

Analisis Faktor Risiko Akne Vulgaris Pada Pelajar

Ratna Wulandari^{1*}, Dwi Nurwulan Pravitasari², Rubayat Indradi³, Asri Nugrahandini Putri⁴

¹Rumah Sakit Umum Universitas Muhammadiyah Malang

^{2,3,4}Universitas Muhammadiyah Malang

ABSTRAK

Akne vulgaris (AV) merupakan penyakit kulit kronik unit poli dimana insiden AV di Indonesia sebesar 48-52%. Jenis kulit dan higiene kulit wajah merupakan faktor pencetus AV. Seseorang dengan kulit berminyak dan higiene wajah yang minim mampu meningkatkan angka kejadian AV. Oleh karenanya perlu perhatian khusus dalam hal pengenalan jenis kulit dan higiene wajah yang baik untuk mencegah terjadinya AV kepada remaja. Mengetahui hubungan antara jenis kulit dan higiene kulit wajah usia remaja terhadap kejadian AV di SMK Muhammadiyah 2 Malang. Observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Subjek adalah murid SMK Muhammadiyah 2 Malang tahun ajaran 2019/2020 yang tidak dalam perawatan dokter untuk mengatasi AV. Pengambilan sampel secara Stratified Random Sampling dengan jumlah 79 responden. Analisis dengan uji Chi-square dan regresi logistik. Hasil Uji Chi-square menunjukkan ada hubungan antara jenis kulit ($p=0,00$) dan higiene wajah ($p=0,00$) dengan AV. Hasil regresi logistik, variabel jenis kulit berpengaruh ($p= 0,001$) terhadap AV dengan peluang jenis kulit berminyak 54 kali lebih besar untuk terkena AV. Kesimpulan terdapat hubungan antara jenis kulit dan higiene kulit wajah usia remaja terhadap kejadian AV di SMK Muhammadiyah 2 Malang.

Kata Kunci: Jenis kulit, Higiene kulit wajah, Akne Vulgaris

ABSTRACT

Acne vulgaris (AV) is a chronic skin disease in polysebaceous unit. The incidence of AV in Indonesia is 48-52%. Skin type and facial skin hygiene are triggers for AV. This disease is often complained to adolescents and become quite serious health problems. Someone with oily skin and lack of facial hygiene that can increase the AV phenomenon. Therefore, it is necessary to attend about skin types and facial hygiene to prevent the occurrence of AV in adolescents. It is to determine relationship between skin type and facial skin hygiene in teenager aged with the existence of AV in SMK Muhammadiyah 2 Malang. It use observational analytic study with cross sectional approach. The subjects were all students of SMK Muhammadiyah 2 Malang in academic year 2019/2020 who didn't get treatment AV from doctor. Sampling by Stratified Random Sampling, and found 79 respondents. Analyzed by Chi-square and logistic regression. According to the Chi-square test showed, other was a relationship between skin type ($p=0.00$) and facial hygiene ($p=0.00$) with AV. The logistic regression results showed that skin type had an effect ($p=0.001$) on AV with 54 times greater chance of oily skin type being exposed to AV. There's relationship between skin type and facial skin hygiene in teenager aged with the existence of AV in SMK Muhammadiyah 2 Malang.

Keywords: Skin type, Facial hygiene, Acne Vulgaris

*Korespondensi penulis:

Nama : **Ratna Wulandari**

Instansi : Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang

Alamat : Jl. Raya Tlogomas No.45 Kota Malang, Jawa Timur, (0341) 561666

Email : wulandari@umm.ac.id

Pendahuluan

Akne vulgaris (AV) atau yang lebih dikenal dengan jerawat merupakan penyakit dari unit polisebasea di folikel kulit yang berhubungan dengan kelenjar minyak sebagai penghasil sebum dan banyak terjadi pada remaja.¹ Gambaran klinis dari AV adalah komedo, papul, pustul, nodul, dan scar.²

