

**HUBUNGAN POLA NUTRISI DAN KEJADIAN
KARIES PADA MAHASISWA PERANTAUAN DI
KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

SKRIPSI



**Oleh:
Dhiya Salsabila
04031182126001**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

**HUBUNGAN POLA NUTRISI DAN KEJADIAN
KARIES PADA MAHASISWA PERANTAUAN DI
KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh
Gelara Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh:
Dhiya Salsabila
04031182126001**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**HUBUNGAN POLA NUTRISI DAN KEJADIAN KARIES PADA
MAHASISWA PERANTAUAN DI KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

Palembang, Juni 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

A stylized signature in black ink, featuring a circular loop and a vertical line, with the letters 'AT' written above it.

drg. Danica Anastasia, Sp.KG
NIP. 198401312010122002

Dosen Pembimbing II

A cursive signature in black ink, written in a fluid, connected style.

drg. Rinda Yulianti, Sp.KG
NIP. 197607122006042008

HALAMAN PENGESAHAN

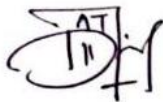
SKRIPSI

HUBUNGAN POLA NUTRISI DAN KEJADIAN KARIES PADA MAHASISWA PERANTAUAN DI KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Disusun oleh:
Dhiya Salsabila
04031182126001

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 5 Juni 2025
Yang terdiri dari:

Pembimbing I,



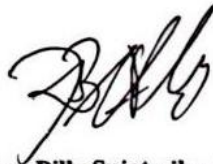
drg. Danica Anastasia, Sp.KG
NIP. 198401312010122002

Pembimbing II,



drg. Rinda Yulianti, Sp.KG
NIP. 197607122006042008

Penguji,



drg. Billy Sujatmiko, Sp.KG
NIP. 198310082014121001



Mengetahui,
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes
NIP. 198012022006042002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, dan bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Juni 2025
Yang membuat pernyataan,



Dhiya Salsabila
NIM. 04031182126001

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan,
maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras
(untuk urusan yang lain).”
(Q.S. Al-Insyirah: 6-7)

*“Nothing is impossible. The word itself says ‘I’m possible!’”
(Audrey Hepburn)*

*“Everything will be okay in the end. If it’s not okay, it’s not the end.”
(John Lennon)*

Skripsi ini saya persembahkan untuk Mama, Papa, Kakak dan diriku sendiri.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Pola Nutrisi dan Kejadian Karies pada Mahasiswa Perantauan di Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya”, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin selesai tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Dr. dr. Mgs. Irsan Saleh, M.Biomed. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
3. drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
4. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes., Sp.Pros selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa membimbing, memotivasi, dan memberikan dukungan selama perkuliahan.
5. drg. Danica Anastasia, Sp.KG selaku dosen pembimbing pertama yang telah meluangkan waktunya, memberikan bimbingan, arahan, masukan, semangat, dan juga doa pada penulisan skripsi ini.
6. drg. Rinda Yulianti, Sp.KG selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktunya, memberikan bimbingan, arahan, masukan, semangat, dan juga doa pada penulisan skripsi ini.
7. drg. Billy Sujatmiko, Sp.KG selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya dalam menguji, memberikan bimbingan dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh dosen Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu selama proses perkuliahan.
9. Seluruh staf tata usaha di Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bantuan dalam mengurus berkas-berkas dan menyediakan sarana pendukung yang dibutuhkan selama proses pendidikan dan penyelesaian skripsi.
10. Kedua orang tua tersayang, Mama Yulianita dan Papa Marlan, yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat, dan kasih sayang hingga saat ini.
11. Ayuk Dedek, Kakak Aan, Kakak Bob, Mba Anggi, Kakak Roy, Mba Devi, Kakak Boy, dan Mba Dilla yang telah memberikan doa serta dukungan kepada penulis.
12. Keponakan tersayang, Shaqueen, King, Gio, dan Keenan yang telah memberikan semangat kepada penulis saat merasa jenuh.
13. Sahabat “10 Betol”, Diendra Okta Silampari Putri, Shakira Rahmadini, dan Nabila Raihani Hartawan yang selalu menemani, memotivasi, dan

memberikan dukungan kepada penulis selama perkuliahan dan proses penyusunan skripsi.

14. Sepupu yang penulis sayangi, Rafita Indah Rasendrya, yang selalu memberikan semangat, hiburan, dukungan, dan mendengarkan keluh kesah penulis selama ini.
15. Teman-teman di Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut yang telah membantu penulis selama proses penelitian berlangsung.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini.
17. Kepada diriku, terima kasih sudah mau berjuang dan bertahan sejauh ini. Ayo berjuang dan bertahan lebih lama lagi untuk mewujudkan mimpi.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam skripsi ini. Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan bagi banyak orang yang membacanya.

