

Artikel Penelitian

Pola konsumsi makanan dan minuman pada penderita *oral squamous cell carcinoma*: Studi *cross-sectional*

Muhammad Fadhlan Izzul Haq^{1*},
Asty Samiaty Setiawan²,
Jamas Ari Anggraini,

¹Program Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

²Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

³Departemen Oral Biologi Sub Patologi Mulut dan Maksilofasial, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

Korespondensi:

muhammad19058@mail.unpad.ac.id

Submisi: 13 Mei 2025

Revisi : 01 Juni 2025

Penerimaan: 27 Juni 2025

Publikasi Online: 28 Juni 2025

DOI: [10.24198/pjdrs.v9i2.60756](https://doi.org/10.24198/pjdrs.v9i2.60756)

ABSTRAK

Pendahuluan: *Oral squamous cell carcinoma* (OSCC) merupakan salah satu kanker yang paling umum terjadi di dunia. Perubahan pola konsumsi makanan dan gaya hidup dapat meningkatkan risiko kanker. Studi mengenai gambaran pola konsumsi makanan dan minuman pada penyakit keganasan pada rongga mulut di Indonesia masih belum memadai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pola konsumsi makanan dan minuman pada penderita keganasan rongga mulut. **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien penderita OSCC di Poli Bedah Mulut Rumah Sakit Hasan Sadikin Kota Bandung selama periode September sampai dengan November 2024. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik non probability sampling yaitu *accidental sampling*. Pengambilan data dilakukan menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) **Hasil:** Bahan makanan dan minuman perharinya yang paling sering dikonsumsi oleh penderita OSCC berdasarkan kelompok makanannya adalah nasi, telur, bakso, ikan asin, susu, mentimun, jeruk, pisang, penyedap rasa "M" serta kopi non instan. **Simpulan:** Pola konsumsi makanan dan minuman pada penderita OSCC memiliki kecenderungan mengonsumsi makanan atau minuman yang bersifat karsinogenik lebih banyak dibandingkan makanan atau minuman yang memiliki khasiat kemopreventif.

KATA KUNCI: Pola makanan dan minuman, *oral squamous cell carcinoma*, keganasan rongga mulut, risiko kanker, FFQ

Dietary pattern of food and beverage consumption patterns in patients oral squamous cell carcinoma: Study cross-sectional

ABSTRACT

Introduction: *Oral squamous cell carcinoma* (OSCC) is one of the most common cancers in the world. Changes in food consumption patterns and lifestyle can increase the risk of cancer. Studies on the description of food and beverage consumption patterns in malignancies of the oral cavity in Indonesia are still inadequate. This study aims to determine the description of food and beverage consumption patterns in patients with oral malignancies. **Methods:** The type of research used was descriptive observational research with a cross-sectional approach. The population in this study were patients with OSCC in the Oral Surgery Poly of Hasan Sadikin Hospital, Bandung City during the period September to November 2024. The sampling technique used a non-probability sampling technique, namely accidental sampling. Data collection was carried out using the Food Frequency Questionnaire (FFQ). **Results:** The results showed that the most frequently consumed food and beverages per day by OSCC patients based on food groups were rice, eggs, meatballs, salted fish, milk, cucumber, banana, flavoring "M" and coffee. **Conclusions:** Dietary pattern of food and beverage consumption patterns in OSCC patients, the majority have a high level of food consumption of carcinogenic foods. Meanwhile, the level of consumption of foods with chemopreventive properties is relatively low.

KEY WORDS: Food and beverage patterns, *oral squamous cell carcinoma*, oral malignancies, cancer risk, FFQ

PENDAHULUAN

Keganasan pada rongga mulut atau *oral cancer* (OC) merupakan salah satu kanker yang paling sering ditemui. Menurut *World Health Organization* (WHO) kanker mulut meliputi kanker bibir, bagian lain dari mulut dan orofaring, dan menempati peringkat ke-13 sebagai kanker paling umum di seluruh dunia.¹ Jenis keganasan rongga mulut yang paling umum adalah *oral squamous cell carcinoma* (OSCC) yaitu 90% dari semua OC.²⁻⁴ Umumnya *survival rate* OSCC relatif rendah, yaitu hanya dapat bertahan selama $\pm$ 5 tahun.⁵ Berdasarkan data *Global Cancer Observatory* (Globocan) tahun 2022 terdapat 389.846 kasus baru dan 188.438 kematian akibat kanker rongga mulut dan bibir di seluruh dunia.⁶⁻⁸ Asia Tenggara dan Melanesia menunjukkan insidensi *oral cancer* tertinggi terhitung mencapai 52% dari jumlah kasus global.⁷ Indonesia juga memiliki angka insidensi dan mortalitas yang paling tinggi diantara negara di Asia Tenggara, yaitu 5.329 dari 18.071 kasus dan diprediksi akan terus meningkat, serta memiliki angka mortalitas di angka 2.250.⁹

Banyak faktor yang dikaitkan dengan meningkatnya kasus OSCC, faktor risiko utama adalah merokok dan mengonsumsi minuman beralkohol.^{10,11} Faktor risiko lainnya adalah *human papilloma virus* (HPV), mengunyah *betel nut*, ketidakseimbangan genome, malnutrisi, serta paparan sinar matahari.¹²⁻¹⁷ Suatu penelitian menyatakan bahwa perubahan pola konsumsi makanan dan gaya hidup yang tidak sehat juga dapat meningkatkan risiko kanker.¹⁸

Pola konsumsi makanan mengacu pada jumlah, proporsi, variasi atau kombinasi makanan dan minuman yang berbeda dalam diet.¹⁹ Banyak faktor yang memengaruhi pola konsumsi, seperti aktivitas fisik, pendidikan, pengetahuan gizi, status pekerjaan, status sosial, faktor ekonomi, faktor sosial budaya, faktor agama dan juga letak geografis.²⁰ Beberapa penelitian menunjukkan makanan dapat berkontribusi dalam pencegahan ataupun meningkatkan risiko kanker.^{18,21,22} Makanan yang mengandung zat-zat yang dapat meningkatkan risiko terjadinya kanker disebut makanan karsinogenik. Sebaliknya, makanan yang kaya serat bernutrisi tinggi, antioksidan, anti-inflamasi, vitamin serta mineral yang mampu membantu mencegah kanker dapat disebut kemopreventif.^{16,18,23,24}

Diet atau pola konsumsi merupakan salah satu faktor risiko terjadinya OSCC.^{18,21} Mengidentifikasi pola makan secara baik sebagai usaha untuk pencegahan penyakit kronis termasuk OSCC, merupakan salah satu program prioritas kesehatan masyarakat di Indonesia.²⁵ Data menunjukkan bahwa penderita OSCC di Indonesia termasuk Jawa Barat cukup tinggi dan terus meningkat.²⁶ Kendati demikian kondisi tersebut tidak diimbangi dengan data mengenai faktor resiko terjadinya OSCC khususnya pola konsumsi makanan yang berkaitan dengan OSCC di Indonesia khususnya Jawa Barat.

