

Hubungan Kebiasaan Konsumsi Susu Sapi dengan Kejadian Akne Vulgaris

The Correlation of Milk Consumption and Acne Vulgaris

Harisma*, Bambang Wirjatmadi, Stefania W Setyaningtyas

Departemen Gizi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

Jl. Dr. Ir. H. Soekarno, Mulyorejo, Kota SBY, Jawa Timur, 60115, Indonesia

*Penulis korespondensi

Email: harisma-2017@fkm.unair.ac.id

Received: September 30, 2021

Accepted: August 14, 2022

Abstrak

Akne vulgaris merupakan penyakit kulit jangka panjang akibat adanya penyumbatan folikel rambut oleh sel-sel kulit mati dan minyak pada kulit. Lebih dari 85% remaja di dunia mengalami akne vulgaris. Beberapa studi menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara akne vulgaris dan faktor asupan nutrisi, salah satunya susu sapi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan antara kebiasaan konsumsi susu, tipe lemak susu dengan kejadian akne vulgaris. Metode penelitian menggunakan *literature review* dengan sumber data berasal dari 23 penelitian primer yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Variabel yang digunakan yaitu akne vulgaris, kebiasaan konsumsi susu, frekuensi konsumsi susu, dan tipe susu. Pada umumnya, pada keseluruhan artikel menunjukkan adanya hubungan yang signifikan dari kebiasaan konsumsi susu dengan kejadian akne vulgaris. Secara umum, kebiasaan frekuensi susu ≥ 3 kali/minggu dapat meningkatkan faktor resiko atau tingkat keparahan akne vulgaris, begitu juga dengan susu rendah lemak atau susu skim. Simpulan, kebiasaan konsumsi susu memengaruhi kejadian akne vulgaris, frekuensi konsumsi susu juga merupakan faktor risiko yang dapat mempengaruhi akne vulgaris, namun perlu dilakukan lebih lanjut karena penelitian mengenai hubungan dari frekuensi konsumsi susu dilakukan pada berbagai negara yang berbeda-beda dengan kebiasaan konsumsi masyarakat yang juga berbeda. Kebiasaan konsumsi susu skim dan susu rendah lemak juga diketahui mempengaruhi kejadian akne vulgaris.

Kata kunci: akne vulgaris; susu sapi; *literature review*

How to Cite:

Harisma, Wirjatmadi B, Setyaningtyas SW. Hubungan kebiasaan konsumsi susu sapi dengan kejadian akne vulgaris. *Journal of Medicine and Health*. 2022; 4(2), 203-18. DOI: <https://doi.org/10.28932/jmh.v4i2.4025>

© 2022 The Authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. 

Review Article

Abstract

Acne vulgaris is a long-term disease that occurs when hair follicles on the skin become clogged with dead skin cells and oil. More than 85% of adolescents experience acne vulgaris and it is the eighth most common disease in the world. Several studies have shown the relationship between acne vulgaris and nutritional intake, including dairy consumption. This is a literature review study conducted from 23 primary studies that met the inclusion and exclusion criteria. The variables used are acne vulgaris, dairy consumption, frequency of dairy consumption, and type of dairy. There is a significant relationship between dairy consumption habits and the incidence of acne vulgaris. In general, dairy consumption ≥ 3 times/week can increase the risk factor or severity of acne vulgaris, as well as low-fat or skim milk. Based on the analysis, it is concluded that dairy consumption habits affect the incidence of acne vulgaris, the frequency of dairy consumption is also a risk factor that can affect acne vulgaris, but further research needs to be done due to the researches are carried out in different countries with different consumption habits. Skim and low-fat milk consumption also known to affect the incidence of acne vulgaris.

Keywords: *acne vulgaris; dairy; literature review*

Pendahuluan

Akne vulgaris merupakan penyakit kulit jangka panjang yang terjadi ketika folikel rambut pada kulit tersumbat oleh sel-sel kulit mati dan minyak.^{1,2} Akne vulgaris sering kali terjadi pada seseorang ketika memasuki masa pubertas, 85% remaja mengalami akne vulgaris dan dapat tetap mengalaminya hingga memasuki usia dewasa.^{3,4} Berdasarkan *The Global Burden of Disease Study* pada tahun 2010, akne vulgaris terdapat pada peringkat ke delapan sebagai penyakit yang paling sering dialami di dunia dan diperkirakan dialami oleh 650 juta orang.⁵

Akne vulgaris menimbulkan gejala fisik seperti nyeri, gatal, dan rasa sakit, akan tetapi efek utama yang diakibatkan oleh akne vulgaris pada kualitas hidup penderitanya.^{6,7,8} Menurut penelitian, dampak psikologis akibat akne vulgaris lebih tinggi dialami pada wanita dibandingkan pada laki-laki, selain itu diketahui terdapat sekitar 6-7% keinginan bunuh diri pada individu dengan akne vulgaris.^{9,10} Menurut penelitian yang dilakukan di Surabaya, Indonesia pada tahun 2019-2020, diketahui bahwa akne vulgaris menyebabkan remaja beresiko untuk mengalami stres dengan tingkat ringan, sedang, hingga berat.¹¹

Selama lebih dari lima dekade, diet telah dianggap memiliki peran dalam patogenesis akne vulgaris.^{12,13,14} *Western diet*, yaitu jenis diet tinggi indeks glikemi, tinggi kandungan lemak, dan susu serta produk olahannya dianggap memiliki peran dalam meningkatnya prevalensi akne vulgaris.^{15,16} Susu dan produk olahannya mengandung hormon *5- α reduktase* dan prekursor DHT lain yang dapat merangsang kerja kelenjar sebacea.^{17,18,19} Selain itu, asam amino pada susu dan produk susu meningkatkan sekresi insulin dan menginduksi sintesis hepatik dari *insulin like-growth factor-1* (IGF-1) yang dipercaya sebagai salah satu pemicu utama timbulnya akne vulgaris dengan menstimulasi pertumbuhan folikel epitelial dan meningkatkan keratinisasi pada kulit.^{20,21}

Review Article

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan dari konsumsi susu dan kejadian akne vulgaris yang telah dilakukan sebelumnya, diketahui terdapat hasil yang beragam. Oleh karena itu perlu ditelaah hubungan dari konsumsi susu dan kejadian akne vulgaris berdasarkan penelitian-penelitian primer yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan metode penelitian studi pustaka. Penelitian bertujuan untuk merangkum teori serta penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk menyediakan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai ada atau tidak adanya hubungan dari kebiasaan konsumsi susu dan kejadian akne vulgaris, serta kadar lemak susu sapi dengan akne vulgaris.