Palembang, Juni 2025

Penulis,



Dhiya Salsabila

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Manfaat Teoritis	4
1.4.2. Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Telaah Pustaka	5
2.1.1. Pola Nutrisi	5
2.1.1.1. Makronutrisi	5
2.1.1.2. Mikronutrisi	9
2.1.2. Karies Gigi	12
2.1.2.1. Definisi	12
2.1.2.2. Etiologi	12
2.1.2.3. Patogenesis	14
2.1.2.4. Klasifikasi	15
2.1.2.1. Indeks	17
2.1.3. Mahasiswa Perantauan	18
2.2. Kerangka Teori	19
2.3. Hipotesis Penelitian	19
BAB 3 METODE PENELITIAN	20
3.1. Jenis Penelitian	20
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.2.1. Waktu Penelitian	20
3.2.2. Tempat Penelitian	20
3.3. Subjek Penelitian	20
3.3.1. Populasi Penelitian	20
3.3.2. Sampel Penelitian	20
3.3.3. Teknik Pengambilan Sampel	21
3.4. Variabel Penelitian	22
3.4.1. Variabel Bebas	22
3.4.2. Variabel Terikat	22

3.5. Definisi Operasional	22
3.6. Kerangka Konsep	22
3.7. Alat dan Bahan Penelitian	22
3.8. Prosedur Penelitian	23
3.8.1. Tahap Persiapan	23
3.8.1. Tahap Pelaksanaan	23
3.9. Analisis Data	24
3.10. Alur Penelitian	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Hasil Penelitian	26
4.2. Pembahasan	28
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1. Kesimpulan	32
5.2. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional.....	22
Tabel 2. Distribusi Sampel berdasarkan Pola Nutrisi.....	26
Tabel 3. Distribusi Sampel berdasarkan Kategori Indeks DMF-T.....	26
Tabel 4. Indeks DMF-T Mahasiswa Perantauan.....	27
Tabel 5. Hubungan antara Pola Nutrisi dan Kejadian Karies.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Faktor yang Memengaruhi Terjadinya Karies Gigi.....	13
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat Etik Penelitian.....	36
Lampiran 2. Lembar Informasi Penelitian.....	37
Lampiran 3. <i>Informed Consent</i>	39
Lampiran 4. <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ).....	40
Lampiran 5. Alat dan Bahan Penelitian.....	41
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian.....	42
Lampiran 7. Data Hasil Penelitian.....	43
Lampiran 8. Hasil Analisis Data.....	44
Lampiran 9. Lembar Bimbingan.....	46

HUBUNGAN POLA NUTRISI DAN KEJADIAN KARIES PADA MAHASISWA PERANTAUAN DI KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Dhiya Salsabila
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

Abstrak

Latar Belakang: Karies gigi merupakan penyakit multifaktorial yang salah satu penyebabnya adalah pola makan. Pola makan berkaitan erat dengan pemenuhan nutrisi bagi tubuh. Asupan nutrisi yang tidak seimbang dapat menyebabkan suatu individu menjadi lebih rentan mengalami karies. Permasalahan mengenai pemenuhan nutrisi seringkali dialami oleh kalangan mahasiswa, khususnya mahasiswa perantauan. Mahasiswa kedokteran gigi tentunya memiliki pengetahuan yang baik mengenai kesehatan gigi dan mulut, sehingga seharusnya mereka memiliki kesadaran yang tinggi dalam menjaga kebiasaan makan dan pemenuhan nutrisi untuk mencegah terjadinya karies. **Tujuan:** Untuk mengetahui hubungan pola nutrisi dan kejadian karies pada mahasiswa perantauan di Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya. **Metode:** Penelitian ini adalah studi analitik observasional dengan desain penelitian *cross sectional*. Subjek penelitian adalah 60 mahasiswa perantauan di Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya. Pola nutrisi diukur dengan menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ), sedangkan karies diukur dengan pemeriksaan klinis pada rongga mulut subjek. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *Chi-square*. **Hasil:** Terdapat 15 mahasiswa perantauan yang memiliki pola nutrisi baik termasuk dalam kategori indeks DMF-T sangat rendah, sedangkan terdapat 1 mahasiswa perantauan yang memiliki pola nutrisi kurang termasuk ke dalam kategori indeks DMF-T sangat tinggi. Hasil uji *Chi-square* didapatkan *p-value* 0,001 yang berarti $p < 0,05$. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara pola nutrisi dan kejadian karies pada mahasiswa perantauan di Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.