Keterbaruan penelitian ini adalah belum adanya data mengenai pola konsumsi makanan yang berkaitan dengan OSCC khususnya di Jawa Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pola konsumsi makanan dan minuman pada penderita keganasan rongga mulut.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan potong lintang (*cross sectional*). Populasi dalam penelitian ini adalah pasien penderita OSCC di Poli Bedah Mulut Rumah Sakit Hasan Sadikin Kota Bandung selama periode September sampai dengan November 2024. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *non probability sampling* yaitu *accidental sampling*.

Kriteria inklusi pasien yang diikutsertakan antara lain (1) Pasien OSCC yang telah didiagnosis oleh dokter spesialis bedah mulut baik suspek maupun definitif. (2) Pasien OSCC yang bersedia mengikuti penelitian dan menyetujui serta menandatangani *informed consent* pada Poli Bedah Mulut Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung dari bulan September sampai dengan November 2024. Kriteria eksklusi adalah (1) Pasien yang terdiagnosa memiliki kelainan mulut lainnya selain OSCC. (2) Pasien yang memiliki keterbatasan mengisi kuesioner dan tidak didampingi wali untuk mengisi kuesioner.

Food Frequency Questionnaire (FFQ) digunakan untuk melihat frekuensi jenis pangan pada individu yang menjadi subjek penelitian. Jenis – jenis makanan yang tercantum pada FFQ telah dimodifikasi sesuai dengan panduan Survey Konsumsi Pangan yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018.²⁷ Lembar FFQ yang terintegrasi dalam

suatu kuesioner diberikan kepada setiap subjek, kemudian subjek diminta untuk menanggapi pertanyaan FFQ. Subjek yang telah dijelaskan mengenai prosedur pengisian kuesioner dan menyetujui *informed consent*, mengisi kuesioner yang terdiri atas dua bagian baik oleh dirinya sendiri atau pendamping. Bagian pertama berisi mengenai data karakteristik pasien yang meliputi nama, jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, pendapatan, alamat, kebiasaan merokok, dan frekuensi merokok dalam sehari.

Bagian kedua terdiri dari lembar FFQ yang berisi 44 jenis makanan dan minuman yang kemudian dikelompokkan menjadi 9 kelompok makanan dan minuman serta frekuensi konsumsinya. Pengelompokan ini didasarkan pada asumsi kesamaan kandungan zat gizi dari berbagai jenis makanan seperti yang ditunjukkan pada tabel 1. Skor frekuensi pangan pada kuesioner terdiri dari opsi lebih dari 3 kali/hari dengan skor 50, 1-3 kali/hari dengan skor 25, 3-6 kali/minggu dengan skor 15, 1-2 kali/minggu dengan skor 10, 2 kali sebulan dengan skor 5, dan tidak pernah dengan skor 0, menggunakan skala likert.

Selanjutnya makanan dan minuman yang dikonsumsi dalam satuan rerata asupan harian dihitung dalam satuan gram(g) hasil dari konversi ukuran rumah tangga (URT) yang dikonsumsi berdasarkan standar yang digunakan di Indonesia 2014 yang dijelaskan pada tabel 2.^{28,29} Data yang didapatkan merupakan data primer dan disajikan dalam bentuk narasi serta tabel.

Tabel 1. Klasifikasi kelompok pangan²⁷

Kelompok pangan	Item pangan
A. Makanan pokok	Nasi, kentang, mie (non instan), singkong, roti, papeda
B. Lauk pauk	Daging sapi, daging ayam, ikan, telur, daging/ikan asap, sate
C. Makanan olahan	Sosis, kornet, nugget, bakso, mie instan
D. Makanan yang diasinkan	Ikan asin, cumi asin, telur asin
E. Susu dan olahannya	Susu, yoghurt, keju
F. Sayur	Selada, tomat, kangkung, wortel, mentimun
G. Buah	Jeruk, pisang, apel, mangga, melon
H. Bumbu	Penyedap rasa "M", penyedap rasa "R", penyedap rasa "A", kaldu jamur, cabai bubuk
I. Minuman	Kopi, kopi kemasan, teh, teh kemasan, soda, alcohol

Klasifikasi kelompok pangan yang digunakan pada pertanyaan FFQ pada penelitian ini terlihat pada table 1. Jenis-jenis makanan dan minuman yang cukup sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dikelompokkan menjadi 9 kelompok, yaitu makanan pokok, lauk pauk, makanan olahan, makanan yang diasinkan, susu dan olahannya, sayur, buah, bumbu dan minuman.²⁷ Untuk beberapa jenis bumbu, merk asli dari bumbu tersebut kami samarkan dengan menggunakan inisial huruf dari merknya.

Tabel 2. Standar ukuran rumah tangga makanan/minuman^{28,29}

Jenis Pangan / Minuman	Porsi per konsumsi	
	URT	Gram / ml
Makanan Pokok		
Nasi	1 gelas	100 g
Kentang	2 biji sedang	210 g
Mie	1 gelas	100 g
Singkong	1,5 potong	120 g
Roti	3 iris	70 g
Papeda	4 sendok makan	24 g
Lauk Pauk		
Daging Sapi	1 potong sedang	40 g
Daging Ayam	1 potong sedang	40 g
Ikan	1 ekor	120 g
Telur	1 butir	55 g
Daging/ikan Asap	1 potong sedang	20,5 g
Sate	1 potong sedang	20,5 g
Makanan Olahan		
Sosis	1 potong kecil	50 g
Kornet	3 sendok makan	45 g
Nugget	1 potong kecil	50 g
Bakso	10 biji sedang	170 g
Mie Instan	1 gelas	50 g
Makanan yang diasinkan		
Ikan Asin	1 potong kecil	25 g
Cumi Asin	1 ekor sedang	40 g

Telur Asin	1 butir	66,4 g
Susu dan Produknya		
Susu	1 gelas	200 g
Youghurt	1 gelas	200 g
Keju	1 potong kecil	35 g
Sayur		
Selada	1 gelas sedang	100 g
Tomat	1 buah besar	125 g
Kangkung	1 gelas sedang	100 g
Wortel	1 buah sedang	100 g
Mentimun	1 buah sedang	100 g
Buah		
Jeruk	1 buah sedang	50 g
Pisang	1 buah sedang	75 g
Apel	1 buah sedang	150 g
Mangga	1 buah besar	100 g
Melon	1 potong besar	190 g
Bumbu		
Masako	1/4 sendok teh	0,75 g
Royco	1/4 sendok teh	0,75 g
Ajinomoto	1/4 sendok teh	0,75 g
Kaldu Jamur	1/4 sendok teh	0,75 g
Cabai Bubuk	1/4 sendok teh	0,75 g
Minuman		
Kopi	1 cangkir kecil	100 ml
Kopi Kemasan	1 cangkir kecil	100 ml
Teh	1 cangkir kecil	100 ml
Teh Kemasan	1 gelas	240 ml
Soda	1 gelas	240 ml
Alkohol	1 cangkir kecil	100 ml

Tabel 2 merupakan standar ukuran rumah tangga makanan, konsumsi jenis makanan atau minum per setiap konsumsi di Indonesia.^{28,29} Standar ukuran yang digunakan adalah gelas, biji, potong, iris, sendok, butir, ekor dan cangkir sesuai dengan jenis makanan atau minumannya yang kemudian dikonversi menjadi satuan gram/ml untuk memudahkan perhitungan konsumsi yang terstandar.