Metode

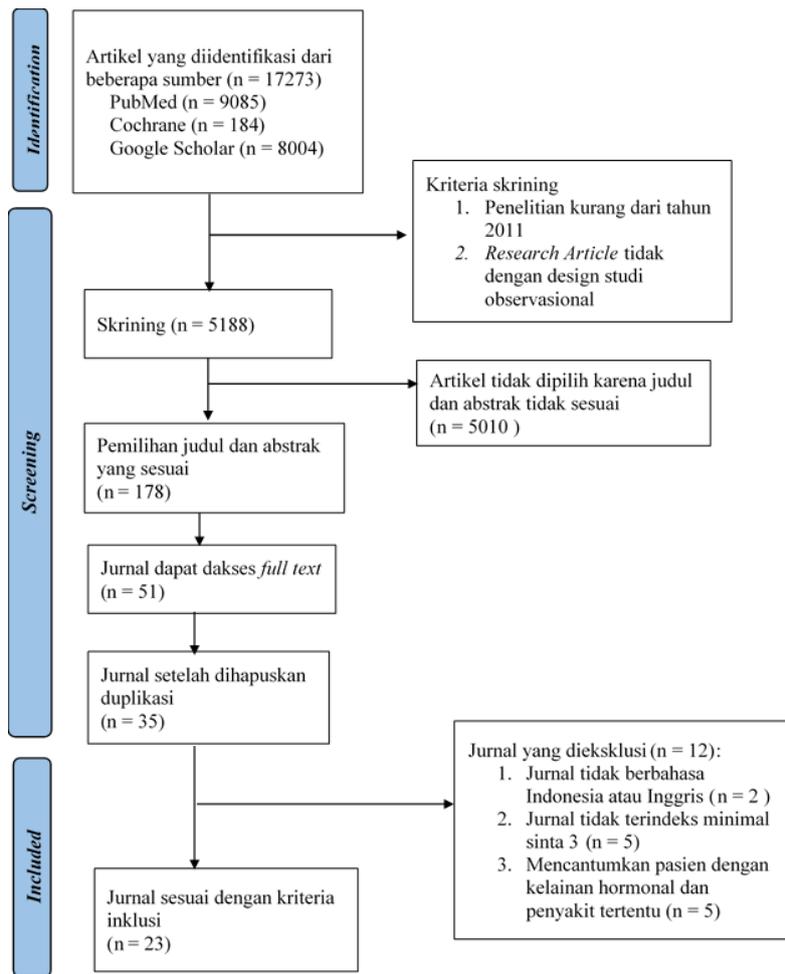
Penelitian menggunakan metode studi literatur, data yang digunakan yaitu studi penelitian yang telah dilakukan sejak Januari 2011 hingga April 2021. Pencarian artikel dilakukan dengan menggunakan tiga *database* yaitu Google Scholar, Cochrane Library, dan PubMed dengan kata kunci pencarian “*milk*” OR “*dairy*” AND “*acne vulgaris*”, dan “*susu*” DAN “*akne vulgaris*”, dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Penentuan kata kunci ditentukan dengan variabel yang akan diteliti, yaitu frekuensi konsumsi susu, jenis susu yang dikonsumsi, dan kejadian akne vulgaris. Alur pencarian dan penentuan literatur selanjutnya dijelaskan pada Gambar 1.

Kriteria inklusi yang ditetapkan yaitu artikel ilmiah dengan studi desain observasional, diterbitkan dalam rentang waktu 10 tahun, minimal terindeks *google scholar*, dan artikel ilmiah nasional minimal terindeks Sinta 3, dan ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris. Sedangkan untuk kriteria eksklusi yaitu penelitian dengan akne vulgaris yang disebabkan karena kelainan hormonal atau penyakit tertentu (contoh: sindrom ovarium polistik, hirsutisme, diabetes melitus tipe 2, dan kelainan kelenjar tiroid).

Hasil

Berdasarkan penelitian primer yang telah dilakukan, didapatkan 23 penelitian primer yang memenuhi kriteria inklusi serta eksklusi penelitian. Karakteristik dan hasil penelitian tersebut selanjutnya disajikan pada tabel 1.

Review Article



Gambar 1 Diagram Alur Pencarian Literatur

Tabel 1 Hasil Review Hubungan Kebiasaan Konsumsi Susu dan Tipe Lemak Susu dengan Kejadian Akne Vulgaris

Penulis	Rancangan Penelitian	Partisipan	Karakteristik			Hasil
			Akne Vulgaris	Jenis Susu	Frekuensi Konsumsi	
Aalemi et al. (2019)	Case control	Kasus: 279 orang, Kontrol: 279 orang, berusia 10-24 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Terdapat akne	1. Susu Full cream 2. Susu rendah lemak	1. <3 hari/minggu 2. ≥3 hari/minggu	1. Konsumsi susu full cream dengan frekuensi ≥ 3 kali/minggu 1360% lebih tinggi pada kelompok akne dibandingkan dengan kelompok kontrol (OR=2,36 [95% CI, 1,39-4,01]). 2. Konsumsi susu rendah lemak 95% lebih tinggi pada kelompok kasus daripada kelompok kontrol (OR=1,95 [95% CI, 1,10-3,45])
Aghasi et al. (2013)	Case control	Kasus: 70 wanita, Kontrol: 70 wanita, berusia 18-30 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Akne ringan atau sedang	1. Susu full cream	-	1. Terdapat hubungan yang signifikan dari konsumsi susu dengan kejadian akne vulgaris (P-value <0,0001)

Review Article

Penulis	Rancangan Penelitian	Partisipan	Karakteristik			Hasil
			Akne Vulgaris	Jenis Susu	Frekuensi Konsumsi	
Akpinar Kara dan Ozdemir (2020)	Case control	Kasus: 53 orang, Kontrol: 53 orang, berusia 15-44 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Terdapat akne	1. Susu full cream	-	1. Tidak terdapat hubungan dari konsumsi susu dengan kejadian akne vulgaris (P -value =0,72)
Alghamdi et al. (2017)	Case control	Kasus: 50 orang, Kontrol: 50 orang, berusia 13-25 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Akne ringan 3. Akne sedang/parah	1. Susu full cream 2. Susu rendah lemak 3. Susu skim	1. ≥ 2 kali/hari 2. 1 kali/hari 3. 2-6 kali/minggu 4. ≤ 1 kali/minggu	1. Terdapat hubungan yang signifikan dari konsumsi susu dengan tingkat keparahan akne vulgaris (χ^2 (3, 50)=8.479, P -value =0,033) 2. Perbedaan tipe susu tidak mempengaruhi tingkat keparahan akne vulgaris (P -value =0,341)
Al Hussein et al. (2016)	Cross sectional	148 remaja, berusia 16-20 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Akne ringan 3. Akne sedang/parah	1. Susu full cream	1. >250 mL/ hari	1. Tidak terdapat hubungan yang signifikan dari kebiasaan konsumsi susu dengan akne vulgaris (P -value =0,9) 2. Tidak terdapat hubungan signifikan dari konsumsi susu dengan tingkat keparahan akne (P -value=0,814)
AlKhabbaz et al. (2020)	Cross sectional	714 remaja laki-laki, berusia 10-16 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Terdapat akne	1. Susu full cream 2. Susu rendah lemak	1. <1 kali/minggu 2. 1-2 kali/minggu 3. 3-5 kali/minggu 4. ≥ 6 kali/minggu	1. Terdapat hubungan dari konsumsi susu rendah lemak dengan akne vulgaris pada analisis univariat (P -value =0,028) 2. Tidak terdapat hubungan dari konsumsi susu full cream dengan akne vulgaris pada analisis univariat (P -value =0,185) 3. Tidak terdapat hubungan dari konsumsi susu full cream atau jenis produk susu lain dengan akne vulgaris pada analisis multivariat (P -value =0,153).
Anaba dan Oaku (2021)	Cross sectional	112 perempuan berusia 25-40 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Akne ringan 3. Akne sedang 4. Akne parah	1. Susu full cream 2. Susu rendah lemak 3. Susu skim	1. <3 hari/minggu 2. >3 hari/minggu	1. Jenis susu tertentu tidak mempengaruhi akne vulgaris (P -value=0,919) 2. 70% penderita akne vulgaris parah (<i>severe</i>) mengonsumsi susu <3 hari/minggu, sedangkan pada penderita akne vulgaris ringan (<i>mild</i>) sebanyak 80,1%.
Bajelan et al. (2021)	Case control	Kasus:127 orang, Kontrol: 254 orang, berusia 15-35 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Terdapat akne	1. Susu full cream	1. 1 cup/hari	1. Total asupan susu per hari pada kelompok non-akne ($1,75\pm 1,31$) lebih tinggi dibandingkan pada kelompok dengan akne vulgaris ($1,17\pm 0,65$) (P -value $<0,001$)
Burris et al. (2014)	Cross sectional	281 orang, berusia 18-25 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Akne ringan 3. Akne sedang hingga berat	1. Susu full cream 2. Susu skim	1. 8 oz (1 cup)/hari	1. Partisipan dengan akne sedang hingga berat memiliki total asupan susu per hari lebih tinggi ($0,7\pm 0,7$ cup) dibandingkan pada partisipan tanpa akne ($0,3\pm 0,5$ cup) dan partisipan dengan akne ringan ($0,5\pm 0,7$ cup) (P -value $<0,0001$).
Cerman et al. (2016)	Cohort	Kasus: 50 orang, Kontrol: 36 orang, berusia 18-19 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Akne ringan 3. Akne sedang 4. Akne berat	1. Susu full cream	1. <3 hari/minggu 2. >3 hari/minggu	1. Tidak terdapat perbedaan dari kebiasaan konsumsi susu pada kelompok dengan akne maupun pada kelompok tanpa akne (P -value =0,596).

