

HUBUNGAN TINGKAT STRES DENGAN DERAJAT KEPARAHAN AKNE VULGARIS (STUDI PADA MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO ANGKATAN 2012- 2015)

Noufry Zaliva Hidayati¹, Puguh Riyanto²

¹Mahasiswa Program Studi S-1 Ilmu Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

² Staf Pengajar Ilmu Kulit dan Kelamin, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
JL. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang-Semarang 50275, Telp. 02476928010

ABSTRAK

Latar Belakang: Kelainan kulit yang sering terjadi pada remaja dan dewasa muda adalah akne vulgaris (AV). Penyebab AV adalah multifaktorial, salah satunya yaitu faktor stres. Stres merupakan suatu reaksi terhadap sebuah "perceived stimulus" (rangsangan yang dirasakan) dan reaksi ini berkemampuan untuk mengganggu keadaan homeostasis dari suatu makhluk hidup.

Tujuan: Mengetahui hubungan tingkat stres dengan derajat keparahan AV dan perbedaan tingkat tingkat stres antara penderita AV dengan bukan penderita AV pada mahasiswa Fakultas Kedokteran.

Metode: Penelitian ini menggunakan rancangan observasional *cross-sectional* pada bulan April-Mei 2016 di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan Rumah Sakit Nasional Diponegoro Semarang. Sampel diambil secara *simple random sampling* menghasilkan 43 mahasiswi pada kelompok non AV dan 43 mahasiswi pada kelompok AV yang memenuhi kriteria inklusi tetapi tidak memenuhi kriteria eksklusi. Tingkat stres mahasiswi diukur dengan menggunakan skor BDI. Analisis data menggunakan uji *Spearman* sebagai uji korelasi dan uji *Mann-Whitney* sebagai uji beda.

Hasil: Tingkat stres dengan derajat keparahan AV memiliki hubungan yang bermakna $p=0,009$ ($p<0,05$) dan tingkat stres antara kelompok AV dengan kelompok non AV memiliki perbedaan yang bermakna $p=0,040$ ($p<0,05$) dengan subjek penelitian mahasiswi Fakultas Kedokteran.

Kesimpulan: Terdapat hubungan antara tingkat stres dengan derajat keparahan AV dan terdapat perbedaan tingkat tingkat stres antara penderita AV dengan bukan penderita AV pada mahasiswi Fakultas Kedokteran secara bermakna.

Kata Kunci: Tingkat stres, derajat keparahan AV, mahasiswi

ABSTRACT

CORRELATION OF STRESS LEVEL WITH ACNE VULGARIS SEVERITY (STUDY OF FEMALE STUDENTS IN MEDICAL FACULTY DIPONEGORO UNIVERSITY YEAR 2012-2015)

Background: The most frequent skin disease that affects adolescents and young adults is acne vulgaris (AV). The cause of AV onset is multifactor, one of them is stress. Stress is reaction of "perceived stimulus" and this reaction can disturb the state of homeostasis of living organism.

Aim: To identify the correlation of stress level with AV severity and identify the difference of stress level between AV group with non AV group in female students of medical faculty.

Methods: This study used an observational cross-sectional design in April-May 2016 at Medical Faculty Diponegoro University and Diponegoro National Hospital Semarang. Samples were taken with simple random sampling including 43 female students were in the non AV group and 43 female students were on AV group that met inclusion criteria and no exclusion criteria. Stress level of female students was measured using BDI score. Statistical course analysis techniques used was Spearman test and Mann-Whitney test.

Result: Stress level with AV severity showed a significant correlation with $p=0,009$ ($p<0,05$) and stress level between AV group and non AV group showed a significant difference with $p=0,040$ ($p<0,05$) in female students of medical faculty.

Conclusion: There is a correlation of stress level with AV severity and there is a difference of stress level between AV group with non AV group in female students of medical faculty.

