingga memicu terjadinya karies. Hal ini didukung oleh penelitian Al-Sabri et al. (2019), menyatakan bahwa sekitar 80-90% dari 226 responden ditemukan karies pada pit dan fisur gigi permanen posterior, tingginya prevalensi ini berkaitan dengan morfologi pit dan fisur yang dalam sehingga berpotensi menjadi tempat retensi plak dan bakteri, kondisi tersebut

menyulitkan proses pembersihan secara optimal dan meningkatkan kerentanan terhadap pembentukan karies.¹⁴ Penggunaan obat rekreasional pada faktor risiko terbilang paling rendah dikarenakan para responden yaitu mahasiswa fakultas kedokteran sadar bahwa penggunaan obat rekreasional dapat mencoreng identitas responden itu sendiri. Hal ini didukung oleh penelitian Kvillemo et al. (2021), menyatakan bahwa prioritas mahasiswa adalah belajar dan meraih prestasi akademik, sehingga mereka menghindari penggunaan zat yang mengganggu konsentrasi atau mengakibatkan konsekuensi negatif.¹⁵ Keberadaan faktor penurunan saliva pada tabel faktor risiko, dapat mempengaruhi perkembangan karies karena saliva berperan dalam menetralkan asam melalui kapasitas buffer, serta mendukung proses remineralisasi enamel. Menurut konsep CAMBRA, keberadaan penurunan saliva tidak secara otomatis mengkategorikan seseorang ke dalam kelompok risiko karies ekstrem. Kategori risiko ekstrem ditetapkan apabila penurunan aliran saliva terjadi bersamaan dengan indikator penyakit karies dan faktor risiko tinggi lainnya.⁸

Pada faktor pelindung, mayoritas responden mengisi penggunaan pasta gigi berfluoride minimal satu kali sehari dan kondisi fungsi saliva yang normal. Sikat gigi sekali sehari berfungsi untuk menghilangkan plak dan sisa makanan pada permukaan serta sela-sela gigi. Hal ini didukung oleh penelitian Veneri et al. (2024), menyatakan bahwa penggunaan fluoride dalam pasta gigi dapat menurunkan kejadian karies melalui remineralisasi enamel dan penghambatan aktivitas bakteri karies.¹⁶ Fungsi saliva yang normal berperan untuk menjaga keseimbangan ekosistem mikroba di rongga mulut serta mendukung proses remineralisasi enamel dengan menyediakan ionkalsium dan fosfat yang esensial untuk memperbaiki kerusakan awal enamel akibat serangan asam dari bakteri plak. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Antonelli et al. (2024), menyatakan bahwa enzim alfa-amilase dalam saliva berperan dalam menjaga homeostasis rongga mulut melalui



pengikatan ion kalsium pada permukaan gigi.¹⁷ Penggunaan klorheksidin dan varnish menjadi poin yang harus diperhatikan karena konsumsi pada kedua faktor pelindung tersebut masih tergolong rendah. Hal ini dapat terjadi dikarenakan mayoritas responden lebih mengenal obat kumur berbahan sodium *fluoride* dibandingkan klorheksidin. Hal ini didukung dengan penelitian oleh Shah et al. (2024), bahwasannya meskipun klorheksidin diakui sebagai *gold standard* dalam praktik profesional kedokteran gigi, produk berbahan sodium *fluoride* lebih umum digunakan dan dikenal oleh masyarakat luas.¹⁸ Penerapan *fluoride varnish* belum banyak diketahui oleh sebagian besar responden. Hal ini didukung dengan penelitian oleh Birant et al. (2020), menyatakan bahwa mengingat rendahnya pengetahuan responden tentang perawatan gigi preventif profesional yaitu *fluoride varnish*, diperlukan peningkatan kesadaran kolektif untuk meningkatkan kesehatan mulut anak-anak dan masyarakat.¹⁹

Meskipun sebagian besar responden menyikat gigi dua kali sehari, tingginya prevalensi Lesi *white spot* menunjukkan, bahwa frekuensi menyikat gigi belum tentu mencerminkan efektivitas pengendalian plak. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Gawriolek et al. (2023) yang menyatakan teknik menyikat gigi yang kurang tepat dapat menyebabkan plak tetap terakumulasi pada permukaan gigi dan menciptakan lingkungan asam yang memicu demineralisasi enamel.²⁰ Tingginya angka mengonsumsi cemilan lebih dari tiga kali sehari, menandakan meningkatnya frekuensi paparan karbohidrat fermentabel dan gula pada permukaan gigi. Konsumsi makanan kariogenik yang berulang menyebabkan penurunan pH plak secara berulang sehingga lingkungan rongga mulut menjadi lebih asam yang memicu tahap awal terjadinya karies. Hal ini sejalan dengan penelitian Spatafora et al. (2024) menjelaskan bahwa demineralisasi yang berlangsung secara berulang dapat menyebabkan Lesi *white spot* berkembang menjadi lesi karies yang lebih lanjut.²¹

Keterbatasan penelitian ini berkaitan dengan sarana pemeriksaan yang belum

optimal, khususnya tidak tersedianya pencahayaan yang memadai dan pengeringan permukaan gigi yang kurang maksimal akibat keterbatasan dalam pengendalian saliva. Kondisi tersebut dapat menyulitkan proses identifikasi lesi *white spot* secara akurat, terutama pada lesi yang masih berada pada tahap awal. Akibatnya, terdapat kemungkinan terjadinya ketidaktepatan dalam penentuan kondisi lesi, baik berupa *overdiagnosis* yang menyebabkan lesi teridentifikasi lebih banyak dari kondisi sebenarnya maupun *underdiagnosis* yang mengakibatkan sebagian lesi tidak terdeteksi saat pemeriksaan.