Review Article

Penulis	Rancangan Penelitian	Partisipan	Karakteristik			Hasil
			Akne Vulgaris	Jenis Susu	Frekuensi Konsumsi	
Di Landro <i>et al.</i> (2012)	<i>Case control</i>	Kasus: 205 orang, Kontrol: 358 orang, berusia 10-24 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Terdapat akne	1. Susu <i>full cream</i> 2. Susu Skim	1. >3 hari/minggu	1. Total frekuensi konsumsi susu lebih tinggi pada kelompok dengan akne (61,3%) dibandingkan pada kelompok tanpa akne (48,6%) 2. Estimasi konsumsi susu skim lebih tinggi dibandingkan dengan susu <i>full cream</i> , namun tidak menunjukkan hasil yang signifikan.
Ismail <i>et al.</i> (2012)	<i>Case control</i>	Kasus: 44 orang, Kontrol: 44 orang, berusia 18-30 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Terdapat akne	1. Susu <i>full cream</i>	1. <1 kali/minggu 2. ≥1 kali/minggu	1. Konsumsi susu ≥1 kali/minggu meningkatkan faktor resiko akne vulgaris 4 kali lebih tinggi (OR=3.99, 95% CI=1.39 - 11.43) 2. Mayoritas dari kelompok kasus (86,4%) mengkonsumsi susu lebih sering (≥1 kali/minggu) dibandingkan pada kelompok kontrol (61,4%) (<i>P-value</i> <0,001)
Jabbar <i>et al.</i> (2020)	<i>Cross sectional</i>	40 orang berusia 10-45 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Terdapat akne	1. Susu <i>full cream</i> 2. Susu rendah lemak 3. Susu skim	1. <1 kali/minggu 2. 1 kali/minggu 3. 2 kali/minggu 4. 3 kali/minggu 5. Setiap hari	1. 40% kelompok akne mengkonsumsi susu <i>full cream</i> , dan sisanya (60%) mengkonsumsi susu rendah lemak dan susu skim 2. 90% kelompok akne mengkonsumsi susu 1 cup/hari 3. 57,5% partisipan merasakan kondisi akne membaik ketika berhenti mengkonsumsi susu, khususnya susu rendah lemak dan susu skim. Sedangkan 42,5% tidak pernah merasakan kondisi akne membaik ketika tidak mengkonsumsi susu.
Juhl <i>et al.</i> (2018)	<i>Cross sectional</i>	20.850 orang berusia 20-40 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Terdapat akne	1. Susu <i>full cream</i> 2. Susu rendah lemak	1. 1-3 kali/minggu 2. 4-7 kali/minggu 3. 8-14 kali/minggu 4. >14 kali/minggu	1. Frekuensi dan jenis susu tidak berhubungan dengan kejadian akne vulgaris (<i>P-value</i> >0,005)
LaRosa <i>et al.</i> (2016)	<i>Case control</i>	Kasus: 120 orang Kontrol: 105 orang, berusia 14-19 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Terdapat akne	1. Susu <i>full cream</i> 2. Susu rendah lemak 3. Susu skim	-	1. Total asupan susu pada kelompok akne lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (<i>P-value</i> =0,02) 2. Tidak terdapat perbedaan signifikan dari susu <i>full cream</i> dan susu rendah lemak pada kelompok akne maupun kelompok kontrol (<i>P-value</i> =0,75 dan <i>P-value</i> =0,44) 3. Kelompok dengan akne mengkonsumsi susu skim lebih tinggi (0,61 porsi) dibandingkan pada kelompok kontrol (0,41 porsi) (<i>P-value</i> =0,01)