Hasil studi kasus *British Association of Dermatologists*, prevalensi kejadian AV tertinggi ada di usia remaja. Sebesar 52% kasus diderita oleh perempuan dan sebesar 48% pada laki-laki usia lebih dari 10 tahun atau yang telah mengalami pubertas.³ Sama halnya dengan catatan Dermatologi Kosmetika Indonesia, prevalensi kejadian AV selalu meningkat setiap tahunnya, dengan rerata kasus pada wanita sebesar 83-85% dengan puncak usia 14-17 tahun, sedangkan untuk pria yaitu 95-100% pada usia antara 16-19 tahun.⁴

WHO (*World Health Organization*) menyebutkan bahwa remaja adalah dewasa muda dengan rentang usia 10-19 tahun.⁵ Remaja yang mengalami pubertas, ditandai dengan peningkatan sekresi hormon di tubuh.⁶ Hormon androgen adalah salah satunya, hormon ini yang menyebabkan pembesaran ukuran kelenjar sebacea sehingga merangsang produksi sebum yang berperan sebagai faktor predisposisi penyebab AV.⁷ Faktor penyebab lainnya adalah hiperproliferasi folikuler epidermal, inflamasi, adanya aktifitas mikroorganisme *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*), faktor genetik, bangsa/ras, makanan, iklim, stress, jenis kulit yaitu kering atau berminyak, higiene kulit wajah, dan kosmetik⁴. Kulit berminyak memiliki kandungan sebum tinggi dan menjadi tempat paling ideal untuk berkembangnya koloni *P. acnes*, sehingga

sering dijumpai AV pada seseorang yang memiliki kulit berminyak dibandingkan kulit kering.^{3,8}

Kulit dengan tingkat kebersihan yang minim dapat menimbulkan AV.⁹ Tinjauan sistematik review dari 11 studi didapatkan hasil bahwa AV dapat sembuh dengan menjaga kebersihan wajah.³ Konsep higiene wajah adalah dengan cara mengurangi kotoran dan sebum tanpa menghilangkan lipid barrier kulit dan memiliki tujuan untuk mencegah perkembangan koloni *P. acnes*.¹⁰

SMK Muhammadiyah 2 Malang merupakan salah satu sekolah kejuruan di Kota Malang yang berada di bawah naungan yayasan organisasi Muhammadiyah dalam bidang pendidikan. Murid di SMK ini memiliki prevalensi usia antara 16-19 tahun dan memiliki jumlah murid laki-laki lebih banyak daripada murid perempuan, dimana AV sering menyerang remaja wanita akan tetapi pada remaja pria sering didapatkan AV dengan lesi yang berat.

Berdasarkan data dan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan antara jenis kulit dan higiene kulit wajah usia remaja terhadap kejadian AV di SMK Muhammadiyah 2 Malang.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah Observasional Analitik dengan model penelitian *cross-sectional*. Teknik pengambilan sampling dengan *Stratified Random Sampling*. Data diambil dengan menggunakan kuesioner dan pemeriksaan fisik kepada responden. Data primer dianalisis dengan menggunakan SPSS versi 24 dengan uji *chi-square* untuk menilai hubungan dan uji regresi logistik untuk menilai pengaruh variabel dependen (jenis

kulit dan higiene kulit wajah) dengan variabel independen (kejadian AV).

Hasil dan Diskusi

1. Analisis Univariat

Analisis Univariat digunakan untuk menggambarkan Distribusi karakteristik responden penelitian berdasarkan usia, jenis kelamin, jenis kulit, higiene kulit wajah, dan kejadian AV di SMK Muhammadiyah 2 Malang.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi (f)	Presentase (%)
17	50	63,3%
18	16	20,3%
19	12	15,2%
20	1	1,3%
Total	79	100,0%

(Data primer, 2019)

Berdasarkan Tabel 1, dari 79 responden diperoleh data bahwa usia responden berkisar antara 17-20 tahun. Responden dengan usia 17 tahun yaitu sebesar 50 responden (63,3%), usia 18 tahun sebanyak 16 responden (20,3%), usia 19 tahun sebanyak 12 responden (15,2%), dan usia 20 tahun sebanyak 1 responden (1,3%).

