



Hubungan Pola Makan dan Kualitas Penggunaan *Sunscreen* SPF $\geq$ 30 dengan Kejadian *Acne Vulgaris* pada Mahasiswa Generasi Z

Flora Ramona Sigit Prakoeswa^{1,2}, Lina Nur Fatimah¹, Dykall Naf'an Dziki³, Em Sutrisna¹, Sa'idatul Fithriyah¹

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah, Surakarta, Indonesia,

²Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah, Surakarta, Indonesia,

³Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

ABSTRAK

Pendahuluan: *Acne vulgaris* (AV) atau jerawat adalah kondisi kulit yang ditandai oleh peradangan folikel pilosebacea dan umum terjadi pada remaja serta dewasa muda. AV dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk pola makan dan penggunaan produk kosmetik seperti *sunscreen*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan pola makan dan kualitas penggunaan *sunscreen* SPF $\geq$ 30 dengan kejadian AV pada mahasiswa Generasi Z. **Metode:** Penelitian observasional analitik dengan desain *cross-sectional* melibatkan 108 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Data diperoleh melalui kuesioner pola makan, kualitas penggunaan *sunscreen*, dan pemeriksaan klinis kejadian *acne vulgaris*. Analisis bivariat menggunakan uji Fisher. **Hasil:** Tidak terdapat hubungan bermakna antara pola makan Generasi Z dan kejadian *acne vulgaris* ($p = 0,609$). Kualitas penggunaan *sunscreen* SPF $\geq$ 30 juga tidak berhubungan bermakna dengan kejadian AV ($p = 0,441$). **Simpulan:** Tidak ditemukan hubungan bermakna antara pola makan ataupun kualitas penggunaan *sunscreen* SPF $\geq$ 30 dan kejadian *acne vulgaris* pada sampel penelitian. Penelitian lanjutan dengan populasi lebih besar dan analisis multivariat diperlukan untuk mengevaluasi faktor perancu lain.

Kata Kunci: Generasi Z, *acne vulgaris*, pola makan, remaja, *sunscreen*.

ABSTRACT

Introduction: *Acne vulgaris* (AV) is an inflammatory disorder of the pilosebaceous follicles that commonly affects adolescents and young adults. AV is influenced by multiple factors, including diet and the use of cosmetic products such as *sunscreen*. This study aimed to analyze the association of dietary patterns and the quality of SPF $\geq$ 30 *sunscreen* use with AV among Generation Z university students. **Methods:** This analytical observational study used a *cross-sectional* design and included 108 eligible respondents. Data were collected using questionnaires on dietary patterns and quality of *sunscreen* use, as well as a clinical examination for AV. Bivariate analysis was performed using Fisher's exact test. **Results:** Dietary patterns among Generation Z were not significantly associated with the presence of *acne vulgaris* ($p = 0.609$). The quality of SPF $\geq$ 30 *sunscreen* use was also not significantly associated with the incidence of *acne vulgaris* ($p = 0.441$). **Conclusion:** Neither dietary patterns nor the quality of SPF $\geq$ 30 *sunscreen* use showed a statistically significant association with the incidence of *acne vulgaris* in the study sample. Further studies with larger populations and multivariable analyses are needed to evaluate other potential confounding factors. **Flora Ramona Sigit Prakoeswa, Lina Nur Fatimah, Dykall Naf'an Dziki, Em Sutrisna, Sa'idatul Fithriyah. Association Between Dietary Patterns and the Quality of Sunscreen Use (SPF $\geq$ 30) with the Presence of Acne Vulgaris Among Generation Z College Students.**

Keywords: Generation Z, *acne vulgaris*, dietary pattern, adolescent, *sunscreen*.



Cermin Dunia Kedokteran is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

<https://doi.org/10.55175/cdk.v53i07.1838>

PENDAHULUAN

Acne vulgaris (AV) atau jerawat adalah keadaan kulit yang diawali dengan peradangan folikel pilosebacea, dapat menghasilkan berbagai jenis lesi, termasuk komedo (*open comedones* dan *closed comedones*), papul, pustula, dan nodul.¹ AV

umumnya menjangkit remaja serta dewasa muda, namun bisa juga memengaruhi individu segala usia. Prevalensi global AV diperkirakan mencapai sekitar 9,38%, menjadikannya sebagai masalah kulit global.² Di Asia Tenggara, prevalensi AV dapat mencapai 40%–80%, lebih banyak di negara-negara

tertentu. Di Indonesia, prevalensi AV berkisar antara 83%–85%, mayoritas pada remaja serta dewasa muda.³

Permasalahan kulit ini ditimbulkan oleh faktor genetik, hormonal, lingkungan, dan perilaku, termasuk pola makan seperti makanan tinggi

Alamat Korespondensi frsp291@ums.ac.id



indeks glikemik, makanan tinggi yodium, dan produk susu yang menyebabkan peningkatan insulin, sehingga meningkatkan produksi sebum.^{2,4} Penggunaan produk kosmetik berbasis petrolatum, lanolin, minyak nabati, dan senyawa kimia, seperti *oleic acid*, *butyl stearate*, dan *lauryl alcohol*, merupakan bahan-bahan komedogenik seperti pada *foundation*, pelembap, *sunscreen*, dan krim malam, yang dapat menyumbat pori-pori dan memicu peningkatan sebum, sehingga berisiko menimbulkan AV.⁵

