

Pengaruh Pola Makanan Gorengan dan Makanan Panggang terhadap Tingkat Insidensi Kanker di Kalangan Usia Remaja dan Dewasa Muda

Palma Juanta¹, Jasen Anggellino²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Prima
Indonesia

anjasen3@gmail.com²

ABSTRACT

This study aims to analyze the influence of fried and grilled food consumption patterns on the incidence of cancer among adolescents and young adults. Data were collected from 100 respondents using a structured questionnaire and purposive sampling method. Logistic regression analysis was employed to identify the relationship between unhealthy eating habits, such as consuming fried and grilled foods, and the potential risk of cancer incidence. The findings reveal that the consumption patterns of fried and grilled foods significantly contribute to the increased risk of cancer, with frequent use of reused cooking oil and grilled food consumption emerging as dominant factors. These results align with the Theory of Biological Balance, which posits that biological imbalance caused by the intake of harmful substances, such as acrylamide and PAHs, can elevate the risk of carcinogenesis. This study highlights the urgent need for nutritional education and the promotion of healthy eating habits to reduce exposure to carcinogenic substances, particularly among adolescents and young adults, to prevent future cancer cases.

Keywords: eating habits, fried food, grilled food, cancer incidence, logistic regression

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pola konsumsi makanan gorengan dan panggang terhadap tingkat insidensi kanker pada remaja dan dewasa muda. Menggunakan metode survei dengan kuesioner terstruktur, data dikumpulkan dari 100 responden yang dipilih secara purposive sampling. Analisis data dilakukan dengan regresi logistik untuk mengidentifikasi hubungan antara pola makan tidak sehat, seperti konsumsi makanan yang digoreng atau dipanggang, dengan potensi insidensi kanker. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola konsumsi makanan gorengan dan panggang berkontribusi signifikan terhadap peningkatan risiko kanker, dengan variabel frekuensi konsumsi minyak goreng yang digunakan berulang kali dan makanan panggang sebagai faktor dominan. Temuan ini mendukung Teori Keseimbangan Hayati yang menyatakan bahwa ketidakseimbangan biologis akibat asupan zat berbahaya, seperti akrilamida dan PAHs, dapat meningkatkan risiko karsinogenesis. Rekomendasi utama dari penelitian ini adalah pentingnya edukasi gizi dan promosi pola makan sehat untuk mengurangi paparan zat karsinogenik, khususnya di kalangan remaja dan dewasa muda, guna mencegah peningkatan kasus kanker di masa depan.

Kata Kunci: pola makan, makanan gorengan, makanan panggang, insidensi kanker, regresi logistik

PENDAHULUAN

Kesehatan masyarakat merupakan salah satu aspek penting dalam pembangunan suatu negara, di mana pola makan menjadi salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap kesehatan individu. Pola makan yang tidak sehat, termasuk konsumsi makanan gorengan dan makanan panggang, telah menjadi perhatian utama dalam penelitian kesehatan, terutama di kalangan remaja dan dewasa muda. Di Indonesia, perubahan gaya hidup yang cepat, termasuk peningkatan konsumsi makanan cepat saji dan makanan olahan, telah menyebabkan meningkatnya prevalensi berbagai penyakit, termasuk kanker (Christina et al., 2022).

Kanker merupakan salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia, dan pola makan yang tidak sehat telah diidentifikasi sebagai salah satu faktor risiko yang signifikan. Penelitian menunjukkan bahwa konsumsi makanan tinggi lemak, seperti makanan gorengan, dapat meningkatkan risiko terjadinya kanker, termasuk kanker payudara dan kanker usus besar (Christina et al., 2022). Selain itu, makanan panggang yang sering kali mengandung zat karsinogenik akibat proses pemanggangan yang tidak tepat juga dapat berkontribusi terhadap peningkatan risiko kanker (Christina et al., 2022).

Masa remaja dan dewasa muda adalah periode kritis di mana individu mengalami banyak perubahan fisik dan psikologis. Pada tahap ini, pola makan yang diterapkan dapat memengaruhi kesehatan jangka panjang. Remaja dan dewasa muda sering kali terpengaruh oleh tren makanan dan gaya hidup yang tidak sehat, yang dapat berkontribusi pada masalah kesehatan seperti obesitas, diabetes, dan kanker (Khairunnisa, 2023). Penelitian menunjukkan bahwa pola makan yang buruk, termasuk konsumsi berlebihan makanan gorengan dan panggang, berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit kronis, termasuk kanker (Khairunnisa, 2023).

Di Indonesia, prevalensi kanker di kalangan remaja dan dewasa muda menunjukkan tren yang mengkhawatirkan. Data menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti pola makan, aktivitas fisik, dan status gizi berkontribusi terhadap risiko kanker (Christina et al., 2022). Makanan yang digoreng dan dipanggang sering kali tinggi kalori dan rendah nutrisi, yang dapat menyebabkan obesitas, salah satu faktor risiko utama untuk berbagai jenis kanker (Christina et al., 2022). Selain itu, faktor sosial dan budaya juga berperan dalam menentukan pola makan individu, yang dapat memengaruhi kesehatan mereka secara keseluruhan (Khairunnisa, 2023).

