

ARTIKEL PENELITIAN

Hubungan Gender, Stres, dan *Personal Hygiene* dengan Kejadian Akne Vulgaris pada Mahasiswa Kedokteran**Sofia Ulayya Zahra¹, Retno Indrastiti², Rifka Widianingrum³**^{1,2,3} Universitas Muhammadiyah SemarangEmail: zsofiaulayya@gmail.com

Abstrak: Akne vulgaris merupakan gangguan kulit dengan prevalensi 80–100% di Indonesia. Akne vulgaris dipengaruhi berbagai faktor seperti gender, stres, dan *personal hygiene*. Perbedaan gender mempengaruhi pola perawatan diri, dimana perempuan umumnya akan lebih memperhatikan kebersihan dibandingkan dengan laki – laki. Sementara, stres akademik berpengaruh terhadap perubahan hormonal sehingga produksi sebum meningkat. Mahasiswa kedokteran sering mengalami stres berlebih sehingga meningkatkan resiko kejadian akne vulgaris. Selain itu, *personal hygiene* yang kurang optimal juga akan berkontribusi dalam terjadinya akne vulgaris. Penelitian bertujuan membuktikan apakah terdapat hubungan yang signifikan antara gender, stres, dan *personal hygiene* dengan kejadian akne vulgaris. Metode penelitian yang digunakan merupakan studi analitik kuantitatif observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner *Depression Anxiety Scale* (DASS) 42 dan kuesioner Perilaku *Personal Hygiene*. Hasil analisis bivariat, gender memiliki nilai p – value = 0,029, stress = 0,030, *personal hygiene* = 0,008. Namun, analisis multivariat gender (OR = 2,013 ;95% CI:0,838 – 4,836) adalah variabel paling dominan dibandingkan variabel lainnya. Hal tersebut membuktikan, meskipun terdapat hubungan bivariat namun tidak terdapat hubungan multivariat yang terjadi. Temuan ini mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara gender, stres, dan *personal hygiene* dengan akne vulgaris. Namun, tidak terdapat hubungan yang simultan.

Kata kunci: akne vulgaris, gender, stres, *personal hygiene*.

The Relationship Between Gender, Stress, And Personal Hygiene With The Incidence Of Acne Vulgaris In Medical Students

Abstract: *Acne vulgaris is a skin disease with a prevalence of 80-100% in Indonesia. Acne vulgaris is triggered by various factors such as gender, stress, and personal hygiene. Gender differences affect self-care patterns, where women will generally pay more attention to hygiene compared to men. While stress can affect hormonal changes, resulting in increased sebum production. Medical students often experience excessive stress, increasing the risk of acne vulgaris. Additionally, unoptimal personal hygiene will also contribute to the occurrence of acne vulgaris. The study aims to prove whether there is a significant relationship between gender, stress, and personal hygiene with the incidence of acne vulgaris. The research method used was an observational quantitative analytic study with a cross sectional*

approach. Data were collected using the Depression Anxiety Scale (DASS) 42 questionnaire and the Personal Hygiene Behavior questionnaire. The results of bivariate analysis, gender has a p -value = 0.029, stress = 0.030, personal hygiene = 0.008. However, multivariate analysis of gender (OR = 2.013; 95% CI: 0.838 - 4.836) is the most dominant variable compared to other variables. This proves that although there is a bivariate relationship, there is no multivariate relationship that occurs.

Keywords: *acne vulgaris, gender, stress, personal hygiene.*

PENDAHULUAN

Akne vulgaris adalah salah satu penyakit pada kulit yang paling umum secara global. Akne vulgaris menempati peringkat ke-8 sebagai penyakit dengan prevalensi tinggi secara global.¹ Akne vulgaris dapat dialami oleh berbagai kelompok usia, namun lebih sering terjadi pada remaja dan dewasa muda. Di kawasan Asia Tenggara, prevalensi akne vulgaris berkisar antara 40-80%,² sedangkan di Indonesia angka kejadiannya diperkirakan mencapai 40-100%.³ Akne vulgaris adalah gangguan inflamasi kronis pada bagian pilosebacea yang biasa terjadi pada remaja dan dewasa muda.⁴ Kelainan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk produksi sebum yang berlebih, hiperkeratinisasi folikel, kolonisasi *Cutibacterium acnes*, dan respon imun inflamasi. Sesuai dengan teori