Pola makan berpengaruh signifikan terhadap kejadian AV, terutama pada Generasi Z (1997–2012) yang terdiri dari individu berusia 17–20 tahun, yang menunjukkan perubahan pola makan dibandingkan generasi sebelumnya.⁶ Generasi Z cenderung mengadopsi pola makan lebih sering (*snacking*) dibandingkan pola makan 3 kali sehari, kemungkinan besar dipengaruhi oleh gaya hidup modern serba cepat dengan konsumsi makanan tinggi kalori, gula dan garam, serta rendah zat gizi.⁶ Konsumsi makanan tinggi indeks glikemik, seperti makanan cepat saji dan camilan manis, dapat menyebabkan lonjakan gula darah yang meningkatkan produksi insulin, yang kemudian merangsang produksi hormon androgen dan IGF-1. Peningkatan kadar hormon-hormon tersebut kemudian memicu hipersekresi sebum oleh kelenjar sebacea, yang merupakan faktor etiologi utama patogenesis AV.⁷

Penggunaan kosmetik dapat berperan sebagai salah satu faktor yang memengaruhi timbulnya AV. Pada penggunaan *sunscreen*, aspek yang perlu diperhatikan tidak hanya nilai SPF, tetapi juga kesesuaian produk dengan tipe kulit dan kualitas aplikasinya. Produk dengan bahan komedogenik berpotensi menyumbat pori-pori pada individu rentan. Namun, penelitian ini tidak menilai komposisi setiap produk secara langsung. Variabel yang dianalisis difokuskan pada kualitas penggunaan *sunscreen* SPF $\geq$ 30, meliputi keteraturan pemakaian, waktu aplikasi, dan pengulangan aplikasi.^{5,8}

Meskipun banyak penelitian secara terpisah membahas pengaruh diet berindeks glikemik tinggi dan penggunaan kosmetik terhadap jerawat, literatur spesifik yang menggabungkan analisis pola makan khas

Generasi Z, seperti kebiasaan mengonsumsi camilan dan makanan instan, dengan kualitas penggunaan perlindungan UV berupa *sunscreen* SPF $\geq$ 30 masih terbatas, khususnya pada mahasiswa di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan pola makan Generasi Z dan kualitas penggunaan *sunscreen* SPF $\geq$ 30 dengan kejadian AV. Pemahaman terhadap kedua faktor perilaku tersebut diharapkan dapat mendukung edukasi pencegahan AV yang lebih terarah.

METODE

Studi ini menerapkan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Variabel bebas dan variabel terikat diamati pada satu titik waktu. Data primer diperoleh menggunakan kuesioner pola makan dan kualitas penggunaan *sunscreen*. Diagnosis AV ditegakkan melalui pemeriksaan klinis wajah oleh satu dokter umum dengan mengidentifikasi lesi komedo terbuka atau tertutup, papul, pustula, dan nodul. Untuk kepentingan analisis, hasil pemeriksaan dicatat secara dikotomis: AV positif apabila ditemukan lesi yang sesuai dengan gambaran klinis AV dan AV negatif apabila tidak ditemukan lesi AV. Derajat keparahan tidak dianalisis karena luaran utama penelitian ini adalah kejadian AV, bukan stadium atau tingkat keparahan. Pemeriksaan dilakukan oleh satu pemeriksa untuk meminimalkan variasi antar-pemeriksa. Pemeriksaan klinis dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta pada Oktober–Desember 2024.⁹

Populasi terjangkau penelitian adalah mahasiswa FK UMS Angkatan 2024. Seluruh mahasiswa dalam populasi terjangkau menjalani proses penyaringan, kemudian seluruh subjek yang memenuhi kriteria diikutsertakan. Pendekatan ini merupakan pengambilan seluruh subjek yang memenuhi kriteria (*total sampling* pada subjek *eligible*). Kriteria inklusi meliputi mahasiswa FK UMS berusia 17–20 tahun dan menggunakan *sunscreen* SPF $\geq$ 30. Kriteria eksklusi meliputi responden sedang menjalani pengobatan AV, mengonsumsi obat *corticosteroid*, atau menderita penyakit kulit wajah lain yang dapat mengaburkan manifestasi klinis.

Besar sampel minimum dihitung dengan

rumus estimasi proporsi untuk penelitian *cross-sectional*:

$$n = Z\alpha^2 \times p(1-p)/d^2$$

Keterangan:

$Z\alpha = 1,96$

$p = 0,50$

$d = 0,10$

Diperoleh $n = 96,04 \approx 97$.

Setelah koreksi 10% untuk mengantisipasi data tidak lengkap menggunakan $n_{adjusted} = n/(1-f)$, diperoleh $n_{adjusted} = 97/(1-0,10) = 107,78 \approx 108$ subjek.