Keywords: Stress level, AV severity, female students

PENDAHULUAN

Akne vulgaris (AV) adalah suatu kondisi inflamasi umum pada unit pilosebacea yang terjadi pada remaja dan dewasa muda laki-laki maupun perempuan serta hampir mengenai semua ras, yang ditandai dengan komedo, papul, pustul, nodul dan dapat disertai rasa gatal.^{1,2} Predileksi AV di wajah, bahu, ekstremitas superior bagian atas, dada, dan punggung yang mana lokasi-lokasi tersebut berkaitan dengan masalah psikologis yang serius pada penderitanya.^{1,3} Akne vulgaris dapat sembuh sendiri, tetapi waktu sembuhnya bervariasi.² Penampilan sangat penting bagi tiap orang dan mempengaruhi penilaian seseorang terhadap orang lain, salah satu hal yang mempengaruhi penampilan adalah kulit. Kelainan kulit dapat memberikan dampak negatif bagi kehidupan seseorang. Berdasarkan studi epidemiologi, AV merupakan kelainan kulit tersering yang terjadi pada manusia.⁴

Kelainan kulit ini sering dianggap fisiologis karena hampir setiap orang pernah mengalaminya. Kligman mengatakan bahwa tidak ada seorangpun yang sama sekali tidak pernah menderita akne. Akne vulgaris paling sering dimulai pada masa pubertas dan dapat menjadi masalah bagi para remaja. Prevelansi AV tertinggi yaitu pada usia 14-17 tahun, dimana pada wanita berkisar 83-85% dan pada pria yaitu pada usia 16-19 tahun berkisar 95-100%. Lesi AV yang predominan pada masa tersebut adalah komedo dan papul serta jarang terlihat lesi beradang.⁵

Akne vulgaris dapat terjadi pertama kali saat premenarke maupun setelah usia 25 tahun pada wanita, setelah masa remaja kelainan ini berangsur berkurang.^{5,6} Akne vulgaris menetap sampai dekade 30-an atau bahkan lebih, meskipun pada pria umumnya akne vulgaris lebih cepat berkurang.⁵ Beberapa penelitian membuktikan bahwa justru AV pada pria gejalanya lebih berat.⁵

Penyebab AV adalah multifaktorial, antara lain faktor genetik, faktor bangsa dan ras, faktor makanan, faktor iklim, faktor jenis kulit, faktor kebersihan, faktor penggunaan kosmetik, faktor infeksi, faktor pekerjaan, dan faktor stres.¹

Stres merupakan suatu keadaan yang dapat mengenai semua lapisan umur dan merupakan hal yang umum. Banyaknya tuntutan akibat dari perkembangan zaman, membuat seseorang dituntut untuk bisa beradaptasi dengan baik. Apabila seseorang merasa tidak mampu dengan tuntutan tersebut, akibatnya orang tersebut bisa mengalami stres maupun gangguan fisik dan psikis lainnya. Dari sudut pandang fisiologis, stres hanya merupakan suatu reaksi terhadap sebuah “*perceived stimulus*” yaitu rangsangan yang dirasakan dan reaksi ini berkemampuan untuk mengganggu keadaan homeostasis dari suatu makhluk hidup.^{7,8}

Penilaian tingkat stress pada pasien AV dapat diukur menggunakan berbagai macam parameter, salah satunya adalah skor *Beck Depression Inventory* (BDI).⁹ Penelitian tentang stres dan AV pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara angkatan 2009 menunjukkan hasil bahwa sebanyak 35% mahasiswa memiliki tingkat stres yang ringan, kemudian 60% mahasiswa memiliki derajat keparahan AV yang ringan, dan 72% mahasiswa yang mengalami stres menderita AV.⁸

METODE

Penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional*. Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang angkatan 2012-2015 yang dipilih sesuai dengan kriteria inklusi. Penelitian ini menggunakan 2 kelompok yaitu kelompok bukan penderita AV (non AV) dan kelompok penderita AV dengan masing-masing kelompok terdiri dari 43 orang. Kedua kelompok mengisi kuesioner BDI untuk mengetahui tingkat stres. Pada kelompok AV akan dilakukan pemeriksaan fisik pada wajah untuk mengetahui derajat keparahan AV. Kriteria inklusi penelitian ini adalah mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro angkatan 2012-2015 yang sedang menderita AV, memiliki siklus menstruasi yang teratur, tidak sedang menstruasi, tidak menderita penyakit kulit di wajah selain AV (varicela, dermatitis kontak, dan lain-lain), tidak merokok, dan bersedia menjadi responden penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas

Diponegoro yang menderita gangguan psikiatri (depresi, kecemasan, gangguan kepribadian, dan lain-lain).