Kata kunci: karies, mahasiswa perantauan, pola nutrisi

THE RELATIONSHIP BETWEEN NUTRITIONAL PATTERNS AND DENTAL CARIES AMONG MIGRANT STUDENTS OF DENTISTRY AT SRIWIJAYA UNIVERSITY

Dhiya Salsabila
Dentistry Study Program
Faculty of Medicine, Sriwijaya University

Abstract

Background: Dental caries is a multifactorial disease, one of the causes is diet. Diet is closely related to the fulfillment of nutrients for the body. Inconsistent nutritional intake can cause an individual become more susceptible to caries. Problems regarding the fulfillment of nutrition are often experienced by students, especially migrant students. Dental students certainly have good knowledge about oral health, so they should have high awareness in maintaining eating habits and fulfilling nutrients to prevent caries. **Objective:** To determine the relationship between nutritional patterns and dental caries among migrant students of Dentistry at Sriwijaya University. **Methods:** This study was a analytical observational study with cross sectional design. The subject consisted of 60 migrant students of Dentistry at Sriwijaya University. Nutritional patterns were measured using Food Frequency Questionnaire (FFQ) and dental caries were measured by clinical examination of the subject's oral cavity. Data analysis used in this study are Chi-square test. **Results:** There are 15 migrant students who have a good nutritional pattern included in the very low DMF-T index category, while there is a migrant student who has a poor nutritional pattern included in the very high DMF-T index category. In the Chi-square test results, there was p-value 0,001 which mean $p < 0,05$. **Conclusion:** There is a significant relationship between nutritional patterns and dental caries among migrant students of Dentistry at Sriwijaya University.

Keywords: caries, migrant students, nutritional pattern

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Karies gigi merupakan penyakit kronis yang sering ditemukan pada anak-anak dan orang dewasa.¹ Karies gigi terbentuk sebagai hasil dari interaksi biologis yang kompleks dari waktu ke waktu antara bakteri asidogenik, fermentasi karbohidrat, dan faktor inang seperti gigi dan saliva.^{2,3} Karies gigi terjadi pada jaringan keras gigi akibat asam hasil metabolisme bakteri berdifusi ke dalam jaringan keras gigi dan melarutkan mineral.⁴ Bakteri asidogenik yang menjadi penyebab utama karies gigi adalah *Streptococcus mutans*.³ Pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan bakteri asidogenik lainnya didorong oleh tingginya konsumsi gula yang menyebabkan pH dalam biofilm turun akibat adanya produksi asam. Kondisi inilah yang mengakibatkan terjadinya demineralisasi progresif pada struktur gigi sehingga terbentuklah karies gigi.^{3,5}

Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan bahwa prevalensi karies di Indonesia sebesar 88,8% dengan rata-rata indeks DMF-T gigi permanen adalah 7,1.⁶ Angka yang tinggi tersebut menunjukkan bahwa karies masih menjadi permasalahan yang umum terjadi. Karies gigi disebut sebagai penyakit multifaktorial karena dipengaruhi juga oleh genetik, lingkungan, sosial, dan perilaku yang berkaitan dengan gaya hidup.^{1,4} Salah satu contoh perilaku yang berkaitan dengan gaya hidup adalah perilaku dalam mengonsumsi makanan. Pola makan berkaitan erat dengan pemenuhan nutrisi bagi tubuh.

Nutrisi yang optimal berperan penting dalam menunjang proses pembentukan gigi yang sehat.⁷

Pola nutrisi merupakan cara suatu individu mengatur asupan makanan dan minuman untuk memenuhi kebutuhan gizi tubuh. Nutrisi difokuskan pada asupan makronutrisi (karbohidrat, lemak, dan protein) dan mikronutrisi (vitamin dan mineral) yang seimbang untuk digunakan dalam proses pertumbuhan, perkembangan, pemeliharaan, dan perbaikan gigi.^{7,12,13} Apabila tubuh kekurangan nutrisi, proses mineralisasi akan terganggu sehingga gigi menjadi lebih rentan mengalami karies.^{1,7}

