

Peran Zn dalam Terjadinya *Acne vulgaris*

Meilinah Hidayat¹, Iwan Budiman¹, Dadang Arief Primana²

¹ Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha, Bandung

² Bagian Gizi RS Immanuel, Bandung

Abstract

Zinc deficiency may lead to many diseases and symptoms. One of them is *Acne vulgaris*. Many researchers said that plasma zinc level patients with severe acne is lower than normal. The purpose of this research is to measure the plasma zinc level and the zinc intake daily amount in *Acne* patients. The aim of this research is to know the role of plasma zinc level in *Acne vulgaris*. And also the correlation between plasma zinc level and nutrition intake. The subjects are 74 people, consist of 42 sample and 32 control, who came to skin health center in RSHS, Bandung, skin health center in RS Imanuel, Bandung and students of Maranatha Christian University who have *Acne* in their face and also who have normal skin. All subjects have met the selection criteria. Data is taken by private interview, private questionnaire and laboratory plasma zinc test. Data is analysed by Kruskal-Wallis Chi square, Mann-Whitney test, t-test and Rank Spearman correlation. The result shows there is a tendency that if Zn plasma level is lower so the *Acne* disease is worse, and adversely if Zn plasma level becomes higher, the disease becomes better. But the Zinc intake does not show significant correlation with plasma zinc level, either in the subject group nor in the control normal group. Conclusion, plasma zinc level has an important role in *Acne vulgaris*, but has no correlation with nutrition intake.

Key words: Plasma zink level – *Acne vulgaris* – nutrition intake

Pendahuluan

Latar belakang

Zn adalah mikronutrien yang merupakan *trace* mineral esensial. Peran dan fungsi Zn sangat luas. Setiap sel dalam tubuh manusia memerlukan Zn. Fungsi biologi Zn tergolong dalam 3 kategori sistem utama tubuh manusia, yaitu sistem Katalitik, Struktur dan Regulasi.¹

Dalam sistem katalitik lebih dari 300 enzim tubuh manusia memerlukan Zn untuk dapat berfungsi dengan baik.²

Dalam sistem struktur, Zn berperan penting dalam sintesis protein, baik di tahap seluler maupun tahap

molekuler. Di tingkat molekuler, Zn bertindak sebagai katalis untuk enzim replikasi DNA, transkripsi gen, sintesis RNA dan protein. Di tingkat seluler, Zn penting untuk menjaga kelangsungan hidup sel, mempengaruhi sinyal transduksi, transkripsi dan replikasi. Seluruh proses ini sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan yang normal.^{1,3}

Dalam sistem regulasi peran Zn sangat luas, antara lain sebagai penyeimbang kadar sejumlah hormon, metabolisme tulang, neuropsikiatri, sistem imun, sistem sensasi rasa dan penciuman.^{1,4,5}

Peran Zn dalam Kesehatan Kulit

Zn diperlukan untuk menghasilkan bentuk aktif vitamin A (retinal) dalam pigmen visual dan *Retinol binding protein* (RBP) untuk transport Vitamin A ke permukaan kulit.⁶ Sedang Vitamin A sangat diperlukan untuk memelihara kesehatan kulit.

Peran Zn dalam sistem imun sangat esensial. Pada keadaan defisiensi Zn terjadi penurunan yang signifikan dari hormon yang diproduksi oleh thymus, penurunan fungsi & aktivitas limfosit, *natural killer cell* dan netrofil.³ Selain itu pada saat terjadi inflamasi, tubuh memerlukan kortisol, yang dalam sintesisnya memerlukan Zn.⁷ Hal ini menerangkan mengapa pada keadaan defisiensi Zn luka seringkali sulit sembuh.⁸

Walaupun mekanisme kerjanya belum jelas, kekurangan Zn ternyata dapat meningkatkan produksi hormon laki-laki, androgen, yang merupakan salah satu faktor yang berperan dalam terjadinya *Acne vulgaris*. Selain itu, secara *in vivo* Zn terbukti memiliki efek anti bakteripropionik.⁷