Review Article

Penulis	Rancangan Penelitian	Partisipan	Karakteristik			Hasil
			Akne Vulgaris	Jenis Susu	Frekuensi Konsumsi	
Niltem dan Thitthiwong (2019)	<i>Cross sectional</i>	526 remaja berusia 14-19 tahun	1. Tidak terdapat akne – Akne ringan 2. Aken sedang – Akne berat	1. Susu <i>full cream</i> 2. Susu rendah lemak 3. Susu skim	1. >250 ml/hari	1. Tidak terdapat hubungan yang signifikan dari konsumsi susu dengan akne (<i>P-value</i> =0,8) 2. Tidak terdapat hubungan yang signifikan dari konsumsi susu rendah lemak atau susu skim dengan tingkat keparahan akne (<i>P-value</i> =0,06)
Okoro et al. (2016)	<i>Cross sectional</i>	464 pelajar berusia 11-30 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Terdapat akne	1. Susu <i>full cream</i>	1. 0-3 kali/bulan 2. 1-2 kali/minggu 3. 3-6 kali/minggu 4. 1-2 kali/hari 5. ≥3 kali/hari	1. Terdapat hubungan yang signifikan dari konsumsi susu sebagai minuman yang dikonsumsi sehari-hari dengan akne vulgaris (<i>P-value</i> =0,032)
Penso et al. (2020)	<i>Cross sectional</i>	24.425 orang berusia 18-5 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Terdapat akne	1. Susu <i>full cream</i>	1. 1 gelas/hari	1. Partisipan dengan akne mengkonsumsi susu per hari lebih banyak (OR, 1.28; 95% CI, 1.18-1.39), 2. Terdapat hubungan yang signifikan dari konsumsi susu dengan akne vulgaris yang sedang terjadi (<i>P-value</i> =0,04)
Pereira Duquia et al. (2017)	<i>Cross sectional</i>	2.201 laki-laki berusia 18 tahun	1. Tidak terdapat lesi akne 2. Terdapat lesi non-inflamasi 3. Terdapat lesi inflamasi 4. Terdapat lesi non-inflamasi dan lesi inflamasi	1. Susu <i>full cream</i> 2. Susu rendah lemak	1. 1 kali/hari	1. Tidak terdapat hubungan konsumsi susu <i>full cream</i> (<i>P-value</i> =0,3) maupun susu skim (<i>P-value</i> =0,9) dengan akne lesi non-inflamasi. 2. Tidak terdapat hubungan konsumsi susu <i>full cream</i> (<i>P-value</i> =0,2) maupun susu skim (<i>P-value</i> =0,4) dengan akne lesi inflamasi. 3. Terdapat kemungkinan hubungan dari konsumsimsusu pada akne lesi inflamasi dan non-inflamasi (<i>P-value</i> =0,06). Namun tidak ada hubungan dari susu skim pada akne lesi inflamasi dan noninflamasi (<i>P-value</i> =0,7)
Say et al. (2021)	<i>Cross sectional</i>	1840 orang berusia 19-24 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Akne ringan 3. Akne sedang atau parah	1. Susu <i>full cream</i>	1. 1-2 kali/minggu 2. ≥3 kali/minggu	1. Konsumsi yang lebih sering (1 atau 2 kali per minggu atau lebih) dari susu saat sarapan dihubungkan dengan faktor resiko yang lebih rendah untuk timbulnya akne (OR=0,007)
Suppiah et al. (2018)	<i>Case control</i>	Kasus: 57 orang Kontrol: 57 orang, berusia 14-30 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Terdapat akne	1. Susu <i>full cream</i>	1. 0-1 kali/minggu 2. ≥ 2 kali/minggu	1. Konsumsi susu secara signifikan lebih tinggi pada pasien (43,9%) dibandingkan pada kontrol (63,2%). 2. Pasien dengan konsumsi susu 2 gelas atau lebih/hari memiliki faktor resiko akne 2 kali lebih tinggi (OR=2.19, 95% CI=1.04-4.65, <i>P-value</i> =0,039)

Review Article

Penulis	Rancangan Penelitian	Partisipan	Karakteristik			Hasil
			Akne Vulgaris	Jenis Susu	Frekuensi Konsumsi	
Tsoy (2013)	Cross sectional	182 orang	1. Tidak terdapat akne 2. Terdapat akne	1. Susu <i>full cream</i>	1. <1 kali/minggu 2. 1 kali/minggu 3. 2-3 kali/minggu 4. >3 kali/minggu 5. Setiap hari	1. Pasien dengan akne mengkonsumsi susu dan produk olahannya lebih tinggi (93%) 2. Faktor resiko akne lebih tinggi pada individu dengan konsumsi susu dan produk olahannya yang lebih banyak (<i>P-value</i> <0,001) 3. Frekuensi konsumsi susu dengan tingkat keparahan akne memiliki korelasi yang tinggi (<i>P-value</i> <0,001)
Wolkenstein <i>et al.</i> (2018)	Cross sectional	10.521 orang berusia 15-24 tahun	1. Tidak terdapat akne 2. Terdapat akne	1. Susu <i>full cream</i> 2. Susu rendah lemak 3. Susu skim	-	1. Terdapat hubungan signifikan dari konsumsi susu dengan kejadian akne vulgaris pada analisis univariat (<i>P-value</i> <0,001) 2. Faktor resiko akne lebih tinggi pada kelompok yang mengkonsumsi susu rendah lemak (95% CI, OR=1,224)

Diskusi

Hubungan antara Kebiasaan Konsumsi Susu dengan Akne Vulgaris

Terdapat hubungan yang signifikan pada kebiasaan konsumsi susu rendah lemak dan kebiasaan konsumsi susu yang lebih dari tiga kali dalam satu minggu.^{22,23,24,25} Pada penelitian yang berlokasi di Afghanistan, konsumsi susu *full cream* selama 3 hari atau lebih dalam satu minggu diketahui 1360% lebih tinggi pada kelompok dengan akne dibandingkan dengan kelompok kontrol, hasil serupa juga didapatkan pada konsumsi susu rendah lemak yang 95% lebih tinggi pada kelompok kasus dibandingkan dengan kelompok kontrol.²² Dua penelitian yang dilakukan di Malaysia juga menunjukkan hasil yang serupa, didapatkan hasil bahwa pada kelompok dengan akne vulgaris memiliki frekuensi konsumsi susu dan es krim yang lebih tinggi, mayoritas partisipan pada kelompok dengan akne (86,4%) mengkonsumsi susu lebih sering (≥ 1 kali/minggu) dibandingkan dengan kelompok kontrol (61,4%).^{26,27}

Terdapat perbedaan pada total asupan susu per hari berdasarkan tingkat keparahan akne berdasarkan penelitian yang dilakukan di New York. Partisipan dengan tingkat keparahan akne tinggi memiliki total asupan susu per hari yang lebih tinggi ($0,7 \pm 0,7$ cup) dibandingkan pada partisipan dengan akne ringan ($0,5 \pm 0,7$ cup).²⁸ Penelitian yang berlokasi di Irak, sebesar 37,5% partisipan menyatakan bahwa mereka mengkonsumsi susu setiap hari dan hanya 5% partisipan yang mengkonsumsi susu kurang dari 1 kali per minggu.²³ Secara keseluruhan, 90% dari partisipan dengan akne vulgaris setidaknya mengkonsumsi satu gelas susu setiap harinya. Studi *cross sectional* lain yang dilakukan di Astana, Kazakhstan, menunjukkan bahwa partisipan dengan akne sedang hingga berat lima kali lebih banyak mengkonsumsi susu setiap hari dibandingkan partisipan tanpa akne.²⁹ Hal yang perlu diketahui adalah bahwa peternakan sapi

Review Article

merupakan kegiatan ekonomi utama di Republik Kazakhstan, yang menyebabkan konsumsi susu yang lebih tinggi di negara tersebut memungkinkan hasil yang kurang signifikan terhadap kejadian akne vulgaris dibandingkan dengan penelitian di negara-negara lain.²⁹