Pentingnya penelitian ini terletak pada upaya untuk memahami hubungan antara pola makan, khususnya konsumsi makanan gorengan dan panggang, dengan insidensi kanker di kalangan remaja dan dewasa muda. Dengan memahami faktor-faktor yang memengaruhi pola makan dan kesehatan, diharapkan dapat diambil langkah-langkah pencegahan yang efektif untuk mengurangi risiko kanker di populasi ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi lebih dalam mengenai pola makan yang berpotensi berbahaya dan dampaknya terhadap kesehatan, serta memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya pola makan sehat di kalangan remaja dan dewasa muda (Auliannisaa, 2023).

Dalam konteks ini, penting untuk melakukan intervensi yang berfokus pada pendidikan gizi dan promosi pola makan sehat, guna mengurangi prevalensi kanker dan penyakit terkait lainnya di kalangan remaja dan dewasa muda. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan strategi pencegahan kanker yang lebih efektif dan berbasis bukti di Indonesia (Auliannisaa, 2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode regresi logistik biner untuk menganalisis pengaruh pola konsumsi makanan gorengan (X1) dan makanan panggang (X2) terhadap tingkat insidensi kanker (Y). Regresi logistik dipilih karena variabel dependen, yaitu insidensi kanker, berskala dummy (1 = Ya, 0 = Tidak), sementara variabel independen juga dinyatakan dalam skala dummy. Penelitian ini dilakukan pada populasi remaja dan dewasa muda berusia 15-45 tahun, dengan jumlah sampel sebanyak 100 responden yang dipilih menggunakan teknik sampling tertentu. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur yang berisi pernyataan terkait frekuensi, jenis, dan metode konsumsi makanan gorengan maupun panggang, serta riwayat insidensi kanker. Responden diminta menjawab dengan pilihan "Ya" atau "Tidak" untuk setiap pertanyaan, yang kemudian dikonversi menjadi skala 1 atau 0.

Analisis data menggunakan model regresi logistik biner, dengan formula:

$$\text{logit}(p) = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \epsilon$$

di mana p adalah probabilitas insidensi kanker, X_1 dan X_2 adalah variabel pola makanan goreng dan panggang, serta ϵ adalah error model. Hasil analisis akan menunjukkan pengaruh signifikan, baik parsial maupun simultan, dari konsumsi makanan gorengan dan panggang terhadap risiko kanker pada kelompok usia 15-45 tahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Instrumen

1. Uji Validitas

a. Uji Validitas Variabel Pola Makanan Gorengan (X1)

Tabel 1. Uji Validitas Variabel Pola Makanan Gorengan (X1)

Pernyataan	Rhitung	Rtabel	Validitas
1. Apakah Anda mengonsumsi makanan goreng setiap hari?	0,7648	0,1996	Valid
2. Apakah Anda sering mengonsumsi makanan goreng seperti kentang	0,8112	0,1996	Valid

goreng, ayam goreng, atau camilan goreng?			
3. Apakah Anda menggunakan minyak yang sama lebih dari satu kali untuk menggoreng makanan?	0,8027	0,1996	Valid
4. Apakah Anda mengetahui bahwa makanan goreng mengandung lemak jenuh atau senyawa berbahaya seperti akrilamida?	0,7756	0,1996	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas pada Tabel 1, seluruh pernyataan dalam variabel pola makanan gorengan (X1) menunjukkan hasil yang valid. Hal ini ditunjukkan oleh nilai Rhitung yang lebih besar dari nilai Rtabel sebesar 0,1996 untuk masing-masing item pernyataan. Hal ini mengindikasikan bahwa instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel pola makanan gorengan telah memenuhi syarat validitas yang baik, sehingga dapat digunakan untuk memperoleh data yang akurat dan konsisten. Dengan demikian, keempat pernyataan tersebut mampu merepresentasikan konsep variabel pola makanan gorengan secara efektif. Validitas yang teruji ini memberikan kepercayaan bahwa instrumen penelitian dapat digunakan untuk menganalisis hubungan antara pola konsumsi makanan gorengan dengan insidensi kanker secara lebih mendalam.

b. Uji Validitas Variabel Pola Makanan Panggang (X2)

Tabel 2. Uji Validitas Variabel Pola Makanan Gorengan (X2)

Pernyataan	Rhitung	Rtabel	Validitas
1. Apakah Anda mengonsumsi makanan panggang lebih dari dua kali seminggu?	0,8306	0,1996	Valid
2. Apakah Anda sering mengonsumsi daging merah, ayam, atau ikan yang dipanggang?	0,8880	0,1996	Valid
3. Apakah Anda menggunakan metode pemanggangan langsung di atas bara untuk memasak?	0,9332	0,1996	Valid

4. Apakah Anda mengetahui bahwa makanan panggang dapat mengandung senyawa karsinogenik seperti PAH atau HCA?	0,8983	0,1996	Valid
--	--------	--------	-------

Berdasarkan hasil uji validitas pada Tabel 2, seluruh pernyataan dalam variabel pola makanan panggang (X2) juga menunjukkan hasil yang valid. Hal ini terlihat dari nilai Rhitung yang lebih besar dari nilai Rtabel sebesar 0,1996 pada setiap item pernyataan. Dengan demikian, keempat pernyataan ini dapat secara tepat mengukur variabel pola konsumsi makanan panggang dan memberikan gambaran yang akurat tentang kebiasaan makan responden yang relevan dengan penelitian. Secara keseluruhan, instrumen yang digunakan untuk mengukur pola makanan panggang terbukti valid, memungkinkan data yang dikumpulkan untuk menjadi representasi yang sah dari variabel yang diteliti. Hal ini memberikan dasar yang kuat untuk analisis lebih lanjut mengenai pengaruh pola konsumsi makanan panggang terhadap risiko kanker pada kelompok usia remaja dan dewasa muda.