Permasalahan mengenai pemenuhan nutrisi seringkali dialami oleh kalangan mahasiswa. Sebagian besar mahasiswa memiliki kebiasaan makan yang tidak memenuhi pedoman gizi seimbang.⁸ Kebiasaan makan mahasiswa dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti jenis kelamin, pengetahuan gizi, budaya, teman sebaya, ekonomi, dan tempat tinggal.⁹ Mayoritas mahasiswa yang tinggal di kos merupakan mahasiswa perantauan yang jauh dari orang tua mereka.⁸ Mahasiswa perantauan menghadapi masa transisi dari hidup bersama keluarga menjadi hidup sendiri yang mengakibatkan berbagai perubahan, termasuk perubahan dalam kebiasaan makan. Mahasiswa perantauan sering kali memiliki kebiasaan makan yang tidak teratur dan kurang bergizi, mereka lebih sering mengonsumsi makanan cepat saji (*fast food*) dan gula daripada buah, sayur, ikan dan daging.^{9,10} Asupan makanan yang tidak seimbang menyebabkan kebutuhan nutrisi tidak terpenuhi dengan baik, sehingga akan berpengaruh pada kesehatan gigi dan mulut.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Yazdanian *et al.* (2021) didapatkan bahwa rata-rata indeks DMF-T sebesar 9.32 dipengaruhi oleh pola nutrisi yang tidak sehat.¹¹ Penelitian lain yang dilakukan oleh Razempoosh *et al.* (2018) menyatakan bahwa karies gigi tidak hanya dipengaruhi oleh komponen diet sederhana seperti gula dan minuman manis, tetapi juga dipengaruhi faktor lain seperti makronutrisi dan mikronutrisi.¹²

Mahasiswa kedokteran gigi tentunya memiliki pengetahuan yang baik mengenai kesehatan gigi dan mulut, sehingga seharusnya mereka memiliki kesadaran yang tinggi dalam menjaga kebiasaan makan dan pemenuhan nutrisi untuk mencegah terjadinya penyakit dalam rongga mulut, termasuk karies gigi. Namun, tidak menutup kemungkinan mereka juga terpengaruh kebiasaan makan yang buruk akibat berbagai faktor, khususnya pada mahasiswa perantauan. Saat ini, sekitar 48% mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya adalah mahasiswa perantauan yang berasal dari berbagai provinsi di Indonesia. Sebagai mahasiswa yang jauh dari rumah, kebiasaan makan mereka dapat dipengaruhi oleh lingkungan baru, seperti keterbatasan akses terhadap makanan bergizi. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk meneliti hubungan pola nutrisi dan kejadian karies pada mahasiswa perantauan di kedokteran gigi yang belum pernah diteliti sebelumnya.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan pola nutrisi dan kejadian karies pada mahasiswa perantauan di Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.

1.3. Tujuan Penelitian

Mengetahui hubungan pola nutrisi dan kejadian karies pada mahasiswa perantauan di Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pengembangan keilmuan di bidang kedokteran gigi mengenai hubungan pola nutrisi dan kejadian karies.

1.4.2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran mahasiswa mengenai pentingnya pola nutrisi yang sehat dan pengaruhnya terhadap pencegahan karies gigi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Malin AJ, Wang Z, Khan D, McKune SL. The potential systemic role of diet in dental caries development and arrest: a narrative review. *Nutrients*. 2024;16(10):146.
2. Bordoni NE, Salgado PA, Squassi AF. Comparison between indexes for diagnosis and guidance for treatment of dental caries. *Acta Odontol Latinoam*. 2021;34(3):289.
3. Veiga NJ, Aires D, Douglas F, Pereira M, Vaz A, Rama L, et al. Dental caries: a review. *J Dent Oral Health*. 2016;2(5):1-3.
4. Xuedong Z. *Dental Caries: Principles and Management*. London: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2015.
5. Sheiham A, James WP. Diet and dental caries: the pivotal role of free sugars reemphasized. *J Dent Res*. 2015;94(10):1341-7.
6. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2019.
7. Hujoel PP, Lingström P. Nutrition, dental caries and periodontal disease: a narrative review. *J Clin Periodontol*. 2017;44.
8. Lalu NAS, Nengrum EI, Kadir S, Hadju VA. Analisis perbandingan status gizi antara yang tinggal di rumah dengan kos-kosan pada mahasiswa angkatan 2018 jurusan kesehatan masyarakat Universitas Negeri Gorontalo. *Graha Medika Public Health J*. 2023;2(1):16-23.
9. Jauziyah S, Tsani AFA, Purwanti R. Pengetahuan gizi dan cara mendapatkan makanan berhubungan dengan kebiasaan makan mahasiswa Universitas Diponegoro. *J Nutr Coll*. 2021;10(1):72-81.
10. Fernandes AC, de Oliveira RC, Rodrigues VM, Fiates GMR, da Costa Proença RP. Perceptions of university students regarding calories, food healthiness, and the importance of calorie information in menu labelling. *Appetite*. 2015;91:173-8.
11. Yazdanian M, Tahmasebi E, Hesam-Arefi A, Salesi M, Parastouei K. Nutritional patterns and prevalence of dental caries in the armed forces and their families in Tehran Province, Iran. *J Oral Health Oral Epidemiol*. 2021;10(4):209-17.
12. Razmpoosh E, Abdollahi S, Salehi Abargouei A. The relationship of nutrition components and life style to dental caries: a review article. *J Nutr Food Sec*. 2018;3(3):167-74.
13. Pflipsen M, Zenchenko Y. Nutrition for oral health and oral manifestations of poor nutrition and unhealthy habits. *Gen Dent*. 2017;65(6):36-43.
14. Tiwari I. *Macro, micro nutrients and food groups: their benefits and dietary habits*. Cape Comorin Publisher; 2023. p.117.
15. Festy P. *Buku ajar gizi dan diet*. UMSurabaya Publishing; 2018.
16. Giacaman RA. Sugars and beyond: the role of sugars and the other nutrients and their potential impact on caries. *Oral Dis*. 2018;24(7):1185-97.
17. Sonarkar S, Purba R, Singh S, Podar R. Components of the diet and its relation to dental caries: a review. *Int J Contemp Dent Med Rev*. 2014.