Dari hasil beberapa penelitian terbukti bahwa kadar Zn yang rendah sering berhubungan dengan masalah kulit yang kronis seperti *Acne*, psoriasis dan *eczema*.^{9, 10, 11}

Acne vulgaris

Acne vulgaris adalah peradangan kronik folikel pilosebacea yang ditandai adanya komedo, papula, pustula dan kadang – kadang terjadi kista.^{12,13} Empat faktor utama yang berperan dalam terjadinya *Acne*, yaitu sumbatan folikel rambut dengan deskuamasi sel yang abnormal, hiperaktivitas kelenjar sebacea yang berhubungan dengan hormon androgen, proliferasi bakteri

(terutama *Propionibacterium acnes*) dan inflamasi.¹⁴ Selain keempat faktor tersebut, masih banyak hal yang dapat menyebabkan terjadinya *Acne*, karena sesungguhnya penyebab *Acne vulgaris* adalah multifaktorial.

Sekurangnya terdapat 3 faktor dalam terjadinya *Acne* yang berhubungan dengan Zn, yaitu faktor hiperaktivitas kelenjar sebacea yang berhubungan dengan peningkatan hormon Androgen, efek anti bakteri propionik dan inflamasi. Oleh karena itu Zn penting dipertimbangkan untuk pengobatan *Acne vulgaris*.

Beberapa peneliti menemukan bahwa di dalam tubuh penderita *Acne* kadar Zn nya lebih rendah dari normal.^{10,11, 15} Fakta ini mendorong para peneliti untuk melakukan percobaan pemberian Zn terhadap penderita *Acne*. Dalam penelitian yang dilakukan Goransson, 54 orang penderita *Acne vulgaris* secara tersamar ganda diberi plasebo atau 135 mg Zn dalam bentuk zinc sulphate setiap hari selama 60 hari. Hasil yang diperoleh ternyata Zn dapat mengurangi gejala *Acne*.⁴ Hasil serupa didapat dari penelitian yang menggunakan Zn antara 90 sampai 135 mg setiap hari.^{9,10}

Tapi hal yang penting diingat adalah pemberian dosis terapi Zn yang berlebihan akan sama buruknya dengan defisiensi Zn.¹⁶ Beberapa peneliti menganjurkan pemberian Zn dengan dosis yang lebih rendah dan aman, 30 mg setiap hari selama paling sedikit 60 hari, hasilnya memberikan efek perbaikan. Pemberian dosis Zn harus sesuai dengan tingginya kadar Zn yang terdapat dalam tubuh penderita *Acne*.^{9,10} Jadi perlu prakiraan patokan kadar Zn penderita *Acne* ringan, sedang atau berat, sehingga pemeriksaan kadar plasma Zn perlu dilakukan.

Beberapa sistem metabolisme berpengaruh terhadap konsentrasi Zn dalam plasma antara lain: stres, infeksi, asupan makanan, puasa, dan kondisi keadaan sejumlah hormon.^{1,17,18}

Penelitian Payette dan Gray Donald yang dilakukan pada tahun 1991 memperlihatkan adanya hubungan yang signifikan antara *intake* nutrisi Zn dengan kadar Zn plasma pada pria lanjut usia, tapi tidak pada wanita.¹

Sampai saat ini, penelitian tentang kadar Zn plasma pada penderita *Acne* belum dilakukan di Indonesia. Demikian pula hubungan Zn plasma dengan *intake* nutrisi pada penderita *Acne*.

Bahan dan Cara Subjek Penelitian

Data diambil dari subjek penelitian yang datang ke Rumah Sakit Hasan Sadikin, Rumah Sakit Immanuel, Universitas Kristen Maranatha, Bandung. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan kehadiran, kesediaan mengisi kuesioner dan menjadi sampel penelitian.