c. Uji Validitas Variabel Insidensi Kanker (Y)

Tabel 3. Uji Validitas Variabel Insidensi Kanker (Y)

Pernyataan	Rhitung	Rtabel	Validitas
1. Apakah Anda atau anggota keluarga pernah mengalami kanker seperti kanker pankreas, kolorektal, atau payudara?	0,8727	0,1996	Valid
2. Apakah Anda memiliki riwayat keluarga dengan penyakit kanker?	0,9079	0,1996	Valid
3. Apakah Anda jarang melakukan aktivitas fisik secara teratur?	0,9444	0,1996	Valid
4. Apakah Anda memahami bahwa pola makan dapat memengaruhi risiko kanker?	0,9080	0,1996	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas pada Tabel 3, seluruh pernyataan dalam variabel insidensi kanker (Y) menunjukkan hasil yang valid. Ini menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel insidensi kanker dapat secara efektif menangkap aspek-aspek penting yang berhubungan dengan kejadian kanker, baik secara pribadi maupun dari riwayat keluarga. Secara keseluruhan, hasil uji validitas menunjukkan bahwa seluruh pernyataan dalam variabel insidensi kanker

telah valid dan dapat diandalkan untuk menggambarkan tingkat insidensi kanker di kalangan responden. Validitas instrumen ini memperkuat keandalan data yang dikumpulkan untuk analisis lebih lanjut mengenai hubungan antara pola makan dan risiko kanker pada remaja dan dewasa muda.

2. Uji Reliabilitas

Tabel 4. Uji Reliabilitas

Variabel	Nilai Acuan	Cronbach's Alpha	Kesimpulan
Pola Makanan Gorengan (X1)	0,7	0,80	Reliable
Pola Makanan Panggang (X2)	0,7	0,91	Reliable
Insidensi Kanker (Y)	0,7	0,93	Reliable

Berdasarkan hasil uji reliabilitas yang terdapat pada Tabel 4, seluruh variabel dalam penelitian ini menunjukkan nilai Cronbach's Alpha yang lebih besar dari nilai acuan 0,7, yang menandakan bahwa instrumen penelitian ini dapat dianggap reliable atau dapat dipercaya untuk digunakan dalam mengukur variabel-variabel yang diteliti. Untuk variabel pola makanan gorengan (X1), nilai Cronbach's Alpha adalah 0,80, yang menunjukkan tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi, sehingga instrumen ini dapat diandalkan untuk mengukur pola konsumsi makanan gorengan. Begitu pula dengan variabel pola makanan panggang (X2), yang memiliki nilai Cronbach's Alpha 0,91, menunjukkan reliabilitas yang baik. Terakhir, variabel insidensi kanker (Y) juga memperoleh nilai 0,93, yang menunjukkan konsistensi yang sangat baik dalam mengukur tingkat insidensi kanker pada responden. Secara keseluruhan, hasil uji reliabilitas ini mengonfirmasi bahwa instrumen kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini memiliki tingkat konsistensi internal yang sangat baik, sehingga dapat memberikan data yang stabil dan dapat dipercaya dalam analisis hubungan antara pola makanan dan risiko kanker.

Statistik Deskriptif

a. Statistik Deskriptif Variabel Pola Makanan Gorengan (X1)

Tabel 5. Statistik Deskriptif Variabel Pola Makanan Gorengan (X1)

Pernyataan			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1. Apakah Anda mengonsumsi makanan	Valid	Tidak	76	75,2	76,0	76,0
		Ya	24	23,8	24,0	100,0
	Total	100	99,0	100,0		
	Missing	System	1	1,0		

goreng setiap hari?	Total		101	100,0		
2. Apakah Anda sering mengonsumsi makanan goreng seperti kentang goreng, ayam goreng, atau camilan goreng?	Valid	Tidak	81	80,2	81,0	81,0
		Ya	19	18,8	19,0	100,0
		Total	100	99,0	100,0	
	Missing	System	1	1,0		
Total			101	100,0		
3. Apakah Anda menggunakan minyak yang sama lebih dari satu kali untuk menggoreng makanan?	Valid	Tidak	71	70,3	71,0	71,0
		Ya	29	28,7	29,0	100,0
		Total	100	99,0	100,0	
	Missing	System	1	1,0		
Total			101	100,0		
4. Apakah Anda mengetahui bahwa makanan goreng mengandung lemak jenuh atau senyawa berbahaya seperti akrilamida?	Valid	Tidak	75	74,3	75,0	75,0
		Ya	25	24,8	25,0	100,0
		Total	100	99,0	100,0	
	Missing	System	1	1,0		
Total			101	100,0		

Berdasarkan Tabel 5 mengenai statistik deskriptif variabel pola makanan gorengan (X1), terlihat bahwa mayoritas responden tidak mengonsumsi makanan goreng setiap hari, dengan persentase sebesar 76% (76 orang). Hanya 24% (24 orang) yang menyatakan mengonsumsi makanan goreng setiap hari. Selanjutnya, sebanyak 81% (81 orang) responden jarang mengonsumsi makanan goreng seperti kentang goreng, ayam goreng, atau camilan goreng, sedangkan 19% (19 orang) menyatakan sering mengonsumsinya. Dalam hal penggunaan minyak goreng, 71% (71 orang) responden mengaku tidak menggunakan minyak yang sama lebih dari satu kali, sementara 29% (29 orang) lainnya menggunakan minyak lebih dari satu kali.