patofisiologi akne vulgaris menjelaskan bahwa peningkatan produksi sebum akibat peningkatan hormon androgen yang dapat menyebabkan sumbatan pada folikel rambut yang menjadikan lingkungan ideal bagi pertumbuhan *C. acnes* yang memicu peradangan.⁵ Dengan tingginya angka kejadian akne vulgaris perlu diketahui beberapa hal yang diduga berkontribusi atas kejadian akne vulgaris seperti gender, stres, dan *personal hygiene* perlu dikaji lebih dalam.

Gender diyakini berpotensi berpengaruh terhadap kejadian akne vulgaris karena perbedaan hormonal dan *personal hygiene*. Pada laki-laki, peningkatan produksi hormon androgen dapat merangsang kelenjar sebacea untuk menghasilkan lebih banyak sebum yang berkontribusi dengan terjadinya akne vulgaris. Sementara itu, perempuan mengalami

fluktuasi hormon selama siklus menstruasi ataupun kehamilan.⁶ Berdasar pada penelitian sebelumnya menunjukkan variasi dalam prevalensi kejadian akne vulgaris pada laki-laki dan perempuan, dimana angka kejadian pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan. Namun, studi lainnya mengatakan sebaliknya.^{7,8}

Selain faktor gender, stres juga memiliki peran dalam perkembangan akne vulgaris. Stres terutama stres akademik menimbulkan respon hormonal berupa pelepasan hormon kortisol. Peningkatan kadar kortisol merangsang produksi sebum berlebih yang akan berakibat tersumbatnya pori-pori kulit dan peradangan pada kulit yang memperparah kondisi akne vulgaris.⁹ Beberapa penelitian menemukan hubungan antara tingkat stres yang tinggi dengan kejadian akne vulgaris khususnya pada mahasiswa kedokteran yang menghadapi tekanan akademis yang sangat besar. Beban belajar yang tinggi dan kurangnya istirahat dapat menjadi pemicu.¹⁰

Disamping gender dan stres, *personal hygiene* juga menjadi faktor

atas keterkaitannya dengan kejadian akne vulgaris. Praktik *personal hygiene* yang tidak optimal dapat menyebabkan penumpukan kotoran, minyak, dan sel-sel kulit mati pada permukaan kulit yang menyebabkan tersumbatnya pori-pori dan mendukung berkembangnya bakteri *Cutibacterium acnes*.^{11,12} Kebiasaan mencuci wajah yang tidak tepat, penggunaan produk perawatan kulit yang tidak sesuai dengan kondisi wajah, serta paparan polusi dapat berkontribusi pada kejadian akne vulgaris.¹³ Laki-laki lebih sering memiliki kebiasaan mencuci wajah yang kurang teratur dibandingkan perempuan yang berakibat pada penumpukan sebum dan kotoran di permukaan kulit serta meningkatnya resiko inflamasi.¹⁴

Meskipun gender, stres, dan *personal hygiene* diduga memiliki hubungan dengan akne vulgaris, penelitian yang secara khusus mengeksplorasi keterkaitan antara ketiga faktor ini masih terbatas. Oleh karena itu, perlu penelitian lebih lanjut untuk memahami bagaimana faktor-faktor tersebut berkontribusi secara simultan terhadap kejadian

akne vulgaris khususnya pada mahasiswa kedokteran yang rentan mengalami stres dan perubahan hormonal.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik jenis kuantitatif observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Dalam penelitian ini, peneliti hanya mengukur fenomena yang terjadi tanpa melakukan intervensi pada variabel yang diteliti. Pengamatan pada responden dilakukan secara satu (sekali waktu) tanpa ada *follow-up* atau tindak lanjut setelahnya.