Pada penelitian lain yang dilakukan di Afghanistan dengan pengambilan data terkait kebiasaan konsumsi melalui *Food Frequency Questionnaire* dalam jangka waktu satu tahun terakhir, didapatkan hasil yang signifikan dari konsumsi susu dengan kejadian akne vulgaris ($p < 0,0001$).³⁰ Pada penelitian yang dilakukan oleh Al Ghamdi *et al.* didapatkan hasil yang signifikan dari konsumsi susu dengan tingkat keparahan akne pada suatu individu, berdasarkan penelitian ini, keseluruhan faktor makanan yang diteliti (meliputi susu coklat, es krim, yogurt, keju, *milk shake*, butter, jenis susu, kentang goreng, pizza, coklat, dan beras putih) tidak mempengaruhi kejadian akne maupun tingkat keparahan akne, namun konsumsi susu *full cream* diketahui dapat mempengaruhi tingkat keparahan akne ($p = 0,033$).³¹ Penelitian lain yang dilakukan pada 464 remaja di Nigeria juga menunjukkan hasil yang positif dari konsumsi susu dengan akne vulgaris, 67% dari partisipan dalam penelitian tersebut berjenis kelamin perempuan, dengan 299 partisipan dengan akne vulgaris (64,4%), dari keseluruhan partisipan diketahui sebanyak 152 partisipan (33,8%) mengonsumsi susu sapi satu sampai dua kali dalam satu minggu, dan berdasarkan uji statistik yang dilakukan diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan dari akne vulgaris dengan asupan harian susu sapi ($p = 0,035$).³²

Studi *cross sectional* yang dilakukan berdasarkan bagian dari studi NutriNet-Sante pada 31.539 partisipan yang mengisi kuesioner, kebiasaan makan partisipan pada penelitian tersebut dilihat 6 bulan pasca pendaftaran melalui serangkaian catatan *24 hours food recall* yang dilakukan sebanyak 3 kali dengan acak dan tervalidasi, dan dilakukan dalam jangka waktu 2 minggu. Berdasarkan analisis univariat yang selanjutnya dilakukan, diketahui bahwa pada pasien yang tengah berjerawat mengonsumsi susu lebih banyak dibandingkan dengan kelompok yang tidak pernah memiliki akne vulgaris (OR=1,12; 95% CI, 1,00-1,25; $p = 0,04$). Akan tetapi, pada penelitian ini, 54% dari partisipan merupakan individu yang tidak pernah mengalami akne vulgaris, 39% memiliki riwayat akne vulgaris, dan hanya sebesar 7% yang sedang mengalami akne vulgaris, selain itu 33% dari seluruh partisipan melakukan diagnosis sendiri terkait kondisi kulit mereka, penilaian subjektif terkait kondisi kulit partisipan tersebut dapat menimbulkan adanya bias dalam penelitian.³³

Beberapa penelitian lain menyatakan bahwa konsumsi susu tidak mempengaruhi kejadian akne vulgaris.^{15,34,35,36,37,38} Penelitian oleh Anaba dan Oaku menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan baik pada konsumsi susu maupun produk olahannya dengan kejadian akne vulgaris ($p = 0,9$). Pada penelitian ini, tingkat keparahan dan kejadian akne, dan juga asupan

Review Article

makanan partisipan yang diteliti dievaluasi langsung oleh peneliti, hal ini memungkinkan studi yang lebih objektif dibandingkan dengan data yang didapatkan melalui diagnosis pribadi partisipan. Pada penelitian lain yang dilakukan di Thailand oleh juga menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan dari konsumsi susu dengan kejadian akne vulgaris. Penelitian dilakukan pada 526 pelajar SMA, dengan membandingkan pelajar pada wilayah pedesaan dan perkotaan. Diketahui bahwa kebiasaan konsumsi susu pada penelitian tersebut tidak mempengaruhi kejadian akne vulgaris dengan tingkat keparahan sedang hingga berat. Pada penelitian ini, keseluruhan pengambilan data termasuk kebiasaan konsumsi makanan dan tingkat keparahan akne partisipan diisi langsung oleh partisipan.

Studi lain yang dilakukan di Turki menunjukkan hasil yang berbeda, pada studi tersebut didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari kebiasaan konsumsi susu lebih dari 3 hari per minggu pada kelompok dengan akne vulgaris dan pada kelompok kontrol ($p=0,991$).¹⁵ Hasil penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari kadar serum glukosa, insulin, IGF-1, IGFBP-3, dan HOMA-IR pada kelompok dengan akne vulgaris dan pada kelompok kontrol setelah mengkonsumsi susu ($p>0,5$). Akan tetapi, hasil ini mungkin karena penelitian jangka pendek yang dilakukan. Pada penelitian yang dilakukan di Denmark dengan total 20.850 partisipan, juga tidak menunjukkan hasil yang signifikan dari frekuensi konsumsi susu yang dibagi menjadi 1-3 kali/minggu, 4-7 kali/minggu, 8-14 kali/minggu dan >14 kali/minggu baik pada partisipan dengan kelompok usia 20-39 tahun maupun pada kelompok usia ≥ 40 tahun ($p>0,05$).³⁵

Kasein dan protein *whey* sebagai protein utama yang terdapat pada susu sapi dianggap sebagai penyebab utama yang berkontribusi dalam perkembangan akne.^{39,40,41} Kasein dapat meningkatkan konsentrasi IGF-1, sedangkan protein *whey* dapat menstimulasi sekresi sel beta insulin yang selanjutnya dapat memicu hiperinsulinemia.⁴² Pada protein *whey* juga terdapat asam amino leusin, isoleusin, dan valin yang ketiganya dapat memicu stimulasi sekresi insulin lebih besar dibandingkan jenis asam amino lain.^{27,28} Pada susu sapi juga terdapat prekursor dihidrotestosteron (DHT), termasuk *placenta derived progesterone*, *5 α -pregnadiolone*, *5 α -androstenedione*, dan banyak faktor yang berkaitan dengan pertumbuhan lain termasuk IGF-1.²¹ Secara alamiah dalam susu sapi terkandung hormon-hormon seperti testosteron dan androstenedion yang keduanya sering kali dikaitkan sebagai faktor endogen yang dapat meningkatkan kadar IGF-1.^{27,32,43} Prekursor DHT yang terkandung pada susu sapi selanjutnya akan diubah menjadi DHT pada unit pilosebasea, IGF-1 selanjutnya menstimulasi produksi androgen dan akan mempengaruhi aktivitas dari unit pilosebasea untuk sekresi sebum yang lebih banyak dan pada akhirnya akan menyebabkan terjadinya komedogenesis.³² Karbohidrat pada

Review Article

susu sapi dapat menimbulkan respon glikemik dan insulinemia yang dapat mempengaruhi perkembangan akne vulgaris, efek yang ditimbulkan sama dengan produk makanan atau pada minuman dengan indeks glikemik atau dengan kandungan glikemik tinggi.^{27,33} Hiperinsulinemia yang terjadi sebagai akibat dari indeks glikemik yang tinggi dari susu sapi dapat meningkatkan sirkulasi androgen dan menghambat SHBP (*Sex Hormone Binding Protein*), yang selanjutnya menyebabkan peningkatan sintesis sebum, yang merupakan salah satu faktor yang krusial pada pembentukan maupun perkembangan akne vulgaris.²⁶ Produk susu fermentasi maupun non-fermentasi diketahui dapat meningkatkan respon insulinemia yang cukup tinggi meskipun susu termasuk dalam produk makanan dengan indeks glikemik rendah. Produk susu memiliki indeks insulinemi (II) 3 hingga 6 kali lebih tinggi dari produk makanan dengan indeks glikemik yang lebih tinggi (90-98) meskipun indeks glikemik susu tergolong rendah (15-30). Hal ini berlaku pada *whole milk* (IG: 42 ± 5 ; II: 148 ± 14) dan pada susu skim (IG: 37 ± 9 ; II: 140 ± 13), hal ini menunjukkan bahwa beberapa faktor termasuk fraksi protein pada susu berperan dalam efek insulinotropik pada susu.⁴⁴ Secara garis besar, peningkatan level insulin dan serum IGF-1 merupakan faktor penyebab dari konsumsi susu yang dapat memicu komedogenesis, lipogenesis kelenjar sebacea, inflamasi folikular, dan stimulasi androgen, yang selanjutnya dapat memicu pada perkembangan akne vulgaris yang parah.^{22,31,45}