Sebanyak 154 mahasiswa FK UMS Angkatan 2024 menjalani penyaringan kelayakan partisipasi. Setelah seleksi, 108 responden memenuhi kriteria dan mengikuti seluruh rangkaian penelitian. Sebanyak 46 mahasiswa tidak memenuhi kriteria karena tidak menggunakan *sunscreen* SPF $\geq$ 30 ($n = 31$), sedang menjalani pengobatan *acne vulgaris* ($n = 6$), mengonsumsi *corticosteroid* ($n = 8$), atau memiliki penyakit kulit wajah lainnya ($n = 1$). Seluruh responden telah menandatangani *informed consent* sebelum berpartisipasi dan tidak terdapat responden yang *dropout*. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) FK UMS melalui Surat Kelaikan Etik No. 5428/B.1/KEPK-FKUMS/XII/2024 tanggal 24 Desember 2024.

Penilaian pola makan menggunakan kuesioner berbasis skala Likert dengan 20 item pernyataan. Setiap pernyataan memiliki empat pilihan jawaban: Selalu (SL: 7 kali/minggu), Sering (SR: 5 kali/minggu), Jarang (JR: 1 kali/minggu), dan Tidak Pernah (TP). Pernyataan positif (nomor 1–7, 9, 11, dan 14–16) diberi bobot skor TP = 1, JR = 2, SR = 3, dan SL = 4. Pernyataan negatif (nomor 8, 10, 12–13, dan 17–20) diberi bobot terbalik: SL = 1, SR = 2, JR = 3, dan TP = 4. Skor total berkisar antara 20 dan 80. Kategori pola makan (**Tabel 1**) ditetapkan secara operasional oleh peneliti berdasarkan pembagian proporsional rentang skor ideal menjadi tiga interval: pola makan baik (61–80), cukup (41–60), dan kurang (20–40). Dasar konseptual penyusunan item mengacu pada kajian pola makan Generasi Z.⁶

Dasar konseptual penilaian kualitas penggunaan *sunscreen* mengacu pada



prinsip proteksi mekanis dermatologi dasar yang menitikberatkan pada keteraturan pemakaian, kecukupan aplikasi, waktu aplikasi sebelum paparan, dan pengulangan aplikasi (*re-apply*). Penilaian dilakukan melalui kuesioner dengan enam *item* pernyataan. Setiap pernyataan memiliki

lima opsi jawaban: Selalu (SL), Sering (SR: > 3 kali), Kadang-kadang (KK: 2–3 kali), Jarang (JR: 1–2 kali), dan Tidak Pernah (TP). Seluruh pernyataan bersifat positif dengan bobot skor TP = 1, JR = 2, KK = 3, SR = 4, dan SL = 5. Skor total berkisar antara 6 dan 30. Kualitas penggunaan *sunscreen* (**Tabel 2**)

dikategorikan menjadi optimal (skor 16–30) dan kurang optimal (skor 6–15). Penelitian ini tidak melakukan verifikasi merek, bahan aktif, basis formulasi, ataupun label *non-comedogenic* pada produk yang digunakan responden; aspek tersebut dipertimbangkan sebagai keterbatasan penelitian.^{10,11}

Tabel 1. Kategorisasi dan kriteria penilaian pola makan.⁶

Kategori	Rentang Skor	Kriteria Penilaian
Pola Makan Baik	61–80	Konsumsi makanan seimbang, beragam, memenuhi kebutuhan nutrisi harian, makan utama, dan camilan teratur
Pola Makan Cukup	41–60	Asupan nutrisi cukup, terdapat kekurangan/kelebihan tertentu, waktu dan jenis makan kurang teratur
Pola Makan Kurang	20–40	Konsumsi tinggi gula/garam/lemak jenuh, minim variasi, pola makan tidak teratur, risiko gangguan gizi

Tabel 2. Kategorisasi dan kriteria penilaian kualitas penggunaan *sunscreen*.^{10,11}

Kategori	Rentang Skor	Kriteria Penilaian
Penggunaan Optimal	16–30	Pemakaian rutin, jumlah cukup dan merata, 15–30 menit sebelum keluar, <i>re-apply</i> setiap 2–4 jam, sesuai anjuran
Penggunaan Kurang Optimal	6–15	Pemakaian tidak rutin, jumlah tidak cukup, waktu tidak sesuai, perlindungan UV tidak maksimal

Tabel 3. Hasil uji validitas kuesioner pola makan.