HASIL

Selama penelitian dilakukan ditemukan 44 pasien dan hanya 31 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan bersedia ikut serta pada penelitian ini. Pasien telah menyetujui serta menandatangani *informed consent* pada Poli Bedah Mulut Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung. Dari 31 pasien, 20 orang (64,6%) terdiagnosa suspek OSCC dan 11 orang (35,4%) terdiagnosa OSCC definitive. Kondisi OSCC yang paling banyak ditemukan berupa *well differentiated* yaitu 6 orang (19,3%) (Tabel 3).

Tabel 3. Kondisi kasus pasien oscc pada poli bedah mulut RSHS September-November 2024

Diagnosis	n	%
Definitif OSCC		
<i>well differentiated</i>	6	19,3%
<i>moderately differentiated</i>	2	6,4%
tidak diketahui	3	9,6%
Suspek OSCC	20	64,6%

Tabel 4. menampilkan karakteristik sosiodemografi pasien yang terdiagnosa suspek maupun definitive OSCC di Poli Bedah Mulut RSHS dari September hingga November 2024 dan kebiasaan merokok yang ditemukan pada sebagian pasien. Komposisi pasien berjenis kelamin laki laki sebanyak 17 orang (54,84%) dan 14 orang (45,16%) perempuan.

Tabel 4. Karakteristik pasien OSCC Poli Bedah Mulut RSHS September-November 2024

Karakteristik	Frekuensi (n=31)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	17	54,84
Perempuan	14	14,16
Usia		
0-17	0	0,00
18-65	28	90,32
>65	3	9,67
Pendidikan		
Tidak sekolah	2	6,45
SD / Sederajat	2	6,45
SMP	4	12,90
SMA	17	54,84
S1	6	19,35
Pendapatan (IDR)		
< 1.500.000	11	35,48
1.500.000 – 2.500.000	4	12,90
2.500.000 – 3.500.000	7	22,58
>3.500.000	9	29,04
Konsumsi Rokok		
Tidak Merokok	13	41,93
Merokok	18	58,06
Frekuensi Merokok		
1-3 batang	0	-
4-6 batang	0	-
7-12 batang	7	38,88
13-24 batang	9	50
>24 batang	2	11,11

Berdasarkan data pada kategori usia, persentase terbanyak terdapat pada kelompok usia dewasa atau usia produktif (18-65 tahun) dengan jumlah 28 orang (90,32%). Selanjutnya, untuk tingkat pendidikan, mayoritas responden memiliki pendidikan SMA, yakni sebanyak 17 orang (54,84%). Sementara itu, pada kategori pendapatan, rendah (<Rp1.500.000) mendominasi, yaitu sebanyak 11 orang (35,48%). Dari 31 pasien, sebanyak 18 orang (58,06%) yang merokok, dengan kebiasaan mengonsumsi 13-24 batang rokok perhari

Tabel 5. Frekuensi Konsumsi Makanan dan Minuman

Jenis Pangan / Minuman	Porsi per konsumsi		Frekuensi Konsumsi Makanan atau Minuman (%)					
	URT	Gram / ml	>3x/hari	1-3x/hari	3-6x/minggu	1-2x/minggu	2x sebulan	Tidak pernah
Makanan Pokok								
Nasi	1 gelas	100 g	22,58	77,41				
Kentang	3 biji	315 g			41,9	48,38	9,67	
Mie	1 gelas	100 g			9,67	41,93	45,16	3,22
Singkong	3 potong	240 g			6,45	22,58	61,29	9,67
Roti	3 iris	70 g		6,45	58,06	22,58	12,9	
Papeda	4 sendok makan	24 g						100
Lauk Pauk								
Daging Sapi"	1 potong sedang	40 g			54,83	32,25	12,9	
Daging Ayam	1 potong sedang	40 g	3,22	41,9	45,16	6,45	3,22	
Ikan*	1 ekor	120 g		6,45	74,19	12,9	3,22	
Telur*	1 butir	55 g	3,22	61,29	16,1			
Daging/Ikan Asap"	1 potong sedang	20,5 g			3,22	41,93	54,83	
Sate	5 tusuk (1 tusuk isi 3 potong sedang)	307,5			19,35	54,83	22,58	3,22
Makanan Olahan								
Sosis"	1 potong kecil	50 g		3,22	61,29	19,35	6,45	9,67
Kornet"	3 sendok makan	45 g			9,67	38,7	35,48	16,1
Nugget"	3 potong kecil	150 g		9,67	48,38	22,58	9,67	9,67

Bakso"	10 biji sedang	170 g	3,22	48,38	45,16	3,22	
Mie Instan"	1 gelas	50 g		58,06	22,58	19,35	
Makanan yang diasinkan							
Ikan Asin"	1 potong kecil	25 g		25,8	48,38	25,8	
Cumi Asin"	1 ekor sedang	40 g		12,9	54,83	22,58	9,67
Telur Asin"	1 butir	66,4 g		12,9	41,9	41,9	3,22
Susu dan Produknya							
Susu*	1 gelas	200 g	3,22	64,51	16,1	6,45	6,45
Yoghurt*	1 gelas	200 g		3,22	41,9	38,7	16,1
Keju*	1 potong kecil	35 g		32,25	38,7	19,35	9,67
Sayur							
Selada*	1 gelas sedang	100 g	6,45	58,06	19,35	12,9	3,22
Tomat*	1 buah besar	125 g	6,45	25,8	54,83	12,9	
Kangkung*	1 gelas sedang	100 g	6,45	25,8	48,38	16,1	3,22
Wortel*	1 buah sedang	100 g		25,8	58,06	16,1	
Mentimun*	1 buah sedang	100 g	16,1	51,61	19,35	12,9	
Buah							
Jeruk*	1 buah sedang	50 g	3,22	12,9	67,74	16,1	
Pisang*	1 buah sedang	75 g	3,22	45,16	51,61		
Apel*	1 buah sedang	150 g		6,45	32,25	61,29	
Mangga*	1 buah besar	100 g		12,9	67,74	19,35	
Melon*	1 potong besar	190 g		16,1	58,06	22,58	3,22
Bumbu							
M "	1 sendok teh	3 g	12,9	61,29	16,1	3,22	6,45
R "	1 sendok teh	3 g	9,67	45,16	16,1	6,45	22,58
A"	1 sendok teh	3 g	3,22	19,35	48,38	16,1	3,22
Kaldu Jamur"	1 sendok teh	3 g			19,35	6,45	9,67
Cabai Bubuk"	1 sendok teh	3 g		6,45	38,7	29,03	12,9
Minuman							
Kopi non-instan*	1 gelas	240 ml	9,67	29,03	41,9	16,1	3,22
Kopi Kemasan"	1 gelas	240 ml		19,35	35,48	25,8	12,9
Teh non-instan*	1 gelas	240 ml	3,22	16,1	54,83	19,35	6,45
Teh Kemasan"	1 gelas	240 ml	3,22	19,35	45,16	19,35	12,9
Soda"	1 gelas	240 ml			9,67	35,48	38,7
Alkohol"	1 cangkir kecil	100 ml				3,22	3,22

Keterangan:

(*): makanan/minuman mengandung kemopreventif.