Sampel penelitian diperoleh secara *simple random sampling* untuk membagi mahasiswi menjadi 2 kelompok. Variabel bebas penelitian ini adalah tingkat stres. Variabel terikat penelitian ini adalah derajat keparahan AV.

HASIL

Deskripsi Lokasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di FK UNDIP dan RSND Semarang. Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang angkatan 2012-2015 yang dipilih sesuai dengan kriteria inklusi. Penelitian ini melibatkan 86 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok non AV dan kelompok AV. Tingkat stres semua kelompok diukur menggunakan skor BDI yang diperoleh dari pengisian kuesioner, sedangkan data derajat keparahan AV diperoleh dari hasil pemeriksaan fisik lesi AV pada wajah.

Karakteristik Responden

Pada penelitian ini karakteristik responden dapat dibedakan berdasarkan angkatan, usia, siklus menstruasi, perilaku membersihkan wajah, riwayat AV dalam keluarga, riwayat AV setelah mengonsumsi makanan tertentu, skor BDI, tingkat stres, dan derajat keparahan AV.

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan tahun angkatan

Angkatan	Jumlah		Total (%)
	AV	Non AV	
2012	28	3	36,0
2013	10	16	30,2
2014	2	11	15,1
2015	3	13	18,6

Tabel 2. Karakteristik responden berdasarkan usia

Usia (tahun)	Jumlah		Total (%)
	AV	Non AV	
18	1	8	10,5
19	2	11	15,1
20	8	17	29,1
21	18	5	26,7

22	13	1	16,3
23	1	1	2,3

Tabel 3. Karakteristik responden berdasarkan siklus menstruasi

Siklus Menstruasi	Jumlah		Total (%)
	AV	Non AV	
Tidak teratur	0	11	12,8
Teratur	43	32	87,2

Tabel 4. Karakteristik responden berdasarkan perilaku membersihkan wajah

Perilaku membersihkan wajah	Jumlah		Total (%)
	AV	Non AV	
Kebiasaan membersihkan wajah			
Tidak teratur	5	5	11,6
Teratur	38	38	88,4
Frekuensi membersihkan wajah			
< 2 kali sehari	14	2	18,6
> 2 kali sehari	29	41	81,4
Cara membersihkan wajah			
Dengan air	2	7	10,5
Dengan sabun mandi	1	0	1,2
Dengan sabun khusus untuk wajah	40	36	88,4

Tabel 5. Karakteristik responden berdasarkan riwayat AV dalam keluarga

Riwayat AV dalam keluarga	Jumlah		Total (%)
	AV	Non AV	
Tidak ada	23	23	53,5
Ada	20	20	46,5

Tabel 6. Karakteristik responden berdasarkan riwayat menderita AV setelah mengonsumsi makanan tertentu

Riwayat AV setelah makan makanan tertentu	Jumlah		Total (%)
	AV	Non AV	
Tidak ada	24	29	61,6
Ada	19	14	38,4

Tabel 7. Karakteristik responden berdasarkan skor BDI dan tingkat stres

Skor BDI	Tingkat stres	Jumlah		Total (%)
		AV	Non AV	
0-9	Normal/stres minimal	32	39	82,6
10-18	Stres ringan	8	4	14,0
19-29	Stres sedang	3	0	3,5
>30	Stres berat	0	0	0

Tabel 8. Karakteristik responden berdasarkan derajat keparahan AV

Derajat keparahan AV	Jumlah	(%)
Normal	43	50,0
AV ringan	7	8,1
AV sedang	35	40,7
AV berat	1	1,2

Hubungan Tingkat Stres dengan Derajat Keparahannya AV

Untuk mengetahui bagaimana hubungan antara tingkat stres dengan derajat keparahan AV digunakan uji korelasi *Spearman*.