Terakhir, sebanyak 75% (75 orang) responden tidak mengetahui bahwa makanan goreng mengandung lemak jenuh atau senyawa berbahaya seperti akrilamida, sedangkan hanya 25% (25 orang) yang mengetahui informasi tersebut. Data ini menunjukkan pola konsumsi gorengan yang cenderung tinggi, tetapi dengan kesadaran akan bahaya makanan goreng yang masih rendah di kalangan responden.

b. Statistik Deskriptif Variabel Pola Makanan Panggang (X2)

Tabel 6. Statistik Deskriptif Variabel Pola Makanan Panggang (X2)

Pernyataan			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1. Apakah Anda mengonsumsi makanan panggang lebih dari dua kali seminggu?	Valid	Tidak	86	85,1	86,0	86,0
		Ya	14	13,9	14,0	100,0
		Total	100	99,0	100,0	
	Missing	System	1	1,0		
	Total		101	100,0		
2. Apakah Anda sering mengonsumsi daging merah, ayam, atau ikan yang dipanggang?	Valid	Tidak	82	81,2	82,0	82,0
		Ya	18	17,8	18,0	100,0
		Total	100	99,0	100,0	
	Missing	System	1	1,0		
	Total		101	100,0		
3. Apakah Anda menggunakan metode pemanggangan langsung di atas bara untuk memasak?	Valid	Tidak	83	82,2	83,0	83,0
		Ya	17	16,8	17,0	100,0
		Total	100	99,0	100,0	
	Missing	System	1	1,0		
	Total		101	100,0		
4. Apakah Anda mengetahui bahwa makanan panggang dapat mengandung senyawa	Valid	Tidak	83	82,2	83,0	83,0
		Ya	17	16,8	17,0	100,0
		Total	100	99,0	100,0	
	Missing	System	1	1,0		
	Total		101	100,0		

karsinogenik seperti PAH atau HCA?					
------------------------------------	--	--	--	--	--

Berdasarkan Tabel 6 mengenai statistik deskriptif variabel pola makanan panggang (X2), sebagian besar responden tidak mengonsumsi makanan panggang lebih dari dua kali seminggu, dengan persentase sebesar 86% (86 orang), sementara hanya 14% (14 orang) yang mengonsumsinya lebih dari dua kali seminggu. Selain itu, mayoritas responden, sebanyak 82% (82 orang), jarang mengonsumsi daging merah, ayam, atau ikan yang dipanggang, dengan 18% (18 orang) menyatakan sering mengonsumsinya. Dalam hal metode pemanggangan, 83% (83 orang) responden tidak menggunakan metode pemanggangan langsung di atas bara, sedangkan 17% (17 orang) mengaku menggunakannya. Terakhir, sebanyak 83% (83 orang) responden tidak mengetahui bahwa makanan panggang dapat mengandung senyawa karsinogenik seperti PAH (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons) atau HCA (Heterocyclic Amines), sementara 17% (17 orang) menyatakan mengetahui hal tersebut. Data ini menunjukkan bahwa konsumsi makanan panggang relatif rendah, dengan kesadaran yang juga masih rendah mengenai potensi risiko kesehatan yang terkait dengan metode pemanggangan.

c. Statistik Deskriptif Variabel Insidensi Kanker (Y)

Tabel 7. Statistik Deskriptif Variabel Pola Makanan Panggang (Y)

Pernyataan			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1. Apakah Anda atau anggota keluarga pernah mengalami kanker seperti kanker pankreas, kolorektal, atau payudara?	Valid	Tidak	76	75,2	76,0	76,0
		Ya	24	23,8	24,0	100,0
		Total	100	99,0	100,0	
	Missing	System	1	1,0		
	Total		101	100,0		
2. Apakah Anda memiliki riwayat	Valid	Tidak	81	80,2	81,0	81,0
		Ya	19	18,8	19,0	100,0
		Total	100	99,0	100,0	
	Missing	System	1	1,0		

keluarga dengan penyakit kanker?	Total		101	100,0		
3. Apakah Anda jarang melakukan aktivitas fisik secara teratur?	Valid	Tidak	78	77,2	78,0	78,0
		Ya	22	21,8	22,0	100,0
		Total	100	99,0	100,0	
	Missing	System	1	1,0		
	Total		101	100,0		
4. Apakah Anda memahami bahwa pola makan dapat memengaruhi risiko kanker?	Valid	Tidak	75	74,3	75,0	75,0
		Ya	25	24,8	25,0	100,0
		Total	100	99,0	100,0	
	Missing	System	1	1,0		
	Total		101	100,0		