("): makanan/minuman berpotensi karsinogenik

Tabel 5 memperlihatkan pola frekuensi konsumsi makanan dan minuman yang paling sering dikonsumsi dan jumlah di setiap satu kali konsumsi berdasarkan kelompok makanannya. Makanan/minuman yang memiliki efek kemopreventif antara lain: ikan, telur, selada, tomat, kangkong, wortel, mentimun, jeruk, pisang, apel, mangga, melon, susu, yoghurt, keju kopi non-instan dan teh non-instan (tanda*). Makanan/minuman yang berpotensi karsinogenik antara lain: daging sapi, daging/ikan asap, sate, sosis, kornet, nugget, bakso, mie instan, ikan asin, cumi asin, telur asin, semua penyedap rasa, bubuk cabai, kaldu jamur, kopi kemasan, teh kemasan, soda dan alkohol (tanda"). Nasi menjadi

komoditas utama dalam kelompok makanan pokok dengan jumlah rerata 100 g yang dikonsumsi setiap satu kali makan. Olahan telur dan daging ayam mendominasi kelompok lauk-pauk yang sering dikonsumsi dengan jumlah satu butir dan satu potong daging per setiap konsumsi.

Nugget, sosis dan bakso merupakan bentuk makanan olahan yang cukup sering dikonsumsi setiap harinya. Ikan asin merupakan produk makanan yang diasinkan yang sering dikonsumsi. Rerata sebanyak satu gelas susu dengan frekuensi satu sampai dengan tiga kali sehari, dikonsumsi oleh para pasien. Mentimun, jeruk dan pisang adalah sayur dan buah yang sering dikonsumsi oleh pasien, dengan rerata jumlahnya satu buah per konsumsi. Penyedap rasa terutama penyedap rasa "M" menjadi komoditi yang selalu digunakan oleh pasien dalam proses pengolahan makanannya, dengan jumlah rerata 3 g di setiap proses membumbui satu jenis masakan. Kopi non-instan adalah minuman yang sering dikonsumsi oleh pasien, di setiap konsumsi rerata pasien menghabiskan kopi non instan sebanyak satu gelas.

PEMBAHASAN

OSCC sebagai salah satu keganasan pada rongga mulut yang sering terjadi terus mengalami peningkatan kasus dari tahun ke tahun. Perubahan gaya hidup terutama pola makanan dan minuman ditengarai menjadi salah satu penyebab hal tersebut. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui gambaran pola makanan dan minuman pasien penderita OSCC. Penelitian dilakukan di RS Hasan Sadikin Bandung karena, RSHS Bandung merupakan rumah sakit tempat rujukan pasien penderita kanker rongga mulut di Jawa Barat. Selama rentang penelitian pada bulan September-November 2024, didapatkan 31 pasien yang memenuhi kriteria inklusi, namun 20 diantaranya masih dalam status suspek OSCC. Hal tersebut dikarenakan pasien tersebut masih dalam proses pemeriksaan patologi anatomi. Karakteristik OSCC yang paling banyak ditemukan pada pasien definitif OSCC adalah berjenis *well differentiated* sebanyak 6 orang (19,3%). Kondisi tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wibowo *et al.*,³⁰ di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung sebelumnya.

Mayoritas pasien OSCC di RSHS Bandung pada September – November 2024, berada pada rentang usia dewasa atau usia produktif (18-65 tahun) sebanyak 28 orang (90,32). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wibowo *et al.*,³⁰ di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung pada tahun 2019, yang menunjukkan bahwa mayoritas pasien berada pada rentang usia tersebut. Usia rerata orang yang didiagnosis dengan kanker rongga mulut adalah berada pada rentang usia 64 tahun, tetapi dapat terjadi pada orang muda. Lebih dari 20% (1 dari 5) kasus terjadi pada orang yang lebih muda dari 55 tahun.³¹ Hal ini berhubungan dengan kondisi perjalanan penyakit kanker mulut yang memiliki fase praklinis yang panjang yang terdiri dari beragam lesi prakanker yang memerlukan rentang waktu perjalanan penyakit yang lama.³²

Pasien OSCC pada penelitian ini lebih banyak berjenis kelamin laki-laki sebanyak 17 (54,64%), hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi dkk.,³³ di RSUP dr. M. Djamil Padang yang menyatakan bahwa saat ini laki-laki lebih banyak mengalami OSCC. Perbedaan kondisi berdasarkan faktor gaya hidup yang memicu terjadinya kanker yaitu kebiasaan merokok dan mengonsumsi alkohol yang memang cenderung lebih rendah pada perempuan.³⁴

Sebagian besar pasien yaitu sebanyak 11 orang (35,48%) memiliki pendapatan dibawah Rp1.500.000 dalam sebulan yang dikategorikan rendah menurut Badan Pusat Statistik.³⁵ Penelitian di Medan menyoroiti kesenjangan pengetahuan tentang kanker mulut yang terkait dengan tingkat pendapatan. Masyarakat dengan ekonomi yang lebih baik cenderung lebih informatif mengenai penyakit ini, karena akses terhadap fasilitas kesehatan dan sumber informasi yang lebih memadai, berbanding terbalik dengan masyarakat dengan tingkat ekonomi rendah. Keterbatasan daya beli terhadap makanan dan minuman yang sehat pada masyarakat ekonomi rendah juga dianggap sebagai salah satu penyebab kelompok masyarakat tersebut lebih rentan terhadap kanker mulut.³⁶