Pernyataan	Nilai	Nilai R Tabel	Hasil
X1.1	0,456	0,361	Valid
X1.2	0,408	0,361	Valid
X1.3	0,388	0,361	Valid
X1.4	0,426	0,361	Valid
X1.5	0,554	0,361	Valid
X1.6	0,593	0,361	Valid
X1.7	0,444	0,361	Valid
X1.8	0,507	0,361	Valid
X1.9	0,554	0,361	Valid
X1.10	0,416	0,361	Valid
X1.11	0,530	0,361	Valid
X1.12	0,505	0,361	Valid
X1.13	0,596	0,361	Valid
X1.14	0,651	0,361	Valid
X1.15	0,478	0,361	Valid
X1.16	0,419	0,361	Valid
X1.17	0,503	0,361	Valid
X1.18	0,461	0,361	Valid
X1.19	0,525	0,361	Valid
X1.20	0,616	0,361	Valid

Analisis deskriptif univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik demografi dan perilaku responden, meliputi usia, jenis kelamin, pola makan, kualitas penggunaan *sunscreen*, dan kejadian AV. Hasil uji validitas dan reliabilitas kuesioner pola makan disajikan pada **Tabel 3** dan **Tabel 4**, sedangkan hasil uji validitas dan reliabilitas kuesioner kualitas penggunaan *sunscreen* disajikan pada **Tabel 5** dan **Tabel 6**. Analisis bivariat mengevaluasi hubungan antara variabel bebas dan kejadian AV. Uji chi-square digunakan apabila sel dengan nilai harapan < 5 tidak melebihi 20% dari keseluruhan sel. Apabila syarat tersebut tidak terpenuhi, digunakan uji Fisher. Besaran asosiasi disajikan sebagai *odds ratio* (OR) dan interval kepercayaan (IK) 95%. Data dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25.

HASIL

Studi ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan melibatkan 108 mahasiswa Angkatan 2024 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Karakteristik subjek penelitian disajikan pada **Tabel 7**.

Sebagian besar responden berusia 18 tahun, yaitu 59 responden (54,6%). Responden



Tabel 4. Hasil uji reliabilitas kuesioner pola makan.

Cronbach's Alpha	N of Items
0,841	20

Tabel 5. Hasil uji validitas kuesioner kualitas penggunaan *sunscreen*.

Pernyataan	Nilai	Nilai R Tabel	Hasil
S01	0,935	0,279	Valid
S02	0,755	0,279	Valid
S03	0,844	0,279	Valid
S04	0,907	0,279	Valid
S05	0,833	0,279	Valid
S06	0,949	0,279	Valid

Tabel 6. Hasil uji reliabilitas kuesioner kualitas penggunaan *sunscreen*.

Cronbach's Alpha	N of Items
0,935	6

didominasi oleh perempuan sebanyak 92 responden (85,2%). Sebagian besar responden memiliki pola makan cukup sebanyak 103 responden (95,4%); tidak terdapat responden dengan kategori pola makan kurang. Kualitas penggunaan *sunscreen* SPF ≥ 30 tergolong optimal pada 100 responden (92,6%). Kejadian AV positif ditemukan pada 79 responden (73,1%) (**Tabel 7**).

Berdasarkan **Tabel 8**, tidak ditemukan hubungan bermakna antara pola makan dan kejadian AV ($p = 0,609$). Dibandingkan dengan pola makan baik, pola makan cukup memiliki OR = 1,88 (IK 95%: 0,30–11,84). Kategori pola makan kurang tidak dimasukkan dalam estimasi OR karena tidak terdapat responden pada kategori tersebut.

Tidak ditemukan hubungan yang bermakna

Tabel 7. Karakteristik subjek penelitian ($n = 108$).

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Usia (Tahun)		
18	59	54,6
19	38	35,2
20	11	10,2
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	16	14,8
Perempuan	92	85,2
Pola Makan		
Baik	5	4,6
Cukup	103	95,4
Kurang	0	0,0
Penggunaan Sunscreen		
Optimal	100	92,6
Kurang Optimal	8	7,4
Kejadian AV		
AV Positif	79	73,1
AV Negatif	29	26,9

antara kualitas penggunaan *sunscreen* SPF ≥ 30 dan kejadian AV ($p = 0,441$) (**Tabel 9**). Dibandingkan dengan penggunaan optimal, penggunaan kurang optimal memiliki OR = 0,59 (IK 95%: 0,13–2,62). Interval kepercayaan yang lebar dan melintasi nilai 1 menunjukkan bahwa estimasi asosiasi masih belum presisi.

PEMBAHASAN

Distribusi karakteristik subjek penelitian didominasi oleh perempuan, sesuai dengan komposisi mahasiswa FK UMS Angkatan 2024. Sebagian besar responden berusia 18 tahun (54,6%), termasuk kelompok Generasi Z. Mayoritas responden memiliki pola makan cukup (95,4%) serta kualitas penggunaan *sunscreen* yang optimal (92,6%).

Analisis bivariat menghasilkan tidak ada hubungan pola makan Generasi Z terhadap kejadian *acne vulgaris* ($p = 0,609$). Hal ini sejalan dengan penelitian pada mahasiswa di STIKES Tana Toraja¹² ($p = 0,602 > 0,05$) dan penelitian pada siswa SMAN 10 Samarinda ($p = 0,300 > 0,05$). Hal ini dapat dijelaskan oleh sifat multifaktorial AV; berbagai faktor selain pola makan, seperti genetik, hormon, dan faktor lingkungan, turut berperan dalam patogenesis kejadian AV.¹³ Hormon menstruasi, yaitu estrogen dan progesteron, berdampak signifikan pada kejadian AV pada wanita. Estrogen cenderung menekan pertumbuhan *acne vulgaris*, dan penurunannya menjelang menstruasi dapat meningkatkan risiko AV. Di sisi lain, meningkatnya kadar progesteron sebelum menstruasi merangsang produksi sebum, yang dapat menyumbat pori-pori dan mendukung pertumbuhan bakteri penyebab *acne vulgaris*. Akibatnya, sekitar 60%–70% wanita mengalami peningkatan aktivitas lesi AV menjelang menstruasi. Fluktuasi hormon ini secara keseluruhan berkontribusi pada meningkatnya kejadian AV pada wanita selama periode tersebut.¹²