Subjek penelitian seluruhnya berjumlah 74 orang. Sampel penderita adalah 22 laki-laki dan 20 wanita yang mempunyai keluhan *Acne vulgaris* di daerah muka/ wajah, sedangkan kontrol penelitian adalah 16 laki-laki dan 16 wanita yang datang ke RSHS Bandung, RS Immanuel Bandung, dan mahasiswa Universitas Kristen Maranatha yang tidak mempunyai keluhan *Acne vulgaris* di daerah muka/ wajah.

Kriteria Inklusi:

- *Acne* pada wajah, tingkat ringan, sedang dan parah
- Sehat dan tidak malnutrisi

- Tidak sedang menderita penyakit infeksi lain

Kriteria Eksklusi:

1. *Acne vulgaris* di daerah selain wajah
2. Mengonsumsi suplemen Zn
3. Mengonsumsi obat-obat yang jelas berpengaruh terhadap absorpsi Zn, seperti: obat hipertensi, ACE inhibitor, antasida, pil KB dalam waktu 1 bulan/ 30 hari sebelumnya.

Disain Penelitian

Penelitian ini menggunakan disain *Cross Sectional Study*

Definisi Operasional

Kadar Zn plasma adalah hasil pemeriksaan kadar Zn darah subjek penelitian yang diperiksa menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).

Intake nutrisi adalah jumlah rata-rata asupan Zn subjek penelitian yang dihitung per hari berdasarkan hasil wawancara, riwayat asupan gizi 24 jam dan kuesioner frekuensi makanan.

Subjek penderita *Acne vulgaris* adalah subjek penelitian yang mempunyai keluhan *Acne* minimal $\frac{1}{4}$ permukaan wajah

Penentuan derajat keparahan *Acne* ditentukan berdasarkan klasifikasi kriteria hasil gabungan modifikasi Cook, Centner dan Michaels.¹⁹ dan Healy & Simpson.²⁰

Teknik Pengumpulan Data

Data diambil dari subjek penelitian dengan tiga cara: pengisian kuesioner, wawancara pola kebiasaan makan dan pemeriksaan kadar Zn plasma dari darah subjek penelitian.

Alat-alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Kuesioner untuk para penderita
2. Form wawancara untuk *dietary recall* (pertanyaan tentang jenis dan jumlah nutrisi yang disantap penderita dalam waktu 24 jam dan riwayat asupan nutrisi penderita selama 7 hari).
3. *Atomic Absorbent Spectrophotometry* tipe GBC 932 AAustralia.

Prosedur Penelitian

Subjek normal dan subjek penderita *Acne vulgaris* yang sudah diberi *informed consent*, bersedia dan sudah menandatangani lembar kesediaan partisipasi dalam penelitian, pertama-tama diminta untuk mengisi lembar kuesioner yang telah disiapkan. Kemudian dilakukan wawancara tentang *dietary recall*. Selanjutnya dilakukan pengambilan darah vena sebanyak 4 ml dari vena cubiti.

Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik subjek penelitian yang berpartisipasi dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin, usia, sosial ekonomi, pendidikan dan derajat keparahan *Acne*. Dari data yang didapat, subjek penelitian terdiri dari 38 orang laki-laki dan 36 orang perempuan, berusia antara 15 – 47 tahun, tingkat sosial ekonomi meliputi tingkat rendah – sedang – tinggi, dan berkulit normal (Kontrol), jerawat ringan, sedang dan parah. Subjek penderita *Acne* berjumlah 42 orang yaitu 22 laki-laki dan 20 orang wanita, sedangkan subjek kontrol atau yang berkulit mulus berjumlah 32 orang yaitu 16 laki-laki dan 16 wanita, seperti terlihat pada tabel 1. Dari tabel 1, terlihat bahwa umur rata-rata subjek penelitian adalah 21,8 tahun. Sosial ekonomi subjek penelitian yang paling banyak adalah golongan sosial ekonomi tinggi. Pada penelitian ini jumlah penderita *Acne* yang terbanyak adalah derajat ringan.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian (n = 74)