Tabel 9. Hasil uji *Spearman* tingkat stres dengan derajat keparahan AV

		Derajat Keparahannya AV		Jumlah	p	PR
		+	-			
Tingkat stres	+	11	4	15	0,009*	1,63
	-	32	39	71		
Jumlah		43	43			

Keterangan: *: Signifikan ($p < 0,05$)

Dari hasil uji Spearman di atas, didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara tingkat stres dengan derajat keparahan AV dengan $PR=1,63$ ($PR>1$) yang artinya bahwa stres merupakan penyebab terjadinya AV.

Perbedaan Tingkat Stres Kelompok AV dengan Non AV

Untuk mengetahui perbedaan tingkat stres antara kelompok mahasiswi yang menderita AV dengan kelompok mahasiswi yang tidak menderita AV, digunakan uji beda *Mann-Whitney*.

Tabel 10. Hasil uji *Mann-Whitney* tingkat stres

Variabel	AV		Non AV		p
	n	(%)	n	(%)	
Tingkat stres					
Normal/stres minimal	32	74,4	39	90,7	0,040*
Stres ringan	8	18,6	4	9,3	
Stres sedang	3	7,0	0	0	
Stres berat	0	0	0	0	

Keterangan: *: Signifikan ($p < 0,05$)

Dari hasil uji *Mann-Whitney* di atas, didapatkan adanya perbedaan bermakna pada tingkat stres antara kelompok mahasiswi yang menderita AV dengan kelompok mahasiswi yang tidak menderita AV.

PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan remaja mahasiswi usia 18-23 tahun yang menderita AV, baik derajat ringan, sedang, maupun berat. Akne vulgaris umumnya terjadi pada umur 14-17 tahun pada wanita, namun terkadang menetap hingga usia 30-an.^{1,5} Saat pubertas terjadi peningkatan hormon androgen yang dapat menyebabkan produksi sebum yang berlebihan sehingga tidak heran bila kejadian AV paling tinggi pada usia remaja.^{10,11}

Dapat diketahui dari hasil penelitian bahwa AV kurang dipengaruhi oleh faktor riwayat keluarga (46,5%). Hal ini tidak sesuai dengan kepustakaan yang menyebutkan bahwa faktor riwayat keluarga mempengaruhi timbulnya AV. Mereka yang memiliki riwayat akne pada keluarga memiliki prevalensi lebih tinggi untuk terjadinya akne sedang atau berat.^{1,5} Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa 41,7% remaja yang menderita AV memiliki riwayat AV pada keluarganya.¹² Pernyataan tersebut tidak jauh berbeda dari hasil penelitian

ini, yaitu sebanyak 40 responden (46,5%) menyatakan memiliki riwayat AV pada keluarganya. Namun, terdapat kemungkinan bahwa ada responden yang mengisi kuesioner tanpa mengetahui bahwa di masa lalu keluarga mereka pernah menderita AV sehingga dapat menimbulkan bias dalam penelitian ini.

Pada penelitian ini, didapatkan hasil bahwa sebagian besar responden (88,4%) yang membersihkan wajah secara teratur setiap hari dengan menggunakan sabun khusus untuk wajah tetap menderita AV. Hal ini tidak sesuai dengan kepustakaan yang menyebutkan bahwa membersihkan wajah secara teratur minimal 2 kali sehari dengan menggunakan sabun sesuai dengan tipe AV berfungsi mengurangi kelebihan sebum, meminimalisir peradangan pada AV, mengurangi sumbatan pada duktus dan mengurangi kolonisasi bakteri *P.acnes*.¹³