Populasi target penelitian ini adalah mahasiswa kedokteran dengan populasi terjangkau melibatkan mahasiswa kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang angkatan 2023 dengan jumlah sebanyak 146 mahasiswa. Dalam menentukan sampel minimum menggunakan rumus *Slovin* yang menghasilkan jumlah minimal sampel sebesar 107 responden. Pemilihan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* yaitu teknik pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu

yang telah ditetapkan oleh peneliti berupa kriteria inklusi dan kriteria eksklusif.

Instrumen penelitian yang digunakan pada studi ini terdiri dari kuesioner *Depression Anxiety Scale* (DASS) 42 dan kuesioner Perilaku *Personal Hygiene* yang sebelumnya telah diuji validitas dan reliabilitas. Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan Ethical Clearance (EC) Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang dengan nomor surat 037 / EC / KEPK-FK / UNIMUS / 2024.

Pengolahan data penelitian ini diawali dengan tahap *editing, coding, entry data, processing, cleaning, dan tabulating*. Analisis data diawali dengan analisis univariat untuk menentukan distribusi data pada seluruh variabel bebas yaitu gender, stres, dan *personal hygiene* dan variabel terikat yaitu akne vulgaris menggunakan *test Kolmogorov-Smirnov*. Data yang diperoleh dikatakan berdistribusi normal jika *p-value* > 0,05. Kemudian menggunakan Uji *Chi Square* dengan tingkat kepercayaan 95% sebagai

analisis bivariat untuk menentukan hubungan kedua variabel. Apabila p – $value < 0,05$ maka dikatakan bahwa terhadap hubungan yang signifikan terhadap kedua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Selanjutnya, dilakukan analisis multivariat untuk mengidentifikasi variabel yang memiliki efek domino pada variabel lain. Metodologi yang akan digunakan berupa *regresi logistic*. Analisis multivariat didahului dengan memutuskan

hubungan antara variabel bebas dan terikat dengan kriteria seleksi untuk menentukan variabel yang dapat dilakukan analisis. Setelah diputuskan variabel yang sesuai dengan kriteria seleksi, maka model akan dimasukkan kedalam analisis *regresi logistic* dengan interpretasi jika p – $value < 0,05$ maka variabel memiliki pengaruh secara simultan. Untuk memastikan validitas hasil, uji interaksi akan dilakukan.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Karakteristik Variabel

No	Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Presentasi (%)
1	Gender		
	Laki – Laki	32	27,6
	Perempuan	84	72,4
2	Stres		
	Tidak Stres	20	17,2
	Stres Ringan	11	9,5
	Stres Sedang	21	18,1
	Stres Berat	18	15,5
	Stres Sangat Berat	46	39,7
3	<i>Personal Hygiene</i>		
	Baik	94	81
	Sedang	21	18,1
	Buruk	1	0,9
4	Akne Vulgaris		
	Ya	50	43,1
	Tidak	66	56,9
Total		116	100

Berdasarkan tabel 1, gambaran responden didominasi oleh perempuan dengan responden sebanyak 84 responden (72,4 %). Tingkat stres yang dialami oleh responden mayoritas tingkat stres sangat berat dengan 46 responden (39,7%). *Personal hygiene* tertinggi

pada tingkat *personal hygiene* yang baik dengan responden sebanyak 94 responden (81 %). Kejadian akne vulgaris pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang angkatan 2023 sebanyak 50 responden (43,1 %).

Tabel 2. Analisis Bivariat menggunakan Uji Chi – Square.

	Akne Vulgaris				Total		P - value
	Pengidap		Tidak Pengidap		N	%	
Gender	N	%	N	%	N	%	
Laki – laki	19	16,4	13	11,2	32	27,6	0,029
Perempuan	31	26,7	53	45,7	84	72,4	
Stres							
Tidak Stres	4	3,4	16	13,8	20	17,2	0,030
Stres Ringan	4	3,4	7	6	11	9,5	
Stres Sedang	10	8,6	11	9,5	21	18,1	
Stres Berat – Stres Sangat Berat	32	27,6	32	27,6	64	55,2	
Personal Hygiene							
Baik	35	30,2	59	50,9	94	81	0,008
Sedang – Buruk	15	13	7	6	22	19	
Total	50	43,1	66	56,9	116	100	

Berdasarkan tabel 2, didapatkan variabel gender yang di uji menggunakan uji *chi-square* menunjukkan *p-value* 0,029 atau *p-value* < 0,050. Disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara gender dengan kejadian akne vulgaris pada mahasiswa Fakultas

Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang angkatan 2023. Selain variabel gender, variabel stress juga memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian akne vulgaris dibuktikan dengan *p-value* sebesar 0,030 atau *p-value* < 0,050. Pada variabel *personal hygiene*

memiliki nilai *p-value* sebesar 0,008 atau *p-value* < 0,050. Disimpulkan bahwa *personal hygiene* memiliki

hubungan yang signifikan dengan kejadian akne vulgaris.