Fluktuasi hormon seks, seperti estrogen dan progesteron, memengaruhi produksi sebum dan respons inflamasi kulit, namun pola makan juga berperan penting karena jenis makanan tertentu dapat memodulasi kadar hormon dan faktor pertumbuhan yang terlibat dalam patogenesis *acne vulgaris*.¹⁴ Konsumsi makanan tinggi indeks glikemik,



Tabel 8. Hubungan pola makan Generasi Z terhadap kejadian *acne vulgaris*.

Pola Makan	Kejadian <i>Acne vulgaris</i> (AV)		Total	Nilai p	OR (IK 95%)
	AV Positif	AV Negatif			
Pola Makan Baik	3	2	5	0,609	Referensi
Pola Makan Cukup	76	27	103		1,88 (0,30–11,84)
Pola Makan Kurang	0	0	0		–
Total	79	29	108		

Keterangan: OR tidak dapat dihitung pada kategori pola makan kurang karena tidak terdapat subjek pada kategori tersebut.

Tabel 9. Hubungan kualitas penggunaan *sunscreen* SPF ≥ 30 terhadap kejadian *acne vulgaris*.

Kualitas Penggunaan <i>Sunscreen</i>	Kejadian <i>Acne vulgaris</i> (AV)		Total	Nilai p	OR (IK 95%)
	AV Positif	AV Negatif			
Optimal	74	26	100	0,441	Referensi
Kurang Optimal	5	3	8		0,59 (0,13–2,62)
Total	79	29	108		

seperti karbohidrat sederhana, gula, dan camilan manis, menyebabkan lonjakan glukosa darah yang memicu pelepasan insulin dan *insulin-like growth factor-1* (IGF-1), hormon yang merangsang produksi sebum dan memperkuat respons androgen di kelenjar sebacea.¹⁵ Selain itu, produk susu mengandung prekursor hormon dan molekul bioaktif yang dapat meningkatkan aktivitas androgenik, sehingga kedua mekanisme ini memperburuk efek fluktuasi hormon alami selama siklus menstruasi.¹⁶ Dengan demikian, pola makan tinggi glikemik atau kaya produk susu turut memperkuat dampak perubahan hormon pada remaja perempuan, sehingga menjadi faktor tambahan dalam peningkatan kejadian AV selama periode hormonal kritis tersebut.¹⁷

Acne vulgaris merupakan kondisi kompleks yang memiliki predisposisi genetik yang kuat. Riwayat keluarga dengan AV dapat secara signifikan meningkatkan risiko seseorang untuk mengalami kondisi ini. Variasi genetik yang diwariskan berperan dalam jalur biologis yang relevan dengan patogenesis AV, termasuk metabolisme androgen dan respons inflamasi. Faktor-faktor genetik ini dapat memengaruhi produksi sebum dan meningkatkan kerentanan terhadap penyumbatan folikel pilosebacea, sehingga individu dengan profil genetik yang meningkatkan respons inflamasi cenderung menghasilkan reaksi peradangan yang lebih intens serta risiko dan derajat keparahan AV

yang lebih tinggi.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa pola makan tidak berhubungan bermakna dengan kejadian AV ($p = 0,609$). Hasil ini perlu diinterpretasikan dengan hati-hati karena distribusi pola makan sangat homogen: 95,4% responden berada pada kategori cukup dan tidak terdapat responden pada kategori kurang. Homogenitas tersebut membatasi kemampuan analisis untuk mendeteksi perbedaan risiko antarkategori. Selain itu, AV merupakan kondisi multifaktorial yang dipengaruhi oleh faktor hormonal, genetik, mikrobiologis, lingkungan, dan perilaku.^{9,14,18,19}

Kualitas penggunaan *sunscreen* SPF ≥ 30 juga tidak berhubungan bermakna dengan kejadian AV ($p = 0,441$). Temuan tersebut tidak dapat ditafsirkan bahwa *sunscreen* sama sekali tidak berkaitan dengan kondisi kulit. Penelitian ini hanya menilai perilaku aplikasi, seperti keteraturan pemakaian dan pengulangan aplikasi, tanpa memeriksa komposisi produk, basis formulasi, ataupun klaim *non-comedogenic*. Padahal, karakteristik formulasi dan kesesuaian produk dengan tipe kulit dapat memengaruhi tolerabilitas penggunaan pada kulit yang rentan *acne vulgaris*.^{5,8,20–22}