Mayoritas pasien OSCC di Rumah Sakit Hasan Sadikin mengonsumsi rokok sebanyak 18 orang (58,06%). Merokok meningkatkan risiko kanker mulut hingga 30 kali lebih besar dibandingkan dengan mereka yang tidak pernah merokok. Diperkirakan bahwa 80% hingga 90% kasus kanker mulut berhubungan langsung dengan kebiasaan merokok.^{37,38} Asap rokok mengandung lebih dari 70 bahan karsinogen yang telah dievaluasi oleh Badan Internasional

untuk Penelitian Kanker (IARC).³⁹ Seperti nikotin, tar, karbon monoksida, *polycyclic hydrocarbons*, dan *nitrosamine*.^{3,40} Data dari *American Cancer Society* menyatakan sekitar 90% kanker rongga mulut diakibatkan karena konsumsi tembakau, risiko terkenanya keganasan melibatkan banyaknya jumlah rokok perbatang atau lamanya paparan seseorang terhadap rokok.⁴⁰ Kandungan pada rokok, utamanya tembakau menyebabkan alterasi epigenetic sel epitel rongga mulut, menyebabkan kelainan reaksi oksidative pada sel sehingga terjadinya peningkatan kerusakan DNA, menekan fungsi sistem pertahanan tubuh dan meningkatkan resiko infeksi virus EBV dan HPV.⁴¹

Makanan pokok adalah makanan yang dikonsumsi dalam porsi terbanyak dari susunan menu di Indonesia, mengenyangkan dan sumber karbohidrat.⁴² Makanan pokok yang sering dikonsumsi pada pasien OSCC di RSHS adalah nasi dan roti. Setiap harinya seorang pasien rerata mengonsumsi 100 gr nasi satu – tiga kali sehari (77.41%), bahkan ada yang lebih dari tiga kali per hari yaitu sebanyak 22.58%. Beberapa studi menyatakan bahwa konsumsi nasi tidak memiliki keterkaitan yang signifikan terhadap resiko terjadinya kanker.^{43,44} Jenis roti yang banyak dikonsumsi oleh pasien adalah roti putih. Suatu penelitian mengatakan bahwa roti putih memiliki kandungan protein fiber dan mikronutrien yang lebih rendah dibandingkan roti "*whole grains*", sehingga konsumsi roti putih yang berlebihan memiliki potensi lebih besar terhadap resiko terjadinya kanker rongga mulut.⁴⁵ Meskipun demikian suatu penelitian menyatakan bahwa, kandungan karbohidrat pada makanan pokok baik dari jenis maupun jumlahnya yang memiliki keterkaitan lebih signifikan dengan peningkatan resiko terjadinya kanker.⁴⁶

Sebagian besar pasien ditemukan sering mengonsumsi daging ayam dan telur setiap harinya karena menurut mereka, lauk tersebut mudah untuk didapatkan dan harganya tidak terlalu mahal. Ikan segar merupakan salah satu lauk yang cukup sering dikonsumsi oleh pasien dibandingkan daging sapi segar maupun daging/ikan asap. Konsumsi protein hewani yang berasal dari daging/ikan penting untuk menjaga fungsi sel, namun beberapa penelitian mengungkapkan bahwa konsumsi daging, terutama daging merah yang berlebihan dapat meningkatkan resiko terjadinya beberapa jenis kanker.^{47,48}

Hasil penelitian memperlihatkan banyak pasien yang mengonsumsi makanan olahan atau *ultra processed food* (UPF) seperti sosis, kornet, nugget, bakso dan mie instan. UPF didefinisikan sebagai formulasi makanan dan minuman yang berasal dari industri senyawa kimia,⁴⁹ seperti penambahan zat pewarna, stabilizer, penguat rasa, pemanis buatan, bahan pengemulsi, humektan, dan sebagainya.⁵⁰ Konsumsi UPF dikaitkan dengan peningkatan 19% kasus kanker ovarium dan peningkatan 2% kasus kanker secara keseluruhan. Suatu penelitian menunjukkan bahwa diet tinggi UPF dapat menyebabkan risiko kematian yang lebih besar akibat kanker tertentu.^{51,52} Asupan makanan UPF secara hipotesis dapat meningkatkan risiko kanker melalui sifat obesogenik serta melalui paparan bahan tambahan dan kontaminan makanan.⁴⁹ Studi lain membuktikan pengurangan frekuensi konsumsi UPF akan mengurangi risiko beberapa jenis kanker.⁵³

Temuan lainnya didapati bahwa pasien juga mengonsumsi makanan yang diasinkan seperti ikan asin, cumi asin dan telur asin. Konsumsi makanan yang diasinkan dapat meningkatkan resiko terjadinya kanker mulut.⁵⁴ Makanan yang diasinkan mengandung kandungan yang disebut nitrosamine, yang bersifat karsinogenik. Saat proses pengasinan, akan terjadi reaksi biokimia yakni nitrosasi. Gugus nitrat dan nitrit yang terbentuk akan bereaksi dengan ekstrak ikan asin menjadi nitrosamine. Proses keganasan timbul akibat proses nitrosamin yang dipicu oleh proses oksidatif sehingga menyebabkan mutasi DNA pada sel kanker.⁵⁵ Penggunaan bumbu penyedap rasa sintesis yang mengandung MSG memiliki frekuensi dan jumlah yang tinggi, yaitu rerata 3gr di setiap proses pengolahan makanan dalam satu menu setiap harinya. *The Food and Drug Administration* (FDA) menyatakan MSG sebagai penyedap rasa aman dikonsumsi bila digunakan dalam jumlah batas aman.⁵⁶ Beberapa penelitian mengatakan bahwa konsumsi MSG lebih dari 30 mg/kg bw selama 6-8 minggu berturut-turut dapat meningkatkan resiko kanker mulut.^{57,58,59} Temuan tersebut didukung dengan hasil dari penelitian Suwandi et al.,⁶⁰ yang menyatakan bahwa MSG memiliki potensi dalam meningkatkan risiko terjadinya kanker mulut karena lebih bersifat sebagai zat karsinogen yang dapat menginduksi peningkatan *oxidative stress* sehingga memicu genotoksitas pada mukosa rongga mulut.

Frekuensi dan jumlah konsumsi pasien OSCC terhadap susu dan produk olahannya cukup rendah, yaitu rerata hanya satu gelas atau satu potong kecil dengan frekuensi beberapa kali

dalam satu minggu. Padahal konsumsi susu dan produk olahannya dapat mengurangi resiko terjadinya kanker mulut.⁶¹ Buah dan sayur yang cukup sering dikonsumsi adalah timun, jeruk, pisang, namun jumlah konsumsi buah dan sayur tersebut hanya sebesar 100 gr (mentimun) dan 125 gr (jeruk dan pisang) per hari tiap individu nya. Angka tersebut menurut Pedoman Gizi Seimbang masih terbilang sangat rendah, jumlah konsumsi sayur dan buah yang ideal adalah sebesar 400 gram/harinya dengan rincian 250 gram sayur dan 150 gram buah.^{62,63} Sayur dan buah mengandung mikronutrien tingkat tinggi (beta-karoten, alfa-karoten, likopen, vitamin A, C, dan E) dengan sifat anti-kanker.¹⁸ Diet yang kaya buah-buahan dan sayur-sayuran (dinilai dapat menjadi sumber utama fitokimia) yang dapat berkontribusi pada penurunan tingkat kanker.⁶⁴ Konsumsi buah-buahan dan sayuran dalam makanan sehari-hari juga dapat meningkatkan mekanisme anti tumor dengan mengatur sinyal sel dan/atau jalur proliferasi.⁴⁶ Penting untuk meningkatkan konsumsi buah-buahan dan sayur-sayuran karena dapat mengurangi risiko peradangan dan stres oksidatif, dan dengan demikian dapat membantu mencegah berbagai jenis kanker, termasuk OSCC.⁶⁴