Tabel 3. Analisis Multivariat menggunakan Regresi Logistic.

Variabel	<i>P - value</i>	OR	95% CI
Pemodelan Awal Analisis Regresi Logistic			
Gender	0,118	2,013	0,838 – 4,836
Stres	0,135	0,822	0,636 – 1,063
<i>Personal Hygiene</i>	0,086	0,631	0,373 – 1,067
Pemodelan Akhir Analisis Regresi Logistic			
Gender	0,031	2,499	1,086 – 5,748
Variabel Interaksi			
<i>Personal Hygiene</i> *Gender	0,146	-	-

Berdasarkan tabel 3, didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang simultan antara gender, stres, dan *personal hygiene* dengan kejadian akne vulgaris. Hal tersebut dapat dilihat dari pemodelan akhir analisis *regresi logistic* bahwa gender merupakan variabel yang paling dominan dibandingkan dengan variabel lainnya dengan *p-value* sebesar 0,031. Hal tersebut diperkuat dengan uji interaksi antar variabel dengan *p-value* sebesar 0,146 atau *p-value* > 0,050. Disimpulkan bahwa tidak ada hubungan interaksi antar variabel bebas.

PEMBAHASAN

Penelitian ini membuktikan terdapatnya kaitan antara gender dengan terjadinya akne vulgaris. Hal ini menunjukkan bagaimana kejadian akne vulgaris dapat dipengaruhi oleh perbedaan gender. Akne vulgaris kerap kali dialami oleh perempuan dibandingkan dengan laki – laki menurut penelitian ini. Selaras dengan temuan studi lainnya yang telah dilangsungkan sebelumnya menyatakan terjadinya akne vulgaris lebih sering pada perempuan dibandingkan dengan laki – laki.^{15–17}

Perbedaan kadar hormon yang meningkat pada laki – laki dan perempuan berdampak dengan

hubungan antara gender dan terjadinya akne vulgaris. Aktivitas hormon androgen yang sangat penting dalam mengendalikan aktivitas kelenjar sebaceous memiliki dampak signifikan pada sekresi sebum dalam tubuh manusia. Hormon androgen yang dihasilkan oleh laki – laki dan perempuan tetapi laki – laki cenderung memiliki kadar yang lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan. Pada laki – laki, peningkatan kadar hormon androgen menyebabkan kelenjar sebaceous memproduksi sebum secara berlebihan yang dapat menyebabkan akne vulgaris.⁶

Disisi lain ada beberapa alasan mengapa kejadian akne vulgaris dapat lebih tinggi pada perempuan. Hal tersebut bisa diakibatkan perubahan hormonal, memiliki kulit yang lebih sensitive, dan diketahui bahwa perempuan memakai lebih banyak kosmetik dan produk kecantikan yang dapat menjadi salah satu sumber tersumbatnya pori – pori yang dapat menyebabkan kejadian akne vulgaris meningkat.¹⁷ Penggunaan kosmetik yang berbahan dasar minyak, pijatan

wajah, serta gesekan berlebihan saat menggunakan sabun juga dapat meningkatkan kejadian akne vulgaris pada Perempuan.¹⁸

Penelitian ini juga meyakinkan bahwa adanya kaitan yang bermakna antara stres dengan kejadian akne vulgaris. Hal tersebut menunjukkan bagaimana kejadian akne vulgaris dapat dipengaruhi oleh perbedaan tingkat stres. Akne vulgaris lebih sering dialami oleh responden dengan tingkat stres berat – stres sangat berat. Temuan ini selaras dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan terjadinya akne vulgaris memiliki korelasi dengan tingkat stress.^{19,20}