Berdasarkan Tabel 7 mengenai statistik deskriptif variabel insidensi kanker (Y), mayoritas responden (76%, atau 76 orang) menyatakan bahwa mereka atau anggota keluarganya tidak pernah mengalami kanker seperti kanker pankreas, kolorektal, atau payudara. Sebanyak 24% (24 orang) menyatakan pernah mengalami kanker atau memiliki anggota keluarga dengan kondisi tersebut. Selanjutnya, 81% (81 orang) responden mengaku tidak memiliki riwayat keluarga dengan penyakit kanker, sedangkan 19% (19 orang) lainnya memiliki riwayat tersebut. Dalam hal aktivitas fisik, 78% (78 orang) responden mengaku tidak jarang melakukan aktivitas fisik secara teratur, sementara 22% (22 orang) lainnya jarang melakukannya. Terakhir, sebanyak 75% (75 orang) responden tidak memahami bahwa pola makan dapat memengaruhi risiko kanker, sedangkan hanya 25% (25 orang) yang memiliki pemahaman tersebut. Data ini mengindikasikan bahwa

meskipun insidensi kanker di kalangan responden relatif rendah, tingkat kesadaran mengenai hubungan antara pola makan dan risiko kanker masih kurang, yang dapat menjadi perhatian penting untuk upaya edukasi kesehatan.

Analisis Regresi Logistik

Tabel 8. Analisis Regresi Logistik
Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a x1	4,557	1,072	18,058	1	,000	95,337
x2	2,446	1,228	3,967	1	,046	11,541
Constant	-4,275	1,037	16,986	1	,000	,014

a. Variable(s) entered on step 1: x1, x2.

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik, persamaan model yang diperoleh adalah:

$$\text{Logit}(Y) = -4,275 + 4,557 \cdot x1 + 2,446 \cdot x2$$

Di mana Y adalah tingkat insidensi kanker, dan X1 serta X2 masing-masing menggambarkan pola makanan gorengan dan pola makanan panggang. Koefisien untuk X1 sebesar 4,557 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu unit dalam konsumsi makanan gorengan akan meningkatkan log odds terjadinya insidensi kanker sebesar 4,557, dengan asumsi pola makanan panggang tetap. Sedangkan koefisien untuk X2 sebesar 2,446 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu unit dalam konsumsi makanan panggang akan meningkatkan log odds terjadinya insidensi kanker sebesar 2,446, dengan asumsi pola makanan gorengan tetap. Kedua variabel ini memiliki nilai signifikansi yang sangat rendah ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa konsumsi makanan gorengan dan makanan panggang keduanya berpengaruh signifikan terhadap peningkatan tingkat insidensi kanker. Nilai konstanta sebesar -4,275 menunjukkan log odds terjadinya kanker yang sangat rendah ketika konsumsi kedua jenis makanan (gorengan dan panggang) tidak ada. Dari sisi rasio peluang (odds ratio), peningkatan satu unit pada konsumsi makanan gorengan (X1) akan meningkatkan peluang terjadinya insidensi kanker sebanyak 95,337 kali, sementara peningkatan satu unit pada konsumsi makanan panggang (X2) akan meningkatkan peluang tersebut sebanyak 11,541 kali. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa pola makan yang mengandung makanan gorengan memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap peningkatan insidensi kanker dibandingkan dengan pola makan yang mengandung makanan panggang, meskipun keduanya tetap memiliki dampak yang signifikan terhadap risiko kanker.

Pengujian Hipotesis**1. Uji Wald/Uji T (Pengujian Parsial)**Tabel 9. Uji/Wald T
Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a x1	4,557	1,072	18,058	1	,000	95,337
x2	2,446	1,228	3,967	1	,046	11,541
Constant	-4,275	1,037	16,986	1	,000	,014

a. Variable(s) entered on step 1: x1, x2.

Pada Tabel 9, yang menunjukkan hasil Uji Wald (atau Uji T untuk pengujian parsial), kita dapat melihat nilai statistik Wald dan signifikansinya (Sig.) untuk masing-masing variabel dalam model regresi logistik. Berikut adalah interpretasi berdasarkan hasil uji Wald dan signifikansinya:

1. Variabel x1 (Pola Makanan Gorengan):

- **Wald = 18,058:** Nilai Wald yang sangat besar ini menunjukkan bahwa variabel *x1* berpengaruh signifikan terhadap tingkat insidensi kanker. Semakin besar nilai Wald, semakin kuat pengaruh variabel tersebut dalam model.
- **Sig. = 0,000:** Nilai signifikansi yang sangat kecil ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa variabel *x1* sangat signifikan. Dengan kata lain, *x1* memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap log odds terjadinya insidensi kanker. Dengan demikian, kita dapat menolak hipotesis nol yang menyatakan bahwa *x1* tidak berpengaruh.

2. Variabel x2 (Pola Makanan Panggang):

- **Wald = 3,967:** Nilai Wald untuk *x2* menunjukkan bahwa variabel ini juga berpengaruh terhadap tingkat insidensi kanker, meskipun pengaruhnya lebih kecil dibandingkan dengan *x1*.
- **Sig. = 0,046:** Nilai signifikansi ini masih lebih kecil dari 0,05, yang menunjukkan bahwa variabel *x2* berpengaruh signifikan terhadap tingkat insidensi kanker. Ini berarti kita dapat menolak hipotesis nol yang menyatakan bahwa *x2* tidak berpengaruh.

Berdasarkan uji Wald, baik *x1* (pola makanan gorengan) dan *x2* (pola makanan panggang) berpengaruh signifikan terhadap tingkat insidensi kanker. Nilai signifikansi (Sig.) yang sangat kecil untuk kedua variabel ini ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa keduanya harus dipertimbangkan sebagai faktor penting dalam meningkatkan risiko kanker.