Jenis minuman yang sering dikonsumsi oleh pasien adalah kopi non instan, yaitu sebanyak 1 gelas (240 ml) dalam setiap konsumsi per hari. Meskipun belum ditemukan mekanisme yang jelas mengenai kopi terutama kafein sebagai antioksidan yang berpengaruh positif terhadap kanker mulut, beberapa penelitian mengatakan bahwa konsumsi kopi non instan berpotensi mengurangi resiko kanker kepala dan leher.^{65,66}

Keterbatasan dari penelitian ini antara lain, jumlah sampel yang sedikit, hanya terbatas pada penggunaan metode FFQ dan jenis makanan/minuman dalam kuesioner yang belum beragam. Penggunaan FFQ memiliki kelemahan, salah satunya yaitu kemungkinan terjadinya *underreporting* atau *overreporting* karena keterbatasan ingatan pasien. FFQ biasanya mengukur konsumsi makanan dalam jangka waktu yang relatif panjang, sehingga tidak dapat menangkap variasi konsumsi makanan dari hari ke hari atau bahkan dari satu kali makan ke makan berikutnya. Diharapkan penelitian ini dapat dikembangkan dengan lebih lanjut dengan penggunaan metode lain yaitu *24 hour-food recall* sebagai metode kalibrasi sehingga dapat memvalidasi bagaimana pola konsumsi pasien OSCC secara mendetail setiap harinya, angka gizi pada item makanan yang dikonsumsi juga bisa dianalisis lebih lanjut untuk melihat gambaran secara menyeluruh terkait gizi dan korelasinya dengan kejadian OSCC. Selain itu penelitian dapat dilakukan dalam kurun waktu yang lebih Panjang dan dilakukan pada beberapa rumah sakit besar yang menjadi tempat rujukan pasien penderita OSCC.

SIMPULAN

Pola konsumsi makanan dan minuman pada penderita OSCC memiliki kecenderungan mengkonsumsi makanan atau minuman yang bersifat karsinogenik lebih banyak dibandingkan makanan atau minuman yang memiliki khasiat kemopreventif. Implikasi dari penelitian ini adalah dapat menjadi salah satu landasan dalam penyusunan strategi pencegahan kanker rongga mulut di Indonesia, baik berupa penelitian berkelanjutan mengenai OSCC maupun edukasi mengenai pola konsumsi yang berkaitan dengan OSCC pada masyarakat.

Kontribusi Penulis: Kontribusi peneliti "Konseptualisasi, J.A.A dan MFI.; metodologi, A.S.S dan J.A.A; perangkat lunak, M.F.I; validasi, M.F.I, J.A.A and A.S.S.; analisis formal, M.F.I.; investigasi, M.F.I.; sumber daya, X.X.; kurasi data, M.F.I, J.A.A; penulisan—penyusunan draft awal, M.F.I.; penulisan-tinjauan dan penyuntingan, J.A.A dan A.S.S; visualisasi, M.F.I, J.A.A; supervisi, A.S.S dan J.A.A.; administrasi proyek, .A.A dan MFI.; Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan."

Pendanaan: Penelitian ini tidak menerima dana dari pihak luar

Persetujuan Etik: Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan deklarasi Helsinki, dan telah disetujui oleh atau Komite Etik Penelitian Universitas Padjadjaran dengan nomor 854/UN6.KEP/EC/2024.

Pernyataan Persetujuan Data: Persetujuan data penelitian akan diberikan seizin semua peneliti melalui koresponden dengan memerhatikan etika dalam penelitian.

Pernyataan Ketersediaan Data: Ketersediaan data penelitian akan diberikan seizin semua peneliti melalui koresponden dengan memerhatikan etika dalam penelitian.