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki-laki	37	46,8%
Perempuan	42	53,2%
Total	79	100,0%

(Data Primer, 2019)

Berdasarkan Tabel 2, dari 79 responden diperoleh data murid laki-laki yang ikut serta dalam penelitian dan telah sesuai dengan faktor inklusi sebesar 37 (46,8%) dan murid perempuan sebesar 42 (53,3%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kulit Wajah

Jenis Kulit	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Kering	23	44,3%
Berminyak	56	55,7%
Total	79	100,0%

(Data primer, 2019)

Pada Tabel 3 menunjukkan sebagian besar responden memiliki jenis kulit berminyak yaitu 56 responden (55,7%) sedangkan ada 23 responden (44,3%) yang memiliki jenis kulit kering

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Higiene Kulit Wajah

Higiene Kulit Wajah	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Kurang	16	20,3%
Sedang	36	45,6%
Baik	27	34,2%
Total	79	100,0%

(Data primer, 2019)

Pada Tabel 4 menunjukkan sebagian besar responden memiliki higiene kulit sedang yaitu 36 responden (45,6%) sedangkan ada 16 responden (20,3%) yang memiliki higiene kulit kurang dan 27 responden (34,2%) yang memiliki higiene kulit baik

Tabel 5. Kejadian Akne Vulgaris Pada Murid SMK Muhammadiyah 2 Malang

Kejadian Akne Vulgaris	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Ya	44	55,7%
Tidak	35	44,3%
Total	79	100,0%

(Data Primer, 2019)

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa responden yang terkena AV yaitu

sebesar 44 responden (55,7%) dan yang tidak terkena AV sebesar 35 responden (44,3%).

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independent yaitu jenis kulit dan higiene kulit wajah dengan variabel dependen yaitu kejadian AV.

Tabel 6. Hubungan antara Jenis Kulit Terhadap Kejadian Akne Vulgaris

Jenis Kulit wajah	Kejadian Akne Vulgaris					
	Tidak AV		AV		Total	
	F	%	F	%	F	%
Kering	21	26,6	2	2,5	23	29,1
Berminyak	14	17,7	42	53,2	56	70,9
Total	35	44,3	44	55,7	79	100,0

(Data Primer, 2019)

Pada Tabel 6 diatas terlihat bahwa dari 79 responden terdapat 23 responden (29,1%) memiliki jenis kulit kering dengan 21 responden (26,6%) tidak menderita AV dan sisanya 2 responden (2,5%) menderita AV, sedangkan 56 responden (70,9%) memiliki jenis kulit berminyak dengan 42 responden (53,2%) menderita AV dan sisanya 14 responden (17,7%) tidak menderita AV.

Tabel 7. Hubungan antara Higiene Kulit Wajah Terhadap Kejadian Akne Vulgaris

Higiene Kulit wajah	Kejadian Akne Vulgaris					
	Tidak AV		AV		Total	
	F	%	F	%	F	%
Kurang	0	0,0	16	20,3	16	20,3
Sedang	9	11,4	27	34,2	36	45,6
Baik	26	32,9	1	1,3	27	34,2
Total	35	44,3	44	55,7	79	100,0

(Data Primer, 2019)

Pada tabel 7 diatas terlihat bahwa dari 79 responden terdapat 16 responden (20,3%) memiliki higiene kulit wajah kurang dengan

16 responden (20,3%) menderita AV dan 0 responden (0,0%) yang tidak menderita AV. Pada 36 responden (45,6%) memiliki higiene kulit wajah sedang, terdapat 27 responden (34, 2%) menderita AV dan sisanya 9 responden (11,4%) tidak menderita AV. Pada 27 responden (34,2%) memiliki higiene wajah baik dengan 26 responden (32,9%) tidak menderita AV dan sisanya 1 responden (1,3%) menderita AV.

Tabel 8. Hasil Analisis Chi-Square

Variabel	Nilai p
Hubungan antara jenis kulit dengan kejadian AV	0,000
Hubungan antara higiene kulit wajah dengan kejadian AV	0,000

(Data Primer, 2019)

Kesimpulan hasil uji *chi-square* kedua variabel pada tabel 8, diperoleh hasil bahwa $p=0,000$, artinya terdapat hubungan antara jenis kulit dengan kejadian AV dan terdapat hubungan antara higiene kulit wajah dengan kejadian AV.