Dari hasil penelitian diketahui bahwa hanya 38,4% responden yang menyatakan menderita AV setelah mengonsumsi makanan tertentu seperti makanan yang digoreng, makanan berlemak, makanan pedas, dan makanan dengan kandungan glukosa tinggi. Hal ini tidak sesuai dengan kepustakaan yang menyebutkan bahwa makanan-makanan tersebut sering menimbulkan atau memperburuk akne.¹⁴ Makanan tinggi glukosa dapat menyebabkan hiperinsulinemia yang memicu peningkatan androgen, peningkatan *insulin-like growth factor 1* (IGF-1), dan mengubah pensinyalan retinoid.^{2,14,15} Sedangkan makanan berlemak dapat mempertinggi kadar komposisi sebum.¹

Dalam penelitian ini juga didapatkan adanya hubungan antara tingkat stres dengan derajat keparahan akne vulgaris pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro angkatan 2012-2015 dimana PR=1,63 (PR>1) yang artinya bahwa stres merupakan penyebab terjadinya AV. Hal ini sesuai dengan kepustakaan yang menyatakan bahwa peningkatan stres dapat berpengaruh tidak langsung terhadap peningkatan sekresi kelenjar sebacea melalui peningkatan hormon androgen di mana peningkatan stres akan merangsang hipotalamus melalui Aksis *Limbic-Hypothalamus-Pituitary-Adrenal* (LHPA) yang menyebabkan peningkatan hormon androgen sehingga terjadi peningkatan aktivitas kelenjar sebacea dan keratinosit untuk menghasilkan sebum.¹⁶ Androgen yang terpenting dalam peningkatan aktivitas kelenjar sebacea dan keratinosit untuk menghasilkan sebum adalah testosteron yang akan dirubah menjadi bentuk aktif yaitu *5 α -Dihidrotestosterone* (DHT) oleh enzim type I-5 α reductase.¹⁶ Peningkatan pelepasan sebum dan asam lemak bebas dapat meningkatkan resiko reaksi inflamasi.¹⁷ Kepustakaan lain juga menyatakan bahwa akne dapat menjadi sumber stres dan stres dapat memicu atau memperburuk akne.¹⁸

Dalam studi pemeriksaan stres pada pelajar, peningkatan derajat keparahan akne secara signifikan berhubungan dengan tingkat stres.¹⁹ Sebaliknya, peningkatan derajat keparahan AV biasanya menyebabkan peningkatan sensitivitas, kecemasan, dan stres.¹⁸

Dari data hasil penelitian didapatkan jumlah mahasiswi angkatan 2012-2015 pada Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dengan adanya stres sebagian besar diikuti dengan timbulnya AV. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan stres dengan angka kejadian AV.²⁰ Penelitian lain pada siswa di Singapura juga menyebutkan bahwa stres dapat menimbulkan eksaserbasi AV dan juga peningkatan asam lemak bebas dalam wajah.²¹

Dari penelitian ini didapatkan adanya perbedaan tingkat stres antara mahasiswi yang tidak menderita AV dengan mahasiswi yang menderita AV. Mahasiswi yang menderita AV memiliki tingkat stres mulai dari stres minimal, ringan, hingga sedang. Sedangkan mahasiswi yang tidak menderita AV hanya memiliki tingkat stres minimal atau ringan. Hasil penelitian ini menyebutkan bahwa sebanyak 25,6% mahasiswi yang menderita AV mengalami stres sedangkan pada mahasiswi yang tidak menderita AV hanya didapatkan 9,3% orang yang mengalami stres. Hal ini sesuai dengan kepustakaan yang menyatakan bahwa AV berdampak pada psikologis dan dapat meninggalkan makula eritema yang bersifat sementara serta menyebabkan terjadinya *scar* pada beberapa individu.¹

Keterbatasan penelitian ini adalah pada rancangan penelitian dimana rancangan penelitian ini adalah *cross sectional* yang hanya melihat kondisi responden saat penelitian sehingga tidak mengupas secara lebih mendalam. Di samping itu, data tingkat stres yang didapatkan pada penelitian ini hanya berdasarkan hasil kuesioner saja. Karena itu, terdapat kemungkinan bahwa ada responden yang mengisi kuesioner tidak sesuai dengan kondisi mereka yang sebenarnya sehingga hal tersebut dapat menimbulkan bias dalam penelitian ini.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pada penelitian ini didapatkan hasil yang sesuai dengan kepustakaan yaitu terdapat hubungan antara tingkat stres dengan derajat keparahan AV pada mahasiswi Fakultas Kedokteran dan terdapat perbedaan tingkat stres antara penderita AV dengan bukan penderita AV pada mahasiswi Fakultas Kedokteran.