18. Rohmawati N. Karies gigi dan status gizi anak. *Stomatognathic J Kedokteran Gigi*. 2017;13(1):32-6.
19. Vanishree T, Panchmal GS, Shenoy RP, Jodalli PS, Sonde L. Caries prevention: vitamin way—a novel approach. *Int J Health Sci Res*. 2016;6:484-8.
20. Dimopoulou M, Antoniadou M, Amargianitakis M, Gortzi O, Androutsos O, Varzakas T. Nutritional factors associated with dental caries across the lifespan: a review. *Appl Sci*. 2023;13(24):13254.
21. Parthasarathy P, Priya V, Gayathri R. Relationship between vitamin D and dental caries: review. *J Pharm Sci Res*. 2016;8(6):459.
22. Soesilawati P, Rezkika YF, Ayunnisa N, Syarifina MP, Soffarina S, Laturiuw IJ, Pertiwi PC. Effectivity of calcium, phosphate and vitamin D in dental caries prevention. *DENTA*. 2023;17(2):67-74.
23. Rahayu YC. Analisis peningkatan remineralisasi enamel gigi setelah direndam dalam susu kedelai murni (*Glycine max* (L.) Merrill) menggunakan scanning electron microscope (SEM). *Pustaka Kesehatan*. 2014;2(2):258-62.
24. Hiremath SS. *Textbook of Public Health Dentistry*. Elsevier Health Sciences; 2016.
25. Sivapathasundharam B. *Shafer's Textbook of Oral Pathology - E-Book*. Elsevier Health Sciences; 2016.
26. Kidd EA, Fejerskov O. *Essentials of dental caries*. Oxford University Press; 2016.
27. Marya CM. *A textbook of public health dentistry*. JP Medical Ltd; 2011.
28. Struzycka I. The oral microbiome in dental caries. *Polish Journal of Microbiology*. 2014;63(2):127.
29. Yadav K, Prakash S. Dental caries: A microbiological approach. *J Clin Infect Dis Pract*. 2017;2(1):1-15.
30. Nagarajan K, Anjaneyulu K. Awareness of GV Black, Mount's and ICDAS scoring systems of dental caries amongst dental practitioners in Chennai: a survey. *Drug Invention Today*. 2019;12.
31. Ajani, N., Sukmana, B. I., & Erlita, I. (2019). Pengaruh sinar radiasi terhadap kalsium saliva pada radiografer di Banjarmasin. *Dentin*, 3(1).
32. Haryani, W., Siregar, I., & Ratnaningtyas, L. A. (2016). Buah mentimun dan tomat meningkatkan derajat keasaman (pH) saliva dalam rongga mulut. *Jurnal Riset Kesehatan*, 5(1), 21-24.
33. Olatunji S, Asomuyide O, Omar M, Falobi A, Falana B, Ojo C, et al. Determinants of nutrition knowledge among student migrants in West Midlands, United Kingdom. *F1000Research*. 2024;13:1015.
34. Anang A. Hubungan pengetahuan dengan perilaku kesehatan gigi dan mulut. *Jl-KES (Jurnal Ilmu Kesehatan)*. 2022;2(4):55-9.