Karakteristik	Jumlah	%
1. Jenis kelamin		
- laki laki	38	51,4
<i>Acne</i> : 22		
Kontrol : 16		
- perempuan	36	48,6
<i>Acne</i> : 20		
Kontrol : 16		
2. Usia (tahun)		
< 20	21	28,4
20 – 24	47	63,5
> 25	6	8,1
X (SD) : 21,8 (5,1)		
Rentang : 15 – 47		
3. Sosial ekonomi		
- Kurang	2	2,7
- Sedang	14	18,9
- Tinggi	58	78,4
4. Derajat keparahan <i>Acne</i>		
- Kontrol	32	43,2
- Ringan	24	32,4

- Sedang	11	14,9
- Parah	7	9,5

Faktor-faktor yang Diamati pada Subjek Penelitian

Begitu banyak faktor yang mungkin mempengaruhi kadar Zn plasma dan *Acne vulgaris*. Dari hasil kuesioner dan wawancara, faktor yang mungkin mempengaruhi kejadian *Acne vulgaris* adalah: genetik dan gejala defisiensi Zn. Sedangkan yang mungkin mempengaruhi kadar Zn plasma antara lain: asupan roti gandum, susu sapi dan tempe. Faktor-faktor tersebut diamati pada subjek penelitian dan hasil yang didapat dicantumkan dalam tabel 2.

Genetik mempunyai peran penting dalam terjadinya *Acne vulgaris*. Apabila kedua orangtua mempunyai

jaringan parut bekas *Acne*, kemungkinan besar anaknya akan menderita *Acne*.^{3,12,21,22}. Sebanyak 34 dari 74 subjek (45,9 %) mengaku mempunyai orang tua yang berjerawat, yaitu 8 dari 32 subjek Kontrol, 14 dari 24 subjek penderita *Acne* ringan, 8 dari 11 subjek penderita *Acne* sedang dan 4 dari 7 subjek penderita *Acne* parah. Sedangkan 40 dari 74 subjek (54,1 %) mengaku orang tuanya tidak berjerawat, yaitu 24 dari 32 subjek Kontrol, 10 dari 24 subjek penderita *Acne* ringan, 3 dari 11 subjek penderita *Acne* sedang dan 3 dari 7 subjek penderita *Acne* parah.

Tabel 2 Faktor-faktor Risiko yang Diamati pada Subjek Penelitian

Faktor	Jumlah	%
1. Genetik		
Orang tua <i>Acne</i> / Jerawat	34	45,9
Orang tua Mulus/ Kontrol	40	54,1
2. Gejala defisiensi Zn (sering murung, depresi, luka sulit sembuh dan mudah sakit)		
Ada	5	6,8
Tidak ada	69	93,2
3. Asupan Roti gandum		
0 - 1 x/ minggu	61	82,4
1 - 2 x/ minggu	5	6,8
3 - 6 x/ minggu	4	5,4
1 x/ hari	4	5,4
4. Susu sapi		
Tidak pernah	11	14,9
0 - 1 x/ minggu	9	21,6
1 - 2 x/ minggu	21	28,4
3 - 6 x/ minggu	17	23,0
1 x/ hari	9	12,2
5. Tempe (sumber Fitat)		
0 - 1 x/ minggu	10	13,5
1 - 2 x/ minggu	18	24,3

3 – 6 x/ minggu	24	32,4
1 x/ hari	15	20,3
> 1 x/ hari	7	9,5

Sebenarnya gejala defisiensi Zn yang mungkin terjadi amat banyak, tapi hal yang terdapat pada subjek penelitian ini adalah sering murung, depresi, luka sulit sembuh dan mudah sakit (flu, batuk dan faringitis). Sebanyak 5 subjek (6,8 %) mengaku memilikinya. Seluruh subjek tersebut (5 orang) merupakan subjek penderita *Acne*, yaitu: 1 orang subjek penderita *Acne* ringan, 3 subjek penderita *Acne* sedang dan 1 subjek penderita jerawat parah.