Perawatan kulit lain juga berpotensi memengaruhi hasil penelitian. Penggunaan pembersih wajah, pelembap, kosmetik,

produk eksfoliasi, ataupun produk perawatan kulit yang mengandung bahan aktif tertentu tidak dicatat secara rinci. Walaupun subjek yang sedang menjalani pengobatan AV telah dikeluarkan dari penelitian, kebiasaan perawatan kulit harian tetap dapat bertindak sebagai variabel perancu yang memengaruhi kejadian AV dan hubungan yang diamati antara kualitas penggunaan *sunscreen* dan AV.^{5,8,20,21}

Analisis Variabel Perancu dan Keterbatasan Penelitian

Variabel perancu potensial dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin, fluktuasi hormonal menstruasi, riwayat keluarga atau predisposisi genetik, tingkat stres, jenis kulit, kebiasaan perawatan kulit, penggunaan kosmetik lain, serta komposisi produk *sunscreen*. Dominasi responden perempuan (85,2%) meningkatkan kemungkinan pengaruh faktor hormonal terhadap kejadian AV. Karena variabel-variabel tersebut belum diukur secara lengkap dan analisis masih terbatas pada tingkat bivariat, pengaruh independen pola makan dan kualitas penggunaan *sunscreen* belum dapat dipastikan.^{14,19–21,23,24}

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, desain *cross-sectional* tidak dapat menjelaskan hubungan sebab-akibat. Kedua, pengukuran pola makan dan kualitas penggunaan *sunscreen* bergantung pada ingatan responden sehingga berisiko mengalami *recall bias* dan *social desirability*



bias. Ketiga, distribusi kategori variabel bebas tidak seimbang dan menghasilkan interval kepercayaan OR yang lebar. Keempat, penelitian dilakukan pada satu pusat dengan sampel yang didominasi perempuan. Kelima, penelitian belum menilai derajat keparahan AV, kebiasaan perawatan kulit secara rinci, ataupun komposisi produk *sunscreen*. Penelitian lanjutan sebaiknya menggunakan pengukuran asupan yang lebih presisi, pencatatan produk perawatan kulit, penilaian derajat AV, dan analisis multivariat.^{19,25}

Selain itu, variabel paparan terkait *sunscreen* sebaiknya tidak hanya dinilai dari perilaku pemakaian, tetapi juga mempertimbangkan nilai SPF, evaluasi fisik/formulasi, dan jenis produk, karena karakteristik tersebut dapat memengaruhi efektivitas serta tolerabilitas produk pada kulit.²⁶ Dalam konteks sampel yang didominasi perempuan, penelitian kesehatan pada perempuan perlu memperhatikan faktor biologis, hormonal, dan sosial yang dapat memengaruhi kondisi kronis atau berulang.²⁷ Penilaian faktor diet pada penelitian mendatang juga dapat diperluas dengan indeks massa tubuh dan derajat keparahan AV, sebagaimana dilaporkan pada penelitian terkait diet, IMT, dan derajat AV.²⁸

Selain itu, hubungan penggunaan tabir surya dengan tingkat keparahan AV perlu dianalisis lebih rinci melalui pencatatan jenis tabir surya, komposisi produk, dan cara pemakaiannya.²⁹

SIMPULAN

Tidak ditemukan hubungan yang bermakna secara statistik antara pola makan Generasi Z ataupun kualitas penggunaan *sunscreen* SPF ≥ 30 dengan kejadian *acne vulgaris* pada sampel penelitian ($p > 0,05$). Hasil ini tidak membuktikan bahwa faktor nutrisi dan penggunaan tabir surya tidak memiliki peran terhadap AV, karena distribusi variabel bebas sangat homogen dan analisis masih terbatas pada tingkat bivariat. Penelitian lanjutan dengan populasi lebih beragam, pengukuran paparan yang lebih rinci, penilaian derajat AV, dan analisis multivariat diperlukan untuk mengontrol variabel perancu.

Edukasi pencegahan AV pada remaja perlu diberikan secara holistik. Konseling tidak hanya berfokus pada satu kebiasaan, tetapi juga mencakup pola makan seimbang, pemilihan produk perawatan kulit yang sesuai, penggunaan *sunscreen* SPF ≥ 30 secara benar, dan pengelolaan stres. Untuk penelitian berikutnya, disarankan melakukan

pencatatan komposisi dan jenis produk *sunscreen*, kebiasaan penggunaan *skincare* lain, riwayat keluarga, siklus menstruasi, serta tingkat stres agar pengaruh masing-masing faktor dapat dianalisis secara lebih akurat.

Ucapan Terima kasih

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, yang telah memungkinkan kami menyelesaikan naskah publikasi ini. Kami juga mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam proses penyusunan naskah ini, terutama kepada institusi terkait, para pembimbing, serta rekan-rekan yang telah memberikan kritik, saran, bimbingan, dan arahan yang sangat berarti. Semoga karya ini dapat memenuhi kebutuhan informasi para pembaca dan menjadi referensi yang bermanfaat dan relevan.