2. Uji F/Omnibus Test Model Coefficients

Tabel 10. Omnibus Tests of Model Coefficients

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	49,434	2	,000
Block	49,434	2	,000
Model	49,434	2	,000

Hasil dari Omnibus Test of Model Coefficients menunjukkan bahwa model regresi logistik yang digunakan signifikan secara statistik, dengan nilai chi-square sebesar 37,262 dan nilai p sebesar 0,000 (lebih kecil dari 0,05). Ini mengindikasikan bahwa variabel Pola Makanan Gorengan (X1) dan Pola Makanan Panggang (X2) secara bersama-sama memberikan kontribusi yang signifikan dalam menjelaskan insidensi kanker pada remaja dan dewasa muda. Dengan kata lain, model yang memasukkan kedua variabel ini lebih baik daripada model kosong (tanpa variabel) dalam memprediksi risiko kanker.

Pengaruh Pola Makanan Gorengan terhadap Tingkat Insidensi Kanker di Kalangan Usia Remaja dan Dewasa Muda

Pola Makanan Gorengan berpengaruh signifikan terhadap insidensi kanker pada remaja dan dewasa muda. Hal ini menunjukkan bahwa individu yang sering mengonsumsi makanan gorengan memiliki peluang hampir sembilan kali lebih besar terkena kanker dibandingkan dengan individu yang tidak sering mengonsumsi makanan gorengan. Pengaruh ini dapat dikaitkan dengan kandungan akrilamida dan senyawa karsinogenik lainnya yang terbentuk selama proses penggorengan pada suhu tinggi. Dengan demikian, konsumsi makanan gorengan yang berlebihan menjadi faktor risiko utama yang dapat meningkatkan insidensi kanker dalam kelompok usia ini.

Dari data yang disajikan dalam Tabel 5, ditemukan bahwa pola konsumsi makanan goreng cukup tinggi, meskipun sebagian besar responden (76%) menyatakan tidak mengonsumsi makanan goreng setiap hari. Namun, sebanyak 19% responden sering mengonsumsi makanan goreng seperti kentang goreng, ayam goreng, atau camilan goreng. Penggunaan minyak yang sama lebih dari satu kali juga masih terjadi pada 29% responden, yang merupakan praktik berisiko terhadap kesehatan. Selain itu, rendahnya kesadaran tentang kandungan berbahaya pada makanan goreng, seperti lemak jenuh dan akrilamida (hanya 25% yang menyadarinya), menunjukkan perlunya edukasi yang lebih intensif terkait pola makan sehat.

Temuan penelitian ini mengonfirmasi teori Keseimbangan Hayati (Hendawy, 2019; Zhang et al., 2023), yang menjelaskan bahwa konsumsi makanan yang mengandung zat berbahaya, seperti akrilamida yang terbentuk selama penggorengan

pada suhu tinggi, dapat mengganggu keseimbangan biologis tubuh. Hasil survei menunjukkan bahwa 29% responden menggunakan minyak goreng lebih dari satu kali, yang berisiko meningkatkan paparan zat karsinogenik. Hal ini mendukung pernyataan Liu et al. (2020) bahwa akrilamida dapat memicu stres oksidatif dan mutasi seluler. Oleh karena itu, konsumsi makanan gorengan berlebihan berpotensi meningkatkan risiko kanker, sesuai dengan temuan penelitian sebelumnya (Zhang et al., 2023).

Pengaruh Pola Makanan Panggang terhadap Tingkat Insidensi Kanker di Kalangan Usia Remaja dan Dewasa Muda

Pola Makanan Panggang (X₂) juga menunjukkan pengaruh signifikan terhadap insidensi kanker, sehingga dapat disimpulkan bahwa Pola Makanan Panggang memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan risiko kanker. Hal ini mengindikasikan bahwa individu yang sering mengonsumsi makanan panggang memiliki peluang lebih dari enam kali lipat untuk terkena kanker dibandingkan dengan individu yang jarang mengonsumsi makanan tersebut. Faktor risiko ini dapat disebabkan oleh terbentuknya senyawa karsinogenik seperti hidrokarbon aromatik polisiklik (PAH) dan amina heterosiklik (HCA) selama proses pemanggangan, terutama jika makanan dipanggang hingga gosong.

Temuan dari Tabel 7 menunjukkan bahwa insidensi kanker di kalangan responden relatif rendah, dengan 76% responden menyatakan bahwa mereka atau anggota keluarga tidak pernah mengalami kanker seperti kanker pankreas, kolorektal, atau payudara. Namun, sebanyak 24% responden melaporkan memiliki riwayat kanker pada diri mereka atau anggota keluarganya. Dalam hal aktivitas fisik, mayoritas responden (78%) mengaku memiliki aktivitas fisik yang cukup teratur, meskipun 22% lainnya jarang melakukan aktivitas fisik. Rendahnya kesadaran terhadap pengaruh pola makan terhadap risiko kanker menjadi sorotan, dengan hanya 25% responden yang memahami hubungan ini. Data ini menekankan pentingnya promosi kesehatan untuk meningkatkan kesadaran tentang pola makan dan risiko kanker.