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kadar Zn plasma antara lain kadar plasma protein,¹⁸ stres (infeksi, demam, trauma akut), asupan makanan dengan kadar Zn yang kurang, kehamilan (keadaan hormon),^{1,17} dan puasa.¹⁷

Faktor yang didapat pada subjek penelitian ini yaitu: faktor asupan makanan, yaitu hal yang dapat menghambat absorpsi Zn, antara lain: serat yang terdapat dalam roti gandum, fitat yang banyak terdapat dalam tempe, kalsium yang terdapat dalam susu.²³

Subjek yang mempunyai pola kebiasaan makan roti gandum ternyata tidak terlalu banyak, pola terbanyak adalah subjek yang biasa mengkonsumsi 0 – 1 x/ minggu, yaitu 61 orang (82,4%).

Menurut Dr Fischer susu sapi merupakan faktor penting yang berpengaruh terhadap kejadian *Acne*.²⁴ . Maka pola konsumsi susu diamati pada subjek penelitian ini. Subjek yang mempunyai pola kebiasaan minum susu sapi tidak terlalu banyak, pola terbanyak adalah subjek yang biasa mengkonsumsi 1 – 2 x/ minggu, yaitu 21 orang (28,4%).

Sedangkan subjek yang mempunyai pola kebiasaan makan tempe ternyata cukup banyak, pola terbanyak adalah subjek yang biasa mengkonsumsi 3 – 6 x/ minggu, yaitu 24 orang (32,4%).

Penderita dengan kebiasaan asupan nutrisi kurang lengkap yang terutama hanya terdiri dari jenis sayur-mayur, roti gandum tidak berragi (*fibrous unleavened bread*) dan fitat dalam sumber protein kedelai, seperti tempe, secara umum mengandung sedikit sekali Zn. Serat dan fitat akan bereaksi dengan Zn membentuk kompleks tidak larut yang sulit diabsorpsi.²⁵ Apabila hal ini berlangsung dalam waktu lama, akibatnya akan terjadi defisiensi Zn.

Hasil Pemeriksaan Kadar Zn Plasma Subjek Penelitian

Rentang kadar Zn plasma normal menurut Lab SEAMEO/Gizi FKUI tempat pemeriksaan ini dilakukan adalah antara 10,7 – 20,0 mg. Hasil yang didapat sebanyak 18 subjek tergolong defisiensi (24,3%), yang terdiri dari 4 dari 32 subjek Kontrol, 5 dari 24 subjek penderita *Acne* ringan, 4 dari 11 subjek penderita *Acne* sedang dan 5 dari 7 subjek penderita jerawat parah. Sebanyak 56 subjek tergolong Kontrol (75,7%) atau tidak menderita defisiensi Zn, terdiri dari 28 dari 32 subjek Kontrol, 19 dari 24 subjek penderita *Acne* ringan, 7 dari 11 subjek penderita *Acne* sedang dan 2 dari 7 subjek penderita jerawat parah.

Metoda pemeriksaan Zn yang sempurna memang belum ada, sehingga seringkali gejala klinik yang tampak

tidak sejalan dengan hasil kriteria laboratorium.³ Sebenarnya kecurigaan defisiensi Zn paling baik diperiksa berdasarkan pengamatan respon gejala kekurangan Zn.^{26, 27}

Hasil pemeriksaan kadar Zn plasma yang diperiksa di Lab SEAMEO/Gizi FKUI tercantum dalam tabel 3.