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

DAFTAR PUSTAKA

- WHO. Oral health [Internet]. World Health Organization. 2024 [cited 2025 Jan 7]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
- Huang GZ, Wu QQ, Zheng ZN, Shao TR, Lv XZ. Identification of candidate biomarkers and analysis of prognostic values in oral squamous cell carcinoma. *Front Oncol*. 2019;9(OCT). <https://doi.org/10.3389/fonc.2019.01054>
- Montero PH, Patel SG. Cancer of the Oral Cavity. Vol. 24, *Surgical Oncology Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2015. p. 491–508. <https://doi.org/10.1016/j.soc.2015.03.006>
- Tan Y, Wang Z, Xu M, Li B, Huang Z, Qin S, et al. Oral squamous cell carcinomas: state of the field and emerging directions. *Int J Oral Sci*. 2023;15(1):44. <https://doi.org/10.1038/s41368-023-00249-w>
- Capote-Moreno A, Brabyn P, Muñoz-Guerra MF, Sastre-Pérez J, Escorial-Hernandez V, Rodríguez-Campo FJ, et al. Oral squamous cell carcinoma: epidemiological study and risk factor assessment based on a 39-year series. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2020;49(12):1525–34. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2020.03.009>
- WHO. The Global Cancer Observatory [Internet]. International Agency for Research on Cancer. 2022 [cited 2025 Jan 1]. Available from: https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/pie?mode=population&group_populations=0&cancers=1&types=1
- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(3):209–49. <https://doi.org/10.1002/cac2.12009>
- Ren Z, Hu C, He H, Li Y, Lyu J. Global and regional burdens of oral cancer from 1990 to 2017: Results from the global burden of disease study. *Cancer Commun*. 2020;40(2–3):81–92. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cac2.12009>
- Cheong SC, Vatanasapt P, Yi-Hsin Y, Zain RB, Kerr AR, Johnson NW. Oral cancer in South East Asia. *Translational Research in Oral Oncology*. 2017 Jan;2:2057178X1770292. <https://doi.org/10.1177/2057178X17702921>
- Salarić I, Karmelić I, Lovrić J, Baždarić K, Rožman M, Čvrljević I, et al. Salivary melatonin in oral squamous cell carcinoma patients. *Sci Rep*. 2021;11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-92649-3>
- Akinkugbe AA, Garcia DT, Brickhouse TH, Mosavel M. Lifestyle risk factor related disparities in oral cancer examination in the U.S: A population-based cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2020;20(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8247-2>
- Riskayanti NP, Riyanto D, Winias S. Manajemen multidisiplin Oral Squamous Cell Carcinoma (OSCC): laporan kasus. *Intisari Sains Medis*. 2021;12(2):621. <https://doi.org/10.15562/ism.v12i2.1076>
- Athukorala IA, Tilakaratne WM, Jayasinghe RD. Areca Nut Chewing: Initiation, Addiction, and Harmful Effects Emphasizing the Barriers and Importance of Cessation. *J Addict*. 2021;2021:1–9. <https://doi.org/10.1155/2021/9967097>
- Ali J, Sabiha B, Jan HU, Haider SA, Khan AA, Ali SS. Genetic etiology of oral cancer. Vol. 70, *Oral Oncology*. Elsevier Ltd; 2017. p. 23–8. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2017.05.004>
- Fantozzi PJ, Bavarian R, Tamayo I, Bind MA, Woo S Bin, Villa A. The role of family history of Cancer in Oral Cavity Cancer. *Head Face Med*. 2021;17(1). <https://doi.org/10.1186/s13005-021-00298-8>
- Deshmukh V, Shekar K. Oral Squamous Cell Carcinoma: Diagnosis and Treatment Planning. In: *Oral and Maxillofacial Surgery for the Clinician*. Springer Nature Singapore; 2021. p. 1853–67. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1346-6_81
- Gayathri C, Sivaramakrishnan M, Suganya R, Santhadevy A, Vezhavendhan N. Pathogenesis of oral squamous cell carcinoma- An update. *Int Dent J Student's Res*. 2020;7(4):84–6. <https://doi.org/10.18231/j.idjsr.2019.022>
- Rodríguez-Molinero J, Migueláñez-Medrán BDC, Puente-Gutiérrez C, Delgado-Somolinos E, Martín Carreras-Presas C, Fernández-Farhall J, López-Sánchez AF. Association between Oral Cancer and Diet: An Update. *Nutrients*. 2021;13(4):1299. <https://doi.org/10.3390/nu13041299>
- Castro-Quezada I, Román-Viñas B, Serra-Majem L. The Mediterranean diet and nutritional adequacy: a review. *Nutrients*. 2015;6(1):231–48. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407849-9.00002-6>
- Cespedes EM, Hu FB. Dietary patterns: From nutritional epidemiologic analysis to national guidelines. Vol. 101, *American Journal of Clinical Nutrition*. American Society for Nutrition; 2015. p. 899–900. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.110213>
- de Oliveira Bezerra KF, de Oliveira DWD, Menezes-Silva R, Granville-Garcia F, Alves PM, Nonaka CFW, et al. Diet and squamous cell carcinoma of the oral cavity and pharynx: A case-control study. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr*. 2017 Jan 1;17(1). <https://doi.org/10.4034/PBOCI.2017.171.31>
- Ksouri R. Food components and diet habits: Chief factors of cancer development. Vol. 3, *Food Quality and Safety*. Oxford University Press; 2019. p. 227–31. <https://doi.org/10.1093/fqsafe/fyz021>
- Gustavo Secchi D, Aballay LR, Galíndez MF, Piccini D, Lanfranchi H, Brunotto MN. Red meat, micronutrients and oral squamous cell carcinoma of argentine adult patients. *Nutr Hosp*. 2015 Aug 28;32(3):1214–21.
- Reis MG, Lopes LC, Sanches ABAMDA, Guimarães NS, Martins-Chaves RR. Diet and Oral Squamous Cell Carcinoma: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2024 Sep 10;21(9):1199. <https://doi.org/10.3390/ijerph21091199>
- Nurmalina R, Hafizah D, Budiman Hakim D. Analysing Food Consumption in Indonesia. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)* [Internet]. 2020;20(2):340–7.
- Maulina T, et al. The incidence of oral squamous cell carcinoma (OSCC) and its relationship with orofacial pain in oral cancer patients in West Java Province, Indonesia. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol*. 2016; 9(1) <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajoms.2016.09.001>
- Sirajuddin, Surmita, Astuti T. Survey Konsumsi Pangan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018. Pp.1-87
- Handayanti SP, Nasoetion A, Sukandar D. Konversi Satuan Ukuran Rumah Tangga ke Dalam Satuan Berat (Gram) pada Beberapa Jenis Pangan Sumber Protein. *J Gizi dan Pangan*, Maret 2008 3(1):49-60. <https://doi.org/10.25182/jgp.2008.3.1.49-60>
- Al-Rahmad AH, Rusmawar D, Fadji K, Massyudi. Standar Konversi Ukuran Rumah Tangga (URT) ke dalam Nilai Zat Gizi di pedesaan Kecamatan Simpang Tiga Aceh Besar. *SAGO: Gizi dan Kesehatan* 2019;1(1):101-102. <https://doi.org/10.30867/qikes.v1i1.305>
- Wibowo IS, Priyanto W, Hardianto A. Karakteristik Karsinoma Sel Skuamosa Rongga Mulut di RSUP DR. Hasan Sadikin Bandung Periode Januari-Desember 2019. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*. 2022 Feb 17;9(1):97–102. <https://doi.org/10.32539/JKK.V9I1.15119>
- Siegel RL, Giaquinto AN, Jemal A. Cancer statistics, 2024. *CA Cancer J Clin*. 2024 Jan;74(1):12–49. <https://doi.org/10.3322/caac.21820>
- Sankaranarayanan R, Ramadas K, Amarasinghe H, et al. Oral Cancer: Prevention, Early Detection, and Treatment. In: Gelband H, Jha P, Sankaranarayanan R, et al., editors. *Cancer: Disease Control Priorities, 3rdEd. (Volume 3)*. Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; 2015 Nov 1. Chapter 5. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK343649/ doi: 10.1596/978-1-4648-0349-9_ch5