Stres dapat mempengaruhi timbulnya akne vulgaris pada laki – laki dan perempuan melalui mekanisme yang berbeda karena adanya variasi dalam cara tubuh merespons stres. Peningkatan kadar hormon kortisol akibat stres dapat merangsang kelenjar sebaceous untuk menghasilkan sebum yang lebih berlimpah. Peningkatan hormon androgen dapat mempengaruhi keseimbangan hormon pada tubuh secara menyeluruh dan berkontribusi

pada penyebab terjadinya akne vulgaris. Hormon androgen memiliki kemampuan untuk mempengaruhi keratinosit dan meningkatkan produksi sebum.⁶ Akne vulgaris dapat berkembang sebagai akibat dari hiperkeratinosit dan peningkatan produksi sebum.

Penelitian ini telah memastikan bahwa benar terdapat hubungan bermakna antara personal hygiene dengan kejadian akne vulgaris. Hal tersebut menunjukkan bagaimana kejadian akne vulgaris dapat dipengaruhi oleh personal hygiene. Akne vulgaris lebih sering dialami oleh responden dengan personal hygiene baik. Temuan ini selaras dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan terjadinya akne vulgaris sejalan dengan personal hygiene.

Personal hygiene merupakan konsep dasar yang dapat menjadi langkah utama dalam menjaga kebersihan. Kulit yang berperan sebagai gerbang yang paling luar untuk bakteri juga sebagai garis pertahanan utama pada tubuh. Menjaga kebersihan kulit terkhusus pada kulit area wajah merupakan hal

yang krusial untuk mencegah terjadinya terjadinya akne vulgaris.¹⁷

Kebersihan pada bagian kulit wajah yang tidak terjaga dengan baik dapat menyebabkan terjadinya pori – pori yang tersumbat oleh berbagai faktor eksternal. Hal ini dapat menciptakan kondisi yang akan mendukung pertumbuhan bakteri penyebab terjadi akne vulgaris yaitu *Cutibacterium acnes*.¹⁸

Tidak adanya kaitan secara simultan antara kejadian akne vulgaris dengan gender, stress, maupun personal hygiene yang pada penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa kejadian akne vulgaris tidak dipengaruhi oleh ketiga variabel independent secara bersamaan. Temuan analisis menunjukkan bahwa dibandingkan dengan stres dan personal hygiene, gender merupakan variabel yang paling dominan.

Faktor gender lebih berpengaruh signifikan terhadap terjadinya akne vulgaris dibandingkan dengan faktor personal hygiene dan stress.¹⁴ Hal ini dikarenakan alasan seperti perbedaan biologis pada perempuan yang mengalami fluktuasi hormon selama

siklus menstruasi yang akan memengaruhi kondisi kulit.¹⁷ Faktor hormonal ini memberikan pengaruh yang lebih mendasar dibandingkan personal hygiene ataupun stres. Perempuan juga cenderung menggunakan produk perawatan kulit yang dapat membantu mencegah akne. Namun, produk yang tidak cocok juga dapat memperburuk kondisi kulit.¹⁸

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antara gender, stres, dan *personal hygiene*. Namun, tidak terdapat hubungan simultan antara gender, stres, dan *personal hygiene* terhadap akne vulgaris. Hal ini dibuktikan dengan hasil *p-value* dari uji bivariat dan uji multivariat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada FK UNIMUS yang telah mengizinkan dilakukannya penelitian di tempat tersebut. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Tim Penanggung Jawab Karya Tulis Ilmiah Fakultas

Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah memberikan pedoman dan pengarahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mavranouzouli I, Daly CH, Welton NJ, Deshpande S, Berg L, Bromham N, et al. A systematic review and network meta-analysis of topical pharmacological, oral pharmacological, physical and combined treatments for acne vulgaris*. *Br J Dermatol.* 2022;187(5):639–49.
2. Fadilah AA. Hubungan Stres Psikologis Terhadap Timbulnya Akne Vulgaris. *J Ilm Kesehat Sandi Husada.* 2021;10(2):390–5.
3. Damayanti IS, Minerva P. The Relationship of Facial Skin Personal Hygiene to The Onset of Acne (Acne Vulgaris) in Adolescent Boys. *Int J Nat Sci Eng.* 2023;7(2):112–9.
4. Sole FRT, Suling PL, Kairupan TS. Hubungan antara Mencuci Wajah dengan Kejadian Akne