3. Analisis Multivariat

Analisis Multivariat menggunakan uji regresi logistic dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara variabel independent yaitu jenis kulit dan higiene kulit wajah dengan variabel dependen yaitu kejadian AV. Variabel yang memiliki nilai $p < 0,25$ pada analisis bivariat akan dimasukkan ke dalam analisis regresi logistik.

Tabel 9 Nagelkerke R Square

Nagelkerke R Square	Sig.
	0,831

(Data Primer, 2019)

Nilai Nagelkerke R Square sebesar 0,831 yang menunjukkan bahwa kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan variabel terikat sebesar 83,1% serta terdapat 16,9% faktor lain yang berpengaruh terhadap kejadian AV.

Tabel 10 Uji Regresi Logistik

	B	S. E	Wald	df	Sig.	Exp (B)	95% C.I. for EXP (B)		
							Lower	Upper	
Step1	Kulit Berminyak	3,989	1,229	10,544	1	0,001	54,018	4,862	600,166
	Higiene Wajah			14,661	2	0,001			
	Higiene sedang	-20,267	8961,856	0,000	1	0,998	0,000	0,000	
	Higiene baik	-24,861	8961,856	0,000	1	0,998	0,000	0,000	
Constant	18,447	8961,856	0,000	1	0,998	102617206,4			

(Data Primer, 2019)

Berdasarkan tabel 10 hasil uji regresi logistik diatas dapat dilihat bahwa variabel jenis kulit memiliki nilai $p < 0,05$ yaitu sebesar 0,001. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa jenis kulit, khususnya jenis kulit berminyak berpengaruh terhadap kejadian AV dibandingkan dengan jenis kulit kering di SMK Muhammadiyah 2 Malang. Variabel higiene kulit wajah sedang dan baik memiliki nilai $p > 0,005$ yaitu bernilai 0,998, maka variabel higiene kulit wajah tidak berpengaruh terhadap kejadian AV.

Hubungan Antara Jenis Kulit dengan Kejadian Akne Vulgaris

Analisis *chi square* menunjukkan hasil terdapat hubungan antara jenis kulit dengan AV di SMK Muhammadiyah 2 Malang. Pengukuran jenis kulit kepada mahasiswa kedokteran Undip yang mengalami AV mayoritas memiliki jenis kulit berminyak yaitu sebesar 33 orang (94,3%) dari total 35 mahasiswa, sedangkan sisanya masuk dalam kriteria berjenis kulit kering sebanyak 2 mahasiswa (5,7%).¹¹ Penelitian ini didukung suatu penelitian di Amerika Serikat yang menunjukkan hasil bahwa terdapat 56% responden dengan tipe kulit berminyak mengalami AV dibandingkan responden dengan jenis kulit kering.⁸ Pada kulit kering terdapat gangguan di stratum korneum yang menyebabkan meningkatnya evaporasi cairan melalui kulit, sehingga kulit semakin mudah mengalami hiperkeratinisasi folikuler epidermal. Faktor

utama penyebab jerawat ada empat, yaitu: produksi sebum berlebihan, hiperkeratinisasi lapisan epidermal kulit, aktivitas bakteri *P.acnes*, dan inflamasi.¹² Penyebab hiperkeratinisasi folikuler dan meningkatnya adhesi antar sel, pemicunya antara lain stimulasi androgen, menurunnya kadar asam linoleat, dan meningkatnya aktivitas interleukin-I alfa. Hormon androgen diduga berperan menstimulasi hiperkeratinisasi folikuler. Selain hal tersebut, peran asam linoleat yang umumnya menurun pada kulit kering dan pasien AV menyebabkan peningkatan kecepatan proliferasi sel basal dan diferensiasi abnormal keratinosit (hiperkeratinosit). Sel kulit mati yang semakin lama menumpuk mampu menyebabkan sumbatan pada folikel sebacea. Hal tersebut dapat menjadi jawaban atas permasalahan tentang mengapa tidak jarang dijumpai AV pada seseorang dengan jenis kulit kering.¹³