33. Pratiwi Y. Distribusi Kanker Mulut di Rumah Sakit Umum Pusat dr. M. Djamil Padang. Universitas Baiturrahmah; 2024.
34. Lin NC, Hsu JT, Tsai KY. Difference between female and male patients with oral squamous cell carcinoma: A single-center retrospective study in Taiwan. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(11):1–8. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113978>
35. BPS. Upah Minimum Regional/Provinsi (UMR/UMP) Perbulan (dalam rupiah) [Internet]. [cited 2024 Dec 12]. Available from: <http://www.bps.go.id>
36. Lubis WH, Suppaya SR. Hubungan Status Ekonomi dan Pengetahuan Masyarakat terhadap Kanker Rongga Mulut di Kotamadya Medan 2014. *Insisiva Dental Journal*. 2016;5(1):33–9.
37. Odell EW. Cawson's Essentials of Oral Pathology and Oral Medicine. 9th Ed. Elsevier; 2017.
38. Sari EF, Johnson NW, McCullough MJ, Cirillo N. Prevalence and risk factors of oral potentially malignant disorders in Indonesia: a cross-sectional study undertaken in 5 provinces. *Sci Rep*. 2024 Mar 4;14(1):5232. doi: 10.1038/s41598-024-54410-4. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54410-4>
39. Liu H, Yu Z, Xu Z, Liu T, Liu W. A scientometric study of tobacco and alcohol use as risk factors for oral cavity health. *J Dent Sci*. 2023 Oct 1;18(4):1883–8. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2023.05.016>
40. Sumerti NN. Merokok dan Efeknya Terhadap Kesehatan Gigi dan Rongga Mulut. Vol. 4, *Dental Health Journal*. Denpasar; 2016.
41. Jiang X, Wu J, Wang J, Huang R. Tobacco and oral squamous cell carcinoma: A review of carcinogenic pathways. *Tob Induc Dis*. 2019 Apr 12;17:29. <https://doi.org/10.18332/tid/105844>
42. Dewi YDP, Purwidani N. Studi Pola Konsumsi Makanan Pokok pada Penduduk Desa Pagendingan Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan Madura. *e-Jurnal Boga*, 2015 4(3): 108–121.
43. Zhang R, Zhang X, Wu K, Wu H, Sun Q, Hu FB, Han J, Willett WC, Giovannucci EL. Rice consumption and cancer incidence in US men and women. *Int J Cancer*. 2016 Feb 1;138(3):555–64. <https://doi.org/10.1002/ijc.29704>
44. Sanchez, T.R., Klu, Y.A.K., Genkinger, J.M. et al. Association between rice consumption and risk of cancer incidence in the California Teachers Study. *Cancer Causes Control*. 2020; 31, 1129–40. <https://doi.org/10.1007/s10552-020-01350-9>
45. Hamied, Marwa & Mohammad, Salwa. (2019). Food and Risk of Oral Cancer (Review). *Tikrit Journal for Dental Sciences*. 7. 45–54. 10.25130/tjds.7.2.1. <https://doi.org/10.25130/tjds.7.2.1>
46. Lu Liu, Ting Sun, Hongdie Liu, Jingyi Li, Li Tian. Carbohydrate quality vs quantity on cancer Risk: Perspective of microbiome mechanisms, *Journal of Functional Foods*, 2024,1 118, 06246. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2024.106246>.
47. Ma H, Qi X. Red Meat Consumption and Cancer Risk: A Systematic Analysis of Global Data. *Foods*. 2023 Nov 17;12(22):4164. <https://doi.org/10.3390/foods12224164>
48. Momal U,et.al. Recent Perspectives on Meat Consumption andCancer Proliferation. *Journal of Food Processing and Preservation*.2025; 1 : 6567543. <https://doi.org/10.1155/jfpp/6567543>
49. Kliemann N, Al Nahas A, Vamos EP, Touvier M, Kesse-Guyot E, Gunter MJ, et al. Ultra-processed foods and cancer risk: from global food systems to individual exposures and mechanisms. *British J Cancer*. 2022; 127:14–20. <https://doi.org/10.1038/s41416-022-01749-y>
50. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Laura Da Costa Louzada M, Machado PP. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system Prepared by [Internet]. 2019. Available from: <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules>
51. Chang K, Gunter MJ, Rauber F, Levy RB, Huybrechts I, Kliemann N, et al. Ultra-processed food consumption, cancer risk and cancer mortality: a large-scale prospective analysis within the UK Biobank. *EClinicalMedicine*. 2023 Feb 1;56. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101840>
52. Morales-Berstein F, Biessy C, Viallon V, Goncalves-Soares A, Casagrande C, Hémon B, et al. Ultra-processed foods, adiposity and risk of head and neck cancer and oesophageal adenocarcinoma in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study: a mediation analysis. *Eur J Nutr*. 2024 Mar 1;63(2):377–96. <https://doi.org/10.1007/s00394-023-03270-1>
53. Kliemann N, Rauber F, Bertazzi Levy R, Viallon V, Vamos EP, Cordova R, et al. Food processing and cancer risk in Europe: results from the prospective EPIC cohort study. *Lancet Planet Health*. 2023 Mar 1;7(3):e219–32. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(23\)00021-9](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(23)00021-9)
54. Adilah F, Anggraini JA, Widyaputra S. The Effect of Salted Food on the Risk of Oral Cancer: A Systematic Review. *Mal J Med Health Sci* 20(SUPP12) 2024:114–123.
55. Sitepu SM, Hutagalung SB, Simanulang F. Hubungan Kebiasaan Konsumsi Ikan Asin dengan Terjadinya Karsinoma Nasofaring dan Non Karsinoma Nasofaring di RSU Vina Estetika Tahun 2022 - 2023. *e Journal Methodist*. 2023.
56. Food and Drug Administration. Safety of Monosodium Glutamate (MSG) and Aspartame as Food Additives. FDA Advisory No:2013-058.
57. El Imam H, abd El Salam N. Evaluation of the effect of monosodium glutamate administration on buccal mucosa of adult male albino rats. (histological and immuno-histochemical study). *Egypt Dent J*. 2019;65(3):2233–40.
58. Shredah M. Molecular study to the effect of monosodium glutamate on rat gingiva. *Tanta Dent J*. 2017;14(3):155. https://doi.org/10.4103/tjdj.tdj_21_17
59. Mohammed SS. Monosodium glutamate induced genotoxicity in rat palatal mucosa. *Tanta Dent J*. 2017;14(3):112. https://doi.org/10.4103/tjdj.tdj_20_17
60. Suwandi SNI, Anggraini JA, Widyaputra S. The effect of monosodium glutamate on the risk of oral cancer: a systematic review. Vol. 12, *Bali Medical Journal*. Sanglah General Hospital; 2023. p. 2500–12. <https://doi.org/10.15562/bmj.v12i3.4645>
61. Yuan J, Li W, Sun W, Deng S. Milk and dairy products consumption and the risk of oral or oropharyngeal cancer: a meta-analysis. *Biosci Rep*. 2019;39(12):BSR20193526. <https://doi.org/10.1042/BSR20193526>
62. Sari SDP. Pentingnya Konsumsi Sayur dan Buah [Internet]. Kemenkes Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan. 2023 [cited 2024 Dec 6]. <https://doi.org/10.24167/patria.v6i1.10498>
63. Dan Prihatini H, Pusat S, Dan P, Upaya P, Masyarakat K, Percetakan J. Gambaran Konsumsi Sayur dan Buah Penduduk Indonesia dalam Konteks Gizi Seimbang: Analisis Lanjut Survei Konsumsi Makanan Individu (SKMI) 2014. 2016. <https://doi.org/10.36457/qizindo.v39i1.205>
64. Alzate-Yepes T, Pérez-Palacio L, Martínez E, Osorio M. Mechanisms of Action of Fruit and Vegetable Phytochemicals in Colorectal Cancer Prevention. *MDPI Molecules*. 2023; 28. <https://doi.org/10.3390/molecules28114322>
65. Pauwels EKJ, Volterrani D. Coffee Consumption and Cancer Risk: An Assessment of the Health Implications Based on Recent Knowledge. *Med Princ Pract*. 2021;30(5):401–411. <https://doi.org/10.1159/000516067>
66. Kunutsor SK, Lehoczi A, Laukkanen JA. Coffee consumption, cancer, and healthy aging: epidemiological evidence and underlying mechanisms. *Geroscience*. 2025;47(2):1517–1555. <https://doi.org/10.1007/s11357-024-01332-8>