Berdasarkan penjabaran yang telah dilakukan terkait frekuensi konsumsi susu dan kaitannya dengan perkembangan akne vulgaris diketahui bahwa mayoritas penelitian menunjukkan hasil terdapat hubungan dari frekuensi konsumsi susu dengan perkembangan akne. Terdapat perbedaan *cut off* yang digunakan pada tiap-tiap penelitian, namun keseluruhan artikel yang menyatakan terdapat hubungan dari frekuensi konsumsi susu dengan akne vulgaris dapat disimpulkan setidaknya frekuensi konsumsi yang dapat memicu atau memperparah akne vulgaris yaitu ≥ 3 kali/minggu. Akan tetapi, perlu dipertimbangkan dan penelitian yang lebih lanjut terkait wilayah penelitian dan juga kebiasaan konsumsi susu masyarakat pada wilayah penelitian, dikarenakan 5 dari 6 artikel yang menyatakan bahwa frekuensi konsumsi susu mempengaruhi kejadian akne vulgaris merupakan penelitian yang dilakukan di Asia (Afghanistan, Malaysia, dan Iraq) yang memiliki kebiasaan konsumsi susu lebih rendah dibandingkan dengan negara barat (Turki dan Denmark) yang menyatakan bahwa frekuensi susu tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan akne vulgaris.

Pada penelitian yang dilakukan Iran dan Malaysia menunjukkan hasil yang cukup berbeda, kedua penelitian tersebut menunjukkan terdapat hubungan dari konsumsi susu dengan kejadian akne vulgaris, namun dampak dari konsumsi susu yaitu dapat meringankan tingkat keparahan atau menurunkan faktor resiko terjadinya akne vulgaris. Penelitian yang dilakukan di

Review Article

Iran dilakukan pada 254 kelompok kontrol dan 127 kelompok kasus dengan pengambilan data melalui FFQ dalam jangka waktu 2 minggu terakhir. Pada kelompok non-akne memiliki konsumsi rata-rata konsumsi susu yang lebih tinggi ($1,75 \pm 1,31$) dibandingkan pada kelompok akne ($1,17 \pm 0,65$). Akan tetapi jangka waktu yang terlalu singkat pada proses pengambilan data perlu dijadikan pertimbangan.³¹ Konsumsi susu satu atau dua kali per minggu atau lebih sering dikaitkan dengan resiko kejadian akne dan tingkat keparahan yang lebih rendah pada penelitian yang dilakukan di Malaysia pada 1.840 orang, secara keseluruhan konsumsi susu bersamaan dengan produk makanan lain yang sering dikonsumsi saat sarapan (*butter*, minuman probiotik, dan sereal) yang dikonsumsi secara rutin dapat menurunkan resiko dari terjadinya akne dan tingkat keparahan luka yang lebih rendah. *Odd Ratio* yang rendah (0,26) terlihat pada konsumsi susu dan sereal yang dilakukan setiap hari atau beberapa hari dalam satu minggu, hal ini menunjukkan bahwa konsumsi susu dan sereal yang lebih sering pada waktu sarapan dapat mengurangi resiko kejadian dan jaringan parut akne vulgaris yang lebih tinggi.³² Hasil dari kedua penelitian tersebut cukup berbeda dengan sebagian besar penelitian terkait konsumsi susu dan akne vulgaris yang kebanyakan menunjukkan bahwa konsumsi susu dapat memperburuk atau meningkatkan resiko terjadinya akne, atau bahwa konsumsi susu sama sekali tidak berhubungan dengan akne vulgaris. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut untuk menentukan kaitan dari konsumsi susu dengan akne vulgaris.

Hubungan antara Tipe Lemak Susu dengan Akne Vulgaris

Berdasarkan artikel yang telah didapatkan, terdapat 11 artikel penelitian yang meneliti hubungan dari tipe lemak susu sapi yang dikonsumsi dengan kejadian akne vulgaris, dengan 6 artikel menunjukkan bahwa terdapat hubungan dan 5 artikel yang menunjukkan hasil tidak terdapat hubungan dari tipe susu yang dikonsumsi dengan kejadian akne vulgaris. Tipe susu berdasarkan kandungan lemaknya yaitu susu *whole milk* atau *full cream* dengan kandungan lemak 3,5-7%, susu semi skim atau susu rendah lemak dengan kandungan susu 1,7-2%, dan susu skim dengan kandungan lemak <0,5%. Penelitian oleh Aalemi *et al.* yang dilakukan pada masing-masing 279 kelompok kasus dan kontrol menunjukkan bahwa konsumsi susu rendah lemak 95% lebih tinggi pada kelompok dengan akne vulgaris.²² Penelitian oleh La Rosa *et al.* pada 120 kelompok dengan kasus dan 105 orang pada kelompok kontrol juga menunjukkan hasil yang sama, total asupan susu rendah lemak pada kelompok akne lebih tinggi dibandingkan pada kelompok non-akne, namun tidak terdapat hubungan yang signifikan dari konsumsi susu *full cream* atau susu rendah lemak pada kelompok akne dan kelompok non-akne ($p=0,75$).²⁴

Review Article

Penelitian lain yang dilakukan pada 714 remaja laki-laki di Kuwait, konsumsi susu rendah lemak selama tiga bulan terakhir memiliki hubungan yang signifikan dengan akne vulgaris pada analisis univariat, namun secara keseluruhan pada analisis multivariat, tidak terdapat hubungan yang signifikan.⁴⁵ Pada penelitian yang dilakukan pada 281 remaja, selain menemukan hasil bahwa terdapat perbedaan jumlah total asupan susu pada partisipan dengan akne dan tanpa akne, juga didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang lebih kuat pada konsumsi susu tanpa lemak dengan akne dibandingkan dengan susu *full cream*. Sebanyak 60% partisipan dengan akne vulgaris pada penelitian yang dilakukan di Iraq mengkonsumsi susu rendah lemak atau susu skim setiap hari. Hasil penelitian menyebutkan kondisi akne vulgaris yang menjadi lebih baik ketika berhenti atau tidak mengkonsumsi susu dalam beberapa waktu, khususnya pada konsumsi susu rendah lemak dan susu skim. Pada penelitian yang dilakukan pada 7 negara di benua Eropa dengan 10.521 partisipan, juga menunjukkan hasil yang signifikan pada tipe susu yang dikonsumsi, khususnya untuk susu skim dan susu semi skim dengan kejadian akne vulgaris pada analisis univariat, namun tidak didapatkan hasil yang signifikan pada analisis multivariat.²³