Konsumsi makanan panggang yang dilaporkan oleh 17% responden sebagai metode memasak utama juga mendukung teori bahwa proses pemanggangan menghasilkan senyawa seperti PAHs dan HCAs, yang dapat merusak DNA dan memicu karsinogenesis (Maciejczyk, 2023). Meskipun konsumsi makanan panggang lebih rendah dibanding gorengan, risiko yang ditimbulkan tetap signifikan, terutama jika metode memasak menggunakan suhu tinggi atau pembakaran langsung. Penelitian ini mendukung temuan Duedahl-Olesen & Ionas (2021), yang menyatakan bahwa paparan PAHs melalui makanan panggang dapat meningkatkan risiko kanker.

Pengaruh Pola Makanan Gorengan dan Panggang secara Simultan terhadap Tingkat Insidensi Kanker di Kalangan Usia Remaja dan Dewasa Muda

Hasil uji Omnibus Test of Model Coefficients menunjukkan bahwa model regresi logistik yang digunakan signifikan secara statistik. Dengan kata lain, kedua

variabel independen, yaitu Pola Makanan Gorengan (X1) dan Pola Makanan Panggang (X2), secara simultan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap insidensi kanker pada remaja dan dewasa muda. Kontribusi kedua variabel ini menunjukkan bahwa pola makan yang melibatkan makanan dengan proses memasak pada suhu tinggi, baik melalui penggorengan maupun pemanggangan, dapat meningkatkan risiko kanker secara signifikan. Model ini juga menunjukkan bahwa memasukkan kedua pola makanan tersebut lebih baik dalam memprediksi risiko kanker dibandingkan dengan model tanpa variabel independen. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan pentingnya edukasi dan kesadaran masyarakat untuk mengurangi konsumsi makanan yang dimasak dengan metode yang berisiko menghasilkan senyawa karsinogenik. Hal ini juga menyoroti kebutuhan akan intervensi diet yang lebih sehat untuk mengurangi insidensi kanker dalam kelompok usia rentan seperti remaja dan dewasa muda.

Ketidakeimbangan hayati akibat konsumsi makanan gorengan dan panggang tampaknya berkontribusi terhadap insidensi kanker pada 24% responden atau keluarganya. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa ketidakseimbangan asupan zat dapat meningkatkan risiko kanker, terutama pada populasi yang rentan (Bukowska et al., 2022). Temuan bahwa mayoritas responden memiliki aktivitas fisik cukup teratur (78%) menunjukkan adanya faktor protektif, tetapi masih belum cukup untuk sepenuhnya menyeimbangkan efek negatif dari pola makan tidak sehat. Edukasi gizi dan promosi pola makan sehat menjadi intervensi penting, sebagaimana dinyatakan oleh Ruan (2024) dan Govindaraju (2024).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pola konsumsi makanan gorengan dan panggang memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat insidensi kanker-kanker, sebagaimana dijelaskan dalam teori Keseimbangan Hayati. Selain itu dalam statistik deskriptif, sebanyak 29% responden menggunakan minyak goreng lebih dari satu kali, dan 17% menjadikan makanan panggang sebagai metode memasak utama, yang keduanya berpotensi menghasilkan zat berbahaya seperti akrilamida dan PAHs. Temuan ini relevan dengan teori yang menyatakan bahwa paparan zat karsinogenik dari pola makan tidak sehat dapat memicu stres oksidatif dan karsinogenesis, terutama pada remaja dan dewasa muda. Untuk mengurangi risiko ini, diperlukan edukasi gizi dan promosi pola makan sehat dengan menekankan pentingnya menghindari konsumsi makanan yang diproses pada suhu tinggi.

Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, maka peneliti menyarankan agar ditingkatkan program edukasi gizi yang intensif dan berkelanjutan, terutama bagi remaja dan dewasa muda, untuk meningkatkan kesadaran tentang bahaya konsumsi makanan yang diproses pada suhu tinggi, seperti gorengan dan makanan panggang. Program ini sebaiknya mencakup sosialisasi tentang dampak zat karsinogenik,

penerapan pola makan sehat, serta promosi metode memasak alternatif yang lebih aman, seperti merebus atau mengukus.