Tabel 3 Hasil Pemeriksaan Kadar Zn Plasma

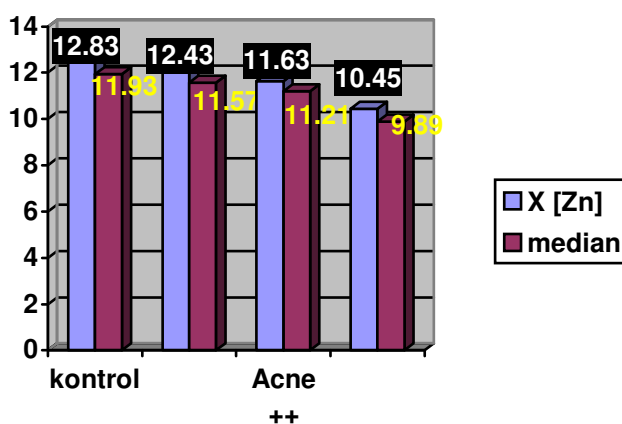
Kadar Zn Plasma	Jumlah	% (SD) : 12,30 (2,38)
Rentang : 8,731 – 19,967		
Defisiensi : < 10,7	18 subjek	24,3
Kontrol : > 10,7	56 subjek	75,7

Tabel 4 Kadar Zn Plasma Berdasarkan Derajat Keparahan *Acne*

Kadar Zn	Derajat Keparahan <i>Acne</i>			
	Kontrol (n=32)	Ringan (n=24)	Sedang (n=11)	Parah (n=7)
X (SD)	12,83 (2,47)	12,43 (2,30)	11,63 (2,11)	10,45 (1,83)
Median	11,93	11,57	11,21	9,89
Rentang	9,49 – 19,97	9,24 – 9,95	9,35 – 15,80	8,73 – 14,27
	(a)	(a _c)	(b _c)	(b)

Ket: χ^2 K-W = 10,358; p = 0,09

χ^2 K-W = Uji Chi kuadrat Kruskal-Wallis



Hubungan Kadar Zn Plasma dengan Derajat Keparahan *Acne*

Selanjutnya data kadar Zn plasma dianalisis hubungannya dengan derajat keparahan jerawat menggunakan

Uji Chi kuadrat *Kruskal-Wallis*, hasilnya dapat dilihat dalam tabel 4.

Dari tabel 4 diatas terlihat bahwa semakin parah *Acne*, kadar Zn plasmanya semakin rendah, rata-rata 10,45 $\mu\text{mol/L}$ dalam rentang antara 8,73 – 14,27 $\mu\text{mol/L}$. Sebaliknya semakin ringan derajat *Acne*, kadar Zn plasmanya semakin tinggi. Jadi hasil ini sesuai dengan pernyataan beberapa peneliti yang mengatakan bahwa dalam tubuh penderita *Acne* kadar Zn lebih rendah dari normal.^{5, 10, 11} Untuk lebih jelasnya akan ditampilkan dalam bentuk grafik di atas.

Selanjutnya dilakukan uji Mann-Whitney untuk melihat perbedaan antara masing-masing kelompok.

Berdasarkan Uji Mann-Whitney:

Kontrol X Ringan;	p = 0,451
Kontrol X Sedang;	p = 0,031*
Kontrol X Parah;	p = 0,002 **
Ringan X Sedang;	p = 0,107
Ringan X Parah;	p = 0,008**
Sedang X Parah;	p = 0,080

Keterangan:

* = bermakna; karena $p < 0,05$

** = sangat bermakna; karena $p < 0,01$

Dari perhitungan diatas ternyata terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar Zn plasma kelompok subjek Kontrol dengan kelompok subjek penderita *Acne* sedang dan parah. Juga terdapat perbedaan yang bermakna

antara kadar Zn plasma kelompok subjek penderita *Acne* ringan dengan kelompok subjek penderita *Acne* parah.

Perbandingan Asupan Zn dan Kadar Zn Plasma antara Subjek Penderita *Acne* dengan Subjek Kontrol

Berikut akan dibandingkan antara asupan makanan mengandung Zn dan kadar Zn plasma antara subjek penderita *Acne* dengan subjek Kontrol, dianalisis menggunakan Uji *Mann-Whitney* terlihat dalam