Pada penelitian yang dilakukan oleh Al-Ghamdi *et al.*, tipe susu yang dikonsumsi tidak mempengaruhi kejadian maupun tingkat keparahan akne vulgaris ($p=0,341$), sedangkan pada penelitian oleh Di Landro *et al.*, diketahui bahwa total asupan susu skim sedikit lebih tinggi dibandingkan susu *full cream*, konsumsi susu skim dikaitkan dengan semakin tingginya resiko akne vulgaris pada seseorang (OR=2,20, 95% CI, 1,18-4,10), namun secara keseluruhan berdasarkan seluruh jenis susu yang diteliti tidak didapatkan hasil yang signifikan dengan kejadian akne vulgaris.^{21,31} Pada penelitian oleh Anaba *et al.* didapatkan hasil bahwa jenis susu tertentu tidak mempengaruhi kejadian maupun tingkat keparahan akne ($p=0,9$), Keterbatasan jumlah sampel penelitian dan kendala bagi sampel dalam mengingat asupan susu pada proses *food recall* mungkin menjadi bias dalam penelitian tersebut.⁴⁹ Pada penelitian yang dilakukan pada 20.416 dewasa di Denmark, tidak didapatkan perbedaan dari konsumsi susu *full cream* dengan susu rendah lemak ($p>0,005$), dan penelitian pada remaja di Thailand menunjukkan bahwa baik pada susu *full cream*, susu rendah lemak, dan susu skim tidak mempengaruhi tingkat keparahan akne seseorang ($p=0,06$).³⁶ Pada penelitian pada 1.960 remaja laki-laki berusia 18 tahun di Brazil juga menunjukkan hasil bahwa jenis susu tidak berpengaruh kasus akne dengan lesi inflamasi maupun pada akne dengan lesi non-inflamasi.³⁷

Perbedaan kandungan nutrisi pada susu *full cream* dan susu skim terdapat pada komposisi protein, asam lemak, dan molekul kolesterol.²⁴ Susu *full cream* selain mengandung lemak jenuh, juga mengandung asam lemak rantai sedang yang bermanfaat dalam meningkatkan laju metabolisme yang baik dan menurunkan resistensi insulin. Lemak pada susu sapi mengandung

Review Article

bioaktif *branched chain fatty acid*, asam linoleat terkonjugasi dan *monounsaturated fatty acid*, asam linoleat dan asam trans-palmitoleat yang seluruhnya diketahui menguntungkan pada profil metabolisme seseorang.^{23,24} Lemak pada susu sapi juga meningkatkan bioavailabilitas dan distribusi vitamin A dan vitamin D yang merupakan antioksidan yang juga termasuk dalam vitamin larut lemak, kedua vitamin ini selanjutnya akan hilang pada susu skim atau berkurang pada susu rendah lemak.^{24,50} Kadar estrogen dalam susu rendah lemak dan susu skim juga lebih rendah.²³ Estrogen berperan dalam menurunkan resiko terjadinya akne vulgaris dengan menekan sekresi sebum yang berlebihan, selain itu pada susu skim memiliki kandungan alpha-lactalbumin yang lebih tinggi sehingga meningkatkan faktor resiko terjadinya akne vulgaris.^{30,51}

Simpulan

Kebiasaan konsumsi susu dapat meningkatkan faktor risiko atau tingkat keparahan akne vulgaris. Susu rendah lemak dan susu skim lebih mempengaruhi kejadian akne vulgaris dibandingkan dengan susu *full cream*.

Sebagai saran, perlu dilakukan telaah lebih lanjut, khususnya telaah dengan metode penelitian *randomized control trial* untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat untuk selanjutnya dapat menjadikan pembahasan konsumsi susu sebagai terapi untuk mengatasi akne vulgaris.

Daftar Pustaka

1. Mohiuddin A. A Comprehensive Review of Acne Vulgaris. *J Clin Res Dermatology*. 2019;6(2):1–34.
2. Degitz K, Placzek M, Borelli C, Plewig G. Pathophysiology of acne. *JDDG - J Ger Soc Dermatology*. 2007;5(4):316–23.
3. Jarrett P. Acne vulgaris. *Encycl Pharm Pract Clin Pharm*. 2019;40(3):699–712.
4. Cong TX, Hao D, Wen X, Li XH, He G, Jiang X. From pathogenesis of acne vulgaris to anti-acne agents. *Arch Dermatol Res*. 2019;311(5):337–49.
5. Moradi Tuchayi S, Makrantonaki E, Ganceviciene R, Dessinioti C, Feldman SR, Zouboulis CC. Acne vulgaris. *Nat Rev Dis Prim*. 2015;1:15029.
6. Williams HC, Dellavalle RP, Garner S. Acne vulgaris. *Lancet*. 2012;379(9813):361–72.
7. Fabbrocini G, Annunziata MC, D'Arco V, De Vita V, Lodi G, Mauriello MC, et al. Acne scars: Pathogenesis, classification and treatment. *Dermatol Res Pract*. 2010;2010(1):1-13
8. Bhate K, Williams HC. Epidemiology of acne vulgaris. *Br J Dermatol*. 2013;168(3):474–85.
9. Kokandi A. Evaluation of acne quality of life and clinical severity in acne female adults. *Dermatol Res Pract*. 2010;2010(1):16–8.
10. Tan AU, Schlosser BJ, Paller AS. A review of diagnosis and treatment of acne in adult female patients. *Int J Women's Dermatology*. 2018;4(2):56–71.
11. Ollyvia ZZ, Febriyana N. The Association between Acne Vulgaris and Stress among Adolescents in Kenjeran, Surabaya. *Jurnal Psikiatri Surabaya*. 2021;10(1):20–26.
12. Plewig G, Melnik B, Chen W. Plewig and Kligman's Acne and Rosacea. *Plewig Kligman's Acne Rosacea*. 2019; (8):293-298
13. Danby FW. Nutrition and acne. *Clin Dermatol*. 2010;28(6):598–604.
14. Claudel JP, Auffret N, Leccia MT, Poli F, Dréno B. Acne and nutrition: hypotheses, myths and facts. *J Eur Acad Dermatology Venereol*. 2018;32(10):1631–7.
15. Çerman AA, Aktaş E, Altunay IK, Arici JE, Tulunay A, Ozturk FY. Dietary glycemic factors, insulin resistance, and adiponectin levels in acne vulgaris. *J Am Acad Dermatol*. 2016;75(1):155–62.
16. Verruck S, Balthazar CF, Rocha RS, Silva R, Esmerino EA, Pimentel TC, et al. Dairy foods and positive impact on the consumer's health. *Adv Food Nutr Res*. 2019;89:95–164.