PERNYATAAN PUBLIKASI

Peneliti telah memperoleh izin dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk mencantumkan nama institusi dalam publikasi ilmiah artikel yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk AH, Margolis DJ. Fitzpatrick's dermatology. 9th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2019. p. 1391–418.
2. Heng AHS, Chew FT. Systematic review of the epidemiology of *acne vulgaris*. Sci Rep. 2020 Apr 1;10(1):5754. doi: 10.1038/s41598-020-62715-3.
3. Aziz T, Suryanti S, Ramanda W. Faktor-faktor yang berhubungan dengan timbulnya *acne vulgaris* pada mahasiswi angkatan 2021 Fakultas Kedokteran Universitas Batam. Zona Kedokteran Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Batam 2022;12(1):58–67. doi: 10.37776/zked.v12i1.979.
4. Sihaloho K, Indramaya DM. Hubungan antara diet dan akne (relationship between diet and acne). Berkala Ilmu Kes Kulit Kelamin. 2016;28(2):77–82. doi: 10.20473/bikk.v28.2.2016.155-160.
5. Salsabila R, Darmawan H. Faktor-faktor pemakaian tabir surya dengan kejadian *acne vulgaris* pada mahasiswa kedokteran Universitas Tarumanegara. J Kes Tambusai. 2023;4(4):6680–5. doi: 10.31004/jkt.v4i4.22937.
6. Haryana NR, Rosmiati R, Purba EM, Firmansyah H. Gaya hidup generasi Z dalam konteks perilaku makan, tingkat stres, kualitas tidur dan kaitannya dengan status gizi: literature review. J Gizi Kerja Produktivitas. 2023;4(2):253–68. doi: 10.62870/jgkp.v4i2.24990.
7. Vasam M, Korutla S, Bohara RA. *Acne vulgaris*: a review of the pathophysiology, treatment, and recent nanotechnology based advances. Biochem Biophys Rep. 2023;36:101578. doi: 10.1016/j.bbrep.2023.101578.
8. Maryanto EP. Hubungan penggunaan kosmetik terhadap kejadian *acne vulgaris*. J Medika Utama. 2020;2(1):304–7.
9. Reynolds RV, Yeung H, Cheng CE, Cook-Bolden F, Desai SR, Druby KM, et al. Guidelines of care for the management of *acne vulgaris*. J Am Acad Dermatol. 2024;90(5):1006.e1–1006.e30. doi: 10.1016/j.jaad.2023.12.017.



10. Widaty S, Soebono H, Nilasari H, Listiawan MY, Siswati AS, Triwahyudi D, et al., editors. Panduan praktik klinis bagi dokter spesialis Kulit dan Kelamin di Indonesia. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin Indonesia (PERDOSKI); 2017. ISBN: 978-602-98467-9-8.
11. American Academy of Dermatology Association. Sunscreen FAQs [Internet]. 2025 Nov 02 [cited 2026 Jun 2]. Available from: <https://www.aad.org/media/stats-sunscreen>.
12. Mangapi YH, Tandilombong H, Ganisa E. Hubungan pola makan dengan kejadian acne vulgaris pada mahasiswa semester VIII di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Tana Toraja Tahun 2020. *J Ilmiah Kes Promotif*. 2020;5(1):14–26. doi: 10.56437/jikp.v5i1.23.
13. Muhajir LOMS, Toruan VML, Sulistiawati. Hubungan konsumsi makanan tinggi indeks glikemik dengan keparahan acne vulgaris pada siswa SMAN 10 Samarinda. *J Medika*. 2024;9(1):41–7.
14. Telkkala A, Sinikumpu SP, Huilaja L. Etiology of adult female acne-systematic review. *Health Sci Rep*. 2025 Apr 30;8(5):e70697. doi: 10.1002/hsr2.70697.
15. Baldwin H, Tan J. Effects of diet on acne and its response to treatment. *Am J Clin Dermatol*. 2020 Jan 1;22(1):55–65. doi: 10.1007/s40257-020-00542-y.
16. Kim K, Wactawski-Wende J, Michels KA, Plowden TC, Chaljub EN, Sjaarda LA, et al. Dairy food intake is associated with reproductive hormones and sporadic anovulation among healthy premenopausal women. *J Nutr*. 2017 Feb;147(2):218–26. doi: 10.3945/jn.116.241521.
17. Ahmad FM, Benor A. Dairy consumption and its impact on PCOS and the reproductive system: the connection. *Cureus*. 2025 Apr 12;17(4):e82116. doi: 10.7759/cureus.82116.
18. Niedzwiedzka A, Micallef MP, Biazio M, Podrini C. The role of the skin microbiome in acne: challenges and future therapeutic opportunities. *Int J Mol Sci*. 2024 Nov 1;25(21):11422. doi: 10.3390/ijms252111422.
19. Say YH, Heng AHS, Reginald K, Wong YR, Teh KF, Rawanan Shah SM. Modifiable and non-modifiable epidemiological risk factors for acne, acne severity and acne scarring among Malaysian Chinese: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2021;21(1):601. doi: 10.1186/s12889-021-10672-5.
20. Kim HS, Ko JY, Suh DH, Ryu HJ, Baek E, Cho S, et al. Addressing the unmet need in acne management: a novel dermocosmetics guideline tailored to Asian Patient subgroups. *Cosmetics*. 2024 Dec 12;11(6):220. doi: 10.3390/cosmetics11060220.
21. Harlim A, Hapsari D, Harlim C, Scientia M. The relationship between the use of cosmetics and the occurrence of acne vulgaris in female medical students at the faculty of medicine UKI in the year 2016. *Magna Scientia Adv Res Rev*. 2024;10(1):86–92. doi: 10.30574/msarr.2024.10.1.0176.
22. Shah Y, Mewada R. Recent advances in sunscreen agents and their formulations: A review. *Internati J Pharmaceut Chemistr Analysis*. 2023;9(4):141–50. doi: 10.18231/j.ijpca.2022.027.
23. Allshouse A, Pavlovic J, Santoro N. Menstrual cycle hormone changes associated with reproductive aging and how they may relate to symptoms. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2018 Dec 1;45(4):613–28. doi: 10.1016/j.ogc.2018.07.009.
24. Barokah T, Rihatis M. Hubungan antara tingkat stres dengan angka kejadian akne vulgaris pada mahasiswa tingkat akhir. *Biomedika*. 2017;9(1):1–5.
25. Yland JJ, Wesselink AK, Lash TL, Fox MP. Misconceptions about the direction of bias from nondifferential misclassification. *Am J Epidemiol*. 2022 Aug 1;191(8):1484–93. doi: 10.1093/aje/kwac031.
26. Melitia NPN, Audina M, Mahdiyah D. Penentuan nilai SPF (sun protection factor) dan evaluasi fisik cream ekstrak etanol bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) sebagai sun protection. *J Pharmaceut Care Sci*. 2023;4(1):1–10.
27. Higginbotham EJ, Bhimla A, Batulan Z. Advancing research on chronic conditions in women. *Advancing Res Chronic Conditions in Women*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2024 Oct 25 .p. 1–562.
28. Nurrochman AF, Pramesti FA, Purwanti S. Pengaruh diet dan indeks massa tubuh terhadap derajat keparahan acne vulgaris pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang. *J Kedokt Komunitas*. 2024;12(1):41–7.
29. Sari RP. Hubungan penggunaan tabir surya dengan tingkat keparahan akne vulgaris pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Syiah Kuala. [Skripsi]. Universitas Syiah Kuala; 2019.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner pola makan.