- Vulgaris pada Remaja Laki-laki di Manado. *e-CliniC*. 2020;8(1):158–62.
5. Djuanda PD dr. A. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. 2016. 288–292 p.
 6. Ogé LK, Broussard A, Marshall MD. Acne vulgaris: Diagnosis and treatment. *Am Fam Physician*. 2019;100(8):475–84.
 7. Setiawan PBA, Ade Teti Vani, Budi Yulhasfi Febrianto, Vina Tri Septiana. The Effectiveness of Using Aloe Vera Facial Soap and Aloe Gel on the Degree of Acne Vulgaris in Students of SMA Negeri 2 Bayang. *J EduHealth*. 2020;11(1):39–47.
 8. Rozana Y, Primawati I, Rosmaini. Hubungan Derajat Keparahan Akne Vulgaris dengan Kualitas Hidup Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Angkatan 2017. *Baiturrahmah Med J [Internet]*. 2021;1(2):26–31. Available from: <https://jurnal.unbrah.ac.id/index.php/brmj/issue/view/40>
 9. Aziz F, Khan MF. Association of Academic Stress, Acne Symptoms and Other Physical Symptoms in Medical Students of King Khalid University. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(14).
 10. Meliana RAD, Oktaviantini T, Yuliadi I. Hubungan Tingkat Kecemasan Dengan Kualitas Hidup Mahasiswa Kedokteran Akibat Pandemi COVID-19 Di Fakultas Kedokteran UNS Angkatan 2018. *Med Sci Hosp Manag J*. 2023;1(2):27.
 11. Nurudeen ASN, Toyin A. Knowledge of Personal Hygiene among Undergraduates. *J Heal Educ*. 2020;5(2):66–71.
 12. Irjayanti A, Wambrauw A, Wahyuni I, Maranden AA. Personal Hygiene with the Incidence of Skin Diseases. *J Ilm Kesehat Sandi Husada*. 2023;12(1):169–75.
 13. Widya P. Hubungan Antara Personal Hygiene Kulit Wajah Dengan Tingkat Terjadinya

- Acne Vulgaris di Pondok Pesantren Al-Munawwir Yogyakarta. *J Chem Inf Model*. 2018;53(9):1689–99.
14. Barcenilla-Guitard M, Espart A. Influence of gender, age and field of study on hand hygiene in young adults: A cross-sectional study in the COVID-19 pandemic context. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(24).
 15. Aryani DT, Riyaningrum W. Hubungan Acne Vulgaris (Av) Dengan Kepercayaan Diri Pada Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Purwokerto Angkatan 2021. *J Kesehatan Tambusai*. 2022;3(3):434–41.
 16. Gomarjoyo F, Kartini A, Nuryanto MK. Perawatan Wajah Dengan Derajat Keparahan Acne Vulgaris. 2019;7.
 17. Janani SK, Sureshkumar R. A comprehensive review on acne, its pathogenesis, treatment, in-vitro and in-vivo models for induction and evaluation methods. *Int J Pharm Sci Res* [Internet]. 2019;10(7):3155. Available from: <http://dx.doi.org/10.13040/IJP.SR.0975-8232.10>
 18. Zukowska RM, Gromkowska-k KJ. Acne Vulgaris and Intake of Selected Dietary Nutrients — A Summary of Information. 2021;
 19. Sesanti RT. the Relationship of Stress and Use Bb Cream of the Occurrence of Acne Vulgaris in Student At University of Muhammadiyah Surakarta Forces Medical 2018. *JIMKI J Ilm Mhs Kedokt Indones*. 2021;9(1):1–7.
 20. Kusumoningtyas D. Hubungan Antara Stres Dengan Timbulnya Akne Vulgaris Pada Siswa-Siswi Kelas Iii Sman 7 Surakarta Naskah. *J Kedokt*. 2012