Hubungan Antara Higiene Kulit Wajah dengan Kejadian Akne Vulgaris

Analisis *chi square* menunjukkan hasil terdapat hubungan antara higiene kulit wajah dengan kejadian AV di SMK Muhammadiyah 2 Malang. Higiene wajah yang buruk merupakan salah satu dari faktor resiko penyebab AV. Kotoran ataupun residu kosmetik yang menempel pada kulit dan tidak dibersihkan dengan maksimal dapat memicu akumulasi bakteri *P.acnes* di folikel sebacea. Koloni *P.acnes* yang bergabung dengan hiperkeratinisasi sel kulit epidermal akan membentuk sumbatan sebagai cikal bakal AV yaitu.^{14,15} Kolonisasi bakteri *P.acnes* di folikel sebacea akan memecah unsur lemak yaitu trigliserida menjadi asam lemak bebas yang pada tingkat tertentu akan memicu faktor inflamasi dan menyebabkan AV.²

Higieneitas kulit wajah merupakan salah satu dari banyaknya faktor predisposisi penyebab AV. AV adalah penyakit kulit yang multifaktor. Banyaknya faktor predisposisi yang memiliki hubungan signifikan dengan terjadinya AV seperti faktor genetik, faktor stress, diet makanan, penggunaan kosmetik, riwayat penggunaan obat-obatan, siklus menstruasi, dan *lifestyle* dapat menjadi faktor perancu dan mampu menjelaskan mengapa AV masih tetap ada walaupun responden memiliki higiene wajah yang baik.¹¹

Pengaruh Jenis Kulit Terhadap Kejadian Akne vulgaris

Analisis multivariat dengan uji regresi logistik didapatkan bahwa jenis kulit berpengaruh terhadap kejadian AV pada remaja SMK Muhammadiyah 2 Malang dan setelah dibandingkan antara kulit berminyak dan kulit kering, didapatkan hasil bahwa kulit berminyak lebih berpengaruh terhadap

kejadian AV sebesar 54,01 kali dibandingkan kulit kering.

Pada kulit berminyak menyebabkan peningkatan aktivitas kolonisasi bakteri penyebab AV.¹⁶ Akumulasi bakteri ini membuat sumbatan di pori-pori dan mengakibatkan terjadinya infeksi, sehingga timbul peradangan pada kulit.³

Pengaruh Higiene Kulit Wajah Terhadap Kejadian Akne Vulgaris

Hasil analisis multivariat dengan uji regresi logistik kepada variabel higiene kulit wajah dengan kejadian AV dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh antara higiene kulit wajah dengan timbulnya AV.

Suatu penelitian *control clinical trial* melaporkan bahwa higiene kulit wajah dengan cara memperhatikan frekuensi mencuci wajah sebanyak 2x sehari dengan sabun khusus kulit wajah berpengaruh signifikan terhadap berkurangnya lesi AV.¹⁷ Pengaruh frekuensi membersihkan wajah dengan sabun khusus wajah yang dinilai telah sesuai dengan keadaan kulit wajah responden. Penelitian dilakukan kepada 3 kelompok responden yang membersihkan wajahnya 1x sehari, 2x sehari, dan 4x sehari dan dilakukan selama 8 minggu dengan kontrol ketat peneliti dan pengamatan keadaan lesi AV 2 minggu sekali. Sementara penelitian ini dilakukan dengan pengisian kuesioner dalam satu waktu (*crosssectional*) yang mengkaji kebiasaan dan frekuensi membersihkan wajah dengan sabun khusus wajah yang secara umum dimiliki oleh responden.¹⁷

Higieneitas kulit wajah merupakan faktor predisposisi penyebab AV akan tetapi bukan sebagai faktor utama penyebab AV, hal ini dikarenakan AV merupakan penyakit kulit multifaktorial.¹¹

Simpulan

Terdapat hubungan antara jenis kulit dan hygiene kulit wajah dengan kejadian AV usia remaja di SMK Muhammadiyah 2 Malang. Prevalensi kejadian AV di SMK Muhammadiyah 2 Malang dari 79 responden penelitian, menunjukkan Sebagian besar responden mengalami AV yaitu 55,7% yang dan sisanya 44,3% tidak mengalami AV. Terdapat pengaruh antara jenis kulit dengan kejadian AV dan tidak terdapat pengaruh antara hygiene kulit wajah dengan kejadian AV. Gambaran jenis kulit remaja SMK Muhammadiyah 2 Malang menunjukkan sebagian besar responden memiliki jenis kulit berminyak yaitu 55,7% dan jenis kulit kering yaitu 44,3%. Cara dan kebiasaan hygiene kulit wajah remaja SMK Muhammadiyah 2 Malang Sebagian besar memiliki hygiene kulit sedang yaitu 45,6%, hygiene kulit baik 34,2%, dan sisanya 20,3% memiliki hygiene kulit kurang.