Saran

Pada penelitian selanjutnya disarankan dilakukan penelitian lebih mendalam dengan menggunakan rancangan penelitian selain *cross sectional*, misalnya *case control* atau *cohort*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Afriyanti RN. Akne Vulgaris pada Remaja. Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung; 2015;4:102-9.
2. Aydemir EH. *Acne Vulgaris*. *Turkish Archives of Pediatrics*. 2014;49(1):13-6.
3. Bergler-Czop B, Brzezińska-Wcisło L. *Dermatological Problems of The Puberty*. 2013:178-87.
4. Vilar GN, Filho JFS. *Quality of Life, Self-esteem and Psychosocial Factors in Adolescents with Acne Vulgaris*. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. 2015;90(5):622-9.
5. Wasitaatmadja SM. Akne, Erupsi Akneiformis, Rosasea, Rinofima. Dalam: Djuanda A, editor. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin Edisi ke-6. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2010:254-7.
6. Gül Aİ, Çölgeçen E. *Personality Traits and Common Psychiatric Conditions in Adult Patients with Acne Vulgaris*. *Ann Dermatol*. 2015;27(1):48-52.
7. Augesti G, Lisiswanti R, Saputra O, Nisa K. *Differences in Stress Level between First Year and Last Year Medical Students in Medical Faculty of Lampung University*. *J Majority*. 2015;4(4):50-1.
8. Gautama S, Nadeak K. Gambaran Tingkat Stres dan Kejadian Akne Vulgaris pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Angkatan 2009. 2009;1(1):2-5.
9. Riyanto P, Subchan P, Lelyana R. *Advantage of Soybean Isoflavone as Antiandrogen on Acne Vulgaris*. *Dermatoendocrinol*. 2015;7(1):2.
10. Shah J, Parmar D. *A Complete Review on Acne Vulgaris*. *Journal of Advance Medical and Dental Sciences Research*. 2015;3(4):20-4.
11. Dawson AL, Dellavalle RP. *Acne Vulgaris*. *BMJ*. 2013;346:1-7.
12. Astuti DW. Hubungan antara Menstruasi dengan Angka Kejadian Akne Vulgaris pada Remaja. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2011.

13. Legiawati L. Peran Dermokosmetik pada Tatalaksana Akne. Simposium Nasional Dan Pameran Dermatologi Kosmetik. Jakarta: *Pearls of Cosmetic Dermatology*; 2013.
14. Williams HC, Dellavalle RP, Garner S. *Acne Vulgaris*. 2012;379:361-72.
15. Darwish MA, Al-Rubaya AA. *Knowledge, Beliefs, and Psychosocial Effect of Acne Vulgaris among Saudi Acne Patients*. *ISRN Dermatology*. 2013:1-6.
16. Hodgson TK, Braunstein GD. *Physiological Effects of Androgen in Women*. New Jersey: *Human Press*; 2006:49-62.
17. Siregar RS. Akne Vulgaris, Atlas Berwarna Saripati Penyakit Kulit. Jakarta: Erlangga; 2004:178-9.
18. Samanthula H, Kodali M, Gutta A. *Impact of Acne on Quality of Life: A Gender Based Study*. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 2013;3(10):17-22.
19. Chen Y, Lyga J. *Brain-Skin Connection: Stress, Inflammation and Skin Aging*. *Bentham Science Publishers*. 2014;13(3):177-90.
20. Perumal N. Hubungan Stres dengan Kejadian Akne Vulgaris Di Kalangan Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Angkatan 2007-2009. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2010.
21. Yosipovitch G. *Study of Psychological Stress, Sebum Production and Acne Vulgaris in Adolescents*. *Acta Derm Venereol*. 2007.