Penggunaan sumber pencahayaan yang lebih baik serta teknik pengeringan yang optimal, seperti semprotan udara (*air syringe*) atau alat penghisap saliva, perlu dipertimbangkan pada penelitian selanjutnya untuk meningkatkan keakuratan deteksi Lesi *white spot*. Hasil kategori risiko terjadinya karies secara keseluruhan pada responden menunjukkan nilai kategori tinggi terbanyak dibanding kategori lain. Indikator penyakit pada *CAMBRA* dapat mempengaruhi hasil risiko pada responden menjadi tinggi atau ekstrim. Hal ini sejalan dengan Featherstone et al. (2021), menyatakan bahwa keseimbangan antara indikator penyakit, faktor risiko dan faktor pelindung sangat mempengaruhi tingkat kerentanan karies. Lesi karies aktif menunjukkan aktivitas karies sedang berlangsung, hal ini dapat menyebabkan risiko terjadinya karies menjadi tinggi, oleh karena itu strategi pencegahan karies memerlukan fokus pada pemulihan keseimbangan antara indikator penyakit, faktor risiko dan faktor pelindung, sesuai prinsip *CAMBRA* untuk mencegah perkembangan karies dan meningkatkan kesehatan gigi dan mulut secara keseluruhan.¹¹

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari penelitian risiko terjadinya karies pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Sriwijaya paling banyak pada kategori tinggi, diikuti sedang, ekstrim, dan rendah



DAFTAR PUSTAKA

1. Sariem, Sadimin, Suwarsono, Amiruddin. Assistance and prevention of non-communicable diseases (Ncds) through dental and oral health maintenance in the elderly posyandu Group in Semarang City (community service results). *Jurnal Kesehatan Gigi*. 2024; 11(1): 62-5.
2. Garg N, Garg A. Textbook of preclinical conservative dentistry. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2017.
3. Survei Kesehatan Indonesia (SKI). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/ski-2023-dalam-angka/> – Diakses 18 November 2024.
4. Utami S, Prasepti DI. Hubungan status karies gigi dengan oral health related quality of life pada mahasiswa. *Insisiva Dental Journal*. 2019; 8(2): 46-52.
5. Ranggayuni E, Aini N. Faktor yang berhubungan dengan konsumsi makan cepat saji pada mahasiswa di Institusi Kesehatan Helvetia Medan. *JUMANTIK*. 2021; 6(3): 278-84.
6. Yasmin U, Dwi RS, Aldina, R. Topical application of fluor in preventing dental caries in children. *Jurnal Kesehatan Gigi dan Mulut*. 2024; 6(1): 96- 104.
7. Prihatiningrum, B. Hubungan penilaian risiko dan tingkat keparahan karies dengan frekuensi makan pada anak usia sekolah dasar: penelitian cross-sectional. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*. 2023; 35(1): 53- 59.
8. Featherstone, JDB. Caries management by risk assessment (CAMBRA)*: an update for use in clinical practice for patients aged 6 through adult. *CDA JOURNAL*. 2019; 47(1): 25-34.
9. Cheng, L, et al. Expert consensus on dental caries management. *International Journal of Oral Science*. 2022; 14(17): 1-8.
10. Suneja ES, Suneja B, Tandon B, Philip IN. An overview of caries risk assessment: rationale, risk indicators, risk assessment methods, and risk-based caries management protocols. *Indian Journal of Dental Sciences*. 2017; 3(9): 141-44.
11. Steiner-Hofbauer V , Katz.W H, Grundnig J, Holzinger A. Female participation or “feminization” of medicine. *WMW. Springer*; 2023; (173):125–30.
12. Lopes P, Carvalho T, Gomes A, Veiga N, Blanco L, Correia M, et al. White spot lesions: diagnosis and treatment a systematic review. *BMC Oral Health*. 2024; (24):58.
13. Vanka A, Wali O, Vanka S, Baabod M, Gajdhar S, Sastry J. Barriers of restorative care among dental patients in Jeddah: a cross-sectional analytical survey. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2020.
14. Al-Sabri F, Ba-Salamah M, El-Marakby A, Okash S, Ghaleb I, Abdulrab S. Tooth decay prevention: knowledge and practices survey of dental Students. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2019.
15. Kvillemo P, Hiltunen L, Demetry Y, Karlender AK, Hansson T, Gripenberg J, et al. How to prevent alcohol and illicit drug use among students in affluent areas: a narrative review. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*. 2021; 16(1):1-13.
16. Veneri F, Vinceti S, Filippini T. Fluoride and caries prevention: a scoping review of public health policies. *Medicina Preventiva e di Comunità*. 2024; 36(3): 270-80.
17. Antonelli A, Massei V, Ferrari E, Gallo M, Pertinhez T, Vescovi P, et al. Salivary diagnosis of dental caries: A Systematic Review. 2024;(46):4234–50.
18. Shah S, Rai J, Shah M, Shah N. Comparative analysis of chlorhexidine and listerine mouthwashes on buccal cell health: A clinical and cytological investigation. *International Journal of Oral Health Dentistry*. 2024;10(2):95–100.
19. Birant S, Koruyucu M, Ozcan H, Ilisulu C, Kasimoglu Y, Avcu N, et al. Investigating the level of knowledge of the community about oral and dental health. *European Journal of Dentistry*. 2020; 15(01): 145-151.
20. Patano A, Malcangi G, Sardano R, Mastrodonato A, Garofoli G, Mancini A,



et al. White spots: prevention in orthodontics—systematic review of the literature. *Int J Environ Res Public Health*.

2023;20(8):5608.

21. Spatafora G, Li Y, He X, Cowan A, Tanner ACR. The evolving microbiome of dental caries. *Microorganisms*. 2024;12(1):121.