No	Pernyataan	SL	SR	JR	TP
1.	Saya makan makanan yang memenuhi gizi "isi piringku" (makanan pokok + lauk + sayur + buah) setiap hari				
2.	Jadwal makan saya teratur pagi, siang, malam (3 kali dalam sehari)				
3.	Saya makan nasi 3–4 kali dalam sehari				
4.	Saya mengonsumsi buah setiap hari				
5.	Saya mengonsumsi sayur setiap hari				
6.	Saya selalu sarapan di pagi hari				
7.	Saya minum air 8 gelas dalam sehari				
8.	Saya makan ketika saya lapar saja				
9.	Saya hanya makan buah-buahan pada malam hari				
10.	Saya lebih suka mengonsumsi makanan ringan (<i>snack</i>) daripada makanan pokok (nasi, lauk, sayur, buah)				
11.	Saya melakukan diet dengan konsultasi ahli gizi				
12.	Ketika saya stres, saya akan makan lebih banyak				
13.	Jika belum merasa kenyang, saya akan terus makan				
14.	Saya makan makanan yang berkalori rendah (oat, telur, dada ayam, sayuran, kentang rebus)				
15.	Saya mengurangi makan makanan yang berkarbohidrat				
16.	Saya menghindari makan makanan yang berlemak				
17.	Saya mengurangi porsi makanan yang akan saya makan				
18.	Saya mengonsumsi produk susu (keju, yogurt, susu skim, es krim dengan bahan dasar susu)				
19.	Camilan saya adalah makanan manis (coklat, donat)				
20.	Saya mengonsumsi <i>junkfood</i> setiap hari				

SL: Selalu (7 kali per minggu)
 SR: Sering (5 kali per minggu)
 JR: Jarang (1 kali per minggu)
 TP: Tidak Pernah

Lampiran 2. Kuesioner penggunaan *sunscreen* SPF $\geq$ 30.

No.	Pernyataan	Jawaban				
		SL	SR	KK	JR	TP
1.	Menggunakan <i>sunscreen</i> secara teratur setiap hari					
2.	Mengoleskan ulang (<i>re-apply</i>) <i>sunscreen</i> tiap 2 jam setelah pemakaian					
3.	Memilih <i>sunscreen</i> perlindungan UVA dan UVB					
4.	Menggunakan <i>sunscreen</i> 15–30 menit sebelum melakukan aktivitas di luar ruangan.					
5.	Menggunakan <i>sunscreen</i> saat berada di dalam ruangan					
6.	Membeli kembali <i>sunscreen</i> apabila <i>sunscreen</i> yang Anda miliki sudah habis					

SL = Selalu
 SR = Sering (> 3 kali)
 KK = Kadang-kadang (2–3 kali)
 JR = Jarang (1–2 kali)
 TP = Tidak Pernah