Referensi

- Williams, H. C., Dellavalle, R. P. & Garner, S. Acne Vulgaris. *Lancet*, Volume 379, 2012. pp. 361-72.
- Movita, T. Acne Vulgaris. *IDI*, 40(4), 2013. pp. 269-272.
- Khate, K. & Williams, H. C., Epidemiology of Acne Vulgaris. *British Association of Dermacologists*, Volume 168, 2013. pp. 474-485.
- Afriyanti, R. N., Akne Vulgaris Pada Remaja. *Jurnal Majority*, IV(6), 2015. pp. 102-109.
- Lake, A., *Adolescence An Age of Opportunity*. 1st ed. New York: World Health Organization. 2011. pp 12-19
- Batubara, J. R., Adolescent Development (Perkembangan Remaja). *Sari Pediatri*, XII(1), 2010. pp. 21-28.
- Ramdani, R. & Sibero, H. T., Treatment For Acne Vulgaris. *J Majority*, IV(2), 2015. pp. 87-95.
- Baumann, L. S., Penfield, R. D., Clarke, J. L. & Duque, D. K., A Validated Questionnaire for Quantifying Skin Oiliness. *Journal of Cosmetics, Dermatological Sciences and Applications*, Volume 4, 2014. pp. 78-84.
- Putri, D. D., Furqon, M. R. & Perdana, S., Klasifikasi Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode Binary Decision Tree Support Vector Machine (BDTSVM) (Studi Kasus: Puskesmas Dinoyo Kota Malang). *Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, II(5), 2018. pp. 1912-20.
- Hertanto, D., *Hubungan Antara Kebersihan Wajah dengan Kejadian Akne Vulgaris Pada Siswa SMA Negeri 3 Klaten*, Solo: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2013. p1-8
- Ismiaulia, V., *Pengaruh Jenis Kulit dan Frekuensi Pembersihan Kulit Wajah terhadap Timbulnya Acne Vulgaris terhadap Mahasiswa Fakultas Kedokteran UNS*, Surakarta: Kedokteran UNS. 2016. p 4
- Fitzpatrick, T. B. & Freedberg, I. M., Acne Vulgaris and Acneiform Eruption. In: K. Wolff, Goldsmith, Lowell & Katz, Stephen, eds. *This Seven Edition of Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine*. Harvard: The McGraw-Hill Companies, Inc, 2012. pp. 690-730
- Wasithaatmadja, S. D., Patogenesis Akne dan Diagnosis Klinis Akne. In: D. S. Wasithaatmadja, ed. *Kelompok Studi Dermatologi Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2018. pp. 1-9.
- Graha, W. P. S., Hubungan Antara Personal Hygiene Kulit Wajah Dengan Tingkat Terjadinya Acne Vulgaris Di Pondok Pesantren Al-Munawwir Yogyakarta. *Jurnal Biomedika*, 2(1), 2018. p. 24
- Jahns, A.C., Lundskog, B., Ganceviciene, R., Palmer, R.H., Golovleva, I., Zouboulis, C.C., McDowell, A., Patrick, S., Alexyev, O.A., *An Increased Incidence of Propionibacterium acnes Biofilms in Acne Vulgaris: A Case-Control Study*. *British Journal of Dermatology*. 2012. p 34
- Irawati, L. Pengaruh Komposisi Masker Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L) Dan Pati Bengkuang Terhadap Hasil Penyembuhan Jerawat Pada Kulit Wajah Berminyak. *e-Journal*, 2(2), 2013. pp. 40-48.
- Isoda K, Takagi Y, Endo K, Miyaki M, Matsuo K, Umeda K, Umeda-Togami K and Mizutani H. Effects of washing of the face

▪
with a mild facial cleanser formulated with sodium laureth carboxylate and alkyl carboxylates on acne in Japanese adult males. *Skin Res Technol*, 2015. 21: 247–253.