Review Article

17. Pappas A. The relationship of diet and acne. *Dermatoendocrinol.* 2009;1(5):262–7.
18. Kucharska A, Szmurlo A, Sinska B. Significance of diet in treated and untreated acne vulgaris. *Postep Dermatologii i Alergol.* 2016;33(2):81–6.
19. Pappas A, Liakou A, Zouboulis CC. Nutrition and skin. *Rev Endocr Metab Disord.* 2016;17(3):443–8.
20. Juhl CR, Bergholdt HKM, Miller IM, Jemec GBE, Kanter JK, Ellervik C. Dairy intake and acne vulgaris: A systematic review and meta-analysis of 78,529 children, adolescents, and young adults. *Nutrients.* 2018;10(8):1–13.
21. Danby FW. Acne and milk, the diet myth, and beyond. *J Am Acad Dermatol.* 2005;52(2):360–2.
22. Aalemi AK, Anwar I, Chen H. Dairy consumption and acne: A case control study in kabul, afghanistan. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2019;12:481–7.
23. Jabbar A, Al Subaihawi K, Mohammed T, Taher J. Milk consumption among patients with acne vulgaris. *EurAsian J Biosci Eurasia J Biosci.* 2020;14:3935–8.
24. LaRosa CL, Quach KA, Koons K, Kunselman AR, Zhu J, Thiboutot DM, et al. Consumption of dairy in teenagers with and without acne. *J Am Acad Dermatol.* 2016;75(2):318–22.
25. Wolkenstein P, Machovcová A, Szepietowski JC, Tennstedt D, Veraldi S, Delarue A. Acne prevalence and associations with lifestyle: a cross-sectional online survey of adolescents/young adults in 7 European countries. *J Eur Acad Dermatology Venereol.* 2018;32(2):298–306.
26. Ismail NH, Manaf ZA, Azizan NZ. High glycemic load diet, milk and ice cream consumption are related to acne vulgaris in Malaysian young adults: a case control study. *BMC Dermatol.* 2012;16(12):13.
27. Suppiah TSS, Sundram TKM, Tan ESS, Lee CK, Bustami NA, Tan CK. Acne vulgaris and its association with dietary intake: A Malaysian perspective. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2018;27(5):1141–5.
28. Burris J, Rietkerk W, Woolf K. Relationships of self-reported dietary factors and perceived acne severity in a cohort of New York young adults. *J Acad Nutr Diet.* 2014;14(3):384–92.
29. Tsoy N.O. Effect of milk and dairy products upon severity of acne for young people. *World Appl Sci J.* 2013;24(3):403–7.
30. Aghasi M, Motlagh AD, Eshraghian M. Association of acne and intake of dairy products and carbohydrates with high glycemic index : a case- control study. *Int Res J Appl Basic Sci.* 2013;4(12):4047–50.
31. Alghamdi H, Alhemel AM, Bukhari IA. Effect of milk and dairy products consumption on acne risk and severity in young adult patients with Acne vulgaris attending the dermatology clinics at King Fahd Hospital of the University in Alkhobar, Saudi Arabia. *Sci Med Sci.* 2017;4(12):4–8.
32. Okoro EO, Ogunbiyi AO, George AO, Subulade MO. Association of diet with acne vulgaris among adolescents in Ibadan, southwest Nigeria. *Int J Dermatol.* 2016;55(9):982–8.
33. Penso L, Touvier M, Deschasaux M, Szabo De Edelenyi F, Hercberg S, Ezzedine K, et al. Association between Adult Acne and Dietary Behaviors: Findings from the NutriNet-Santé Prospective Cohort Study. *JAMA Dermatology.* 2020;156(8):854–62.
34. Al Hussein SM, Al Hussein H, Vari CE, Todoran N, Al Hussein H, Ciurba A, et al. Diet, Smoking and Family History as Potential Risk Factors in Acne Vulgaris – a Community-Based Study. *Acta Medica Marisiensis.* 2016;62(2):173–81.
35. Juhl CR, Bergholdt HKM, Miller IM, Jemec GBE, Kanter JK, Ellervik C. Lactase persistence, milk intake, and adult acne: A mendelian randomization study of 20,416 danish adults. *Nutrients.* 2018;10(8).
36. Niltem E, Thithiwong P. Prevalence and associated factors of acne vulgfaris among high school students in rural and urban areas of Thailand: a cross sectinal study. *J Southeast Asian Med Res.* 2019; 3(1): 25-31
37. Pereira Duquia R, Da Silva Dos Santos I, De Almeida H, Martins Souza PR, De Avelar Breunig J, Zouboulis CC. Epidemiology of Acne Vulgaris in 18-Year-Old Male Army Conscripts in a South Brazilian City. *Dermatology.* 2017;233(2–3):145–54.
38. Akpınar Kara Y, Ozdemir D. Evaluation of food consumption in patients with acne vulgaris and its relationship with acne severity. *J Cosmet Dermatol.* 2020;19(8):2109–13.
39. Melnik BC. Evidence for acne-promoting effects of milk and other insulinotropic dairy products. *Nestle Nutr Work Ser Pediatr Progr.* 2011;67:131–45.
40. Melnik BC. Lifetime impact of cow’s milk on overactivation of mtorc1: From fetal to childhood overgrowth, acne, diabetes, cancers, and neurodegeneration. *Biomolecules.* 2021;11(3):1–39.
41. Adam J. Milk Allergy. *Br Med J.* 1936;2(3962):1226.
42. O’Regan J, Ennis MP, Mulvihill DM. Milk proteins [Internet]. *Handbook of Hydrocolloids: Second Edition.* Woodhead Publishing Limited; 2009. 298–358 <http://dx.doi.org/10.1533/9781845695873.298>
43. Clatici VG, Voicu C, Voaides C, Roseanu A, Icriverzi M, Jurcoane S. Diseases of Civilization - Cancer, Diabetes, Obesity and Acne - the Implication of Milk, IGF-1 and mTORC1. *Maedica (Buchar).* 2018;13(4):273–81.
44. Melnik BC. Milk - The promoter of chronic Western diseases. *Med Hypotheses.* 2009;72(6):631–9.
45. AlKhabbaz M, Al-Taiar A, Saeed M, Al-Sabah R, Albatineh AN. Predictors of Acne Vulgaris among Adolescents in Kuwait. *Med Princ Pract.* 2020;29(4):310–7.
46. Bajelan A, Ghaebi M, Javadi M, Barikani A, Beheshti A, Bargahi M, et al. The Association Between the Incidence of Acne Vulgaris and Lifestyle Factors Including Dietary Habits, Physical Activity, and Bathing Frequency. *J Ski Stem Cell.* 2021;7(3):6–11.

Review Article

47. Say YH, Heng AHS, Reginald K, Wong YR, Teh KF, Rawanan Shah SM, et al. 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):1–12.
48. Di Landro A, Cazzaniga S, Parazzini F, Ingordo V, Cusano F, Atzori L, et al. Family history, body mass index, selected dietary factors, menstrual history, and risk of moderate to severe acne in adolescents and young adults. *J Am Acad Dermatol*. 2012;67(6):1129–35.
49. Anaba EL, Oaku IR. Adult female acne: A cross-sectional study of diet, family history, body mass index, and premenstrual flare as risk factors and contributors to severity. *Int J Women's Dermatology*. 2021;7(3):265–9.
50. Anadón A, Martínez-Larrañaga MR, Ares I, Martínez MA. Overview: “Preclinical Studies of Dairy Milk and Products on Health” . *Nutrients in Dairy and Their Implications for Health and Disease*. Elsevier Inc.; 2017. p 259–86..
51. Aghasi M, Golzarand M, Shab-Bidar S, Aminianfar A, Omidian M, Taheri F. Dairy intake and acne development: A meta-analysis of observational studies. *Clin Nutr*. 2019;38(3):1067–75.