DAFTAR PUSTAKA

- Auliannisaa, A. (2023). Hubungan *Emotional Eating* dan Pola Konsumsi Makan dengan Obesitas pada Mahasiswa Tingkat Akhir. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 212-218. <https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.212-218>
- Bukowska, B., Mokra, K., & Michałowicz, J. (2022). Benzo[a]pyrene—environmental occurrence, human exposure, and mechanisms of toxicity. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(11), 6348. <https://doi.org/10.3390/ijms23116348>
- Burgoine, T., Monsivais, P., Sharp, S., Forouhi, N., & Wareham, N. (2021). Independent and combined associations between fast-food outlet exposure and genetic risk for obesity: a population-based, cross-sectional study in the uk. *BMC Medicine*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-021-01902-z>
- Christina, S., Sanchia, H., & Angka, R. (2022). Kanker prostat: risiko dan pencegahannya.. *Jurnal Medscientiae*, 73-81. <https://doi.org/10.36452/jmedscientiae.v1i2.2638>
- Das, P., Kemiseti, D., Jahan, F., Spriha, S., & Raka, S. (2021). A comprehensive review on the formation of carcinogens from food products with respect to different cooking methods. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 360-372. <https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i41b32375>
- Du, Y., Duan, X., Zheng, M., Zhao, W., Huang, J., Lao, L., ... & Deng, H. (2021). Association between eating habits and risk of obstructive sleep apnea: a population-based study. *Nature and Science of Sleep*, 13, 1783-1795. <https://doi.org/10.2147/nss.s325494>
- Duedahl-Olesen, L. and Ionas, A. (2021). Formation and mitigation of pahs in barbecued meat – a review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62(13), 3553-3568. <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1867056>
- Friday, L., Widyandana, W., Wilastonegoro, N., Wang, L., Hosianna, D., Zain, H., ... & Rahayu, G. (2020). Exploration of unhealthy food consumption patterns in sleman region by interprofessional undergraduate health students. *Journal of Community Empowerment for Health*, 3(3), 147. <https://doi.org/10.22146/jcoemph.57717>
- Govindaraju, I. (2024). Dietary acrylamide: a detailed review on formation, detection, mitigation, and its health impacts. *Foods*, 13(4), 556. <https://doi.org/10.3390/foods13040556>
- Hendawy, R. (2019). Ameliorative effect of lycopene on acrylamide-induced hepatotoxicity in adult albino rats. *The Medical Journal of Cairo University*, 87(12), 4129-4135. <https://doi.org/10.21608/mjcu.2019.76710>
- Khairunnisa, A. (2023). Hubungan pola makan, aktivitas fisik, dan gangguan menstruasi dengan status gizi remaja putri di sman 1 tangerang selatan. *MGI*, 1(2), 76-84. <https://doi.org/10.62358/mgii.v1i2.13>

- Liu, H., Li, X., & Yuan, Y. (2020). Mitigation effect of sodium alginate on acrylamide formation in fried potato chips system based on response surface methodology. *Journal of Food Science*, 85(8), 2615-2621. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15343>
- Lonnie, M., Wądołowska, L., & Bandurska-Stankiewicz, E. (2020). Dietary-lifestyle patterns associated with adiposity and metabolic abnormalities in adult men under 40 years old: a cross-sectional study (medish project). *Nutrients*, 12(3), 751. <https://doi.org/10.3390/nu12030751>
- Maciejczyk, M. (2023). Mutagenic and carcinogenic polycyclic aromatic hydrocarbons (pahs) in food – occurrence, human health effects, and assessment methods of exposure. *Environmental Medicine*, 26(1-2), 8-15. <https://doi.org/10.26444/ms/168971>
- Pekmezci, H. and Başaran, B. (2023). Dietary heat-treatment contaminants exposure and cancer: a case study from turkey. *Foods*, 12(12), 2320. <https://doi.org/10.3390/foods12122320>
- Ruan, X. (2024). Association of maternal dietary habits and infant mthfr gene polymorphisms with ventricular septal defect in offspring: a case-control study. *Nutrients*, 16(13), 2005. <https://doi.org/10.3390/nu16132005>
- Samarajeewa, U. (2023). Polycyclic aromatic hydrocarbons and food safety: a review. *Journal of the National Science Foundation of Sri Lanka*, 51(2). <https://doi.org/10.4038/jnsfsr.v51i2.11396>
- Singla, H. (2024). Bridging gaps in awareness of cancer associated lifestyle factors in adolescents and young adults: an interventional study in chandigarh. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 11(5), 1901-1906. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20241185>
- Tayyem, R., Hammad, S., Allehdan, S., Al-Jaberi, T., Hushki, A., Rayyan, Y., ... & Bawadi, H. (2022). Dietary patterns associated with the risk of pancreatic cancer: case-control study findings. *Medicine*, 101(48), e31886. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000031886>
- Wang, A. (2024). Habitual daily intake of fried foods raises transgenerational inheritance risk of heart failure through notch1-triggered apoptosis. *Research*, 7. <https://doi.org/10.34133/research.0401>
- Wang, A., Wan, X., Zhuang, P., Jia, W., Yang, A., Liu, X., ... & Zhang, Y. (2023). High fried food consumption impacts anxiety and depression due to lipid metabolism disturbance and neuroinflammation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 120(18). <https://doi.org/10.1073/pnas.2221097120>
- Zhang, C., Xi, J., Wang, S., Ma, Y., & Wang, X. (2022). Effects of deep fat frying conditions on the formation of heterocyclic aromatic amines in chicken meat. *Food Science and Technology*, 42. <https://doi.org/10.1590/fst.67321>
- Zhang, T., Song, S., Liu, M., & Park, S. (2023). Association of fried food intake with gastric cancer risk: a systemic review and meta-analysis of case-control studies. *Nutrients*, 15(13), 2982. <https://doi.org/10.3390/nu15132982>

VISA: Journal of Visions and Ideas

Vol 5 No 2 (2025) 560-577 E-ISSN 2809-2058 P-ISSN 2809-2643

DOI: 47467/visa.v5i2.6713

- Zhang, T., Song, S., Liu, M., & Park, S. (2023). Association of fried food intake with gastric cancer risk: a systemic review and meta-analysis of case-control studies. *Nutrients*, 15(13), 2982. <https://doi.org/10.3390/nu15132982>
- Zhong, G., Zhu, Q., Gong, J., Cai, D., Hu, J., Dai, X., ... & Gong, J. (2022). Fried food consumption and the risk of pancreatic cancer: a large prospective multicenter study. *Frontiers in Nutrition*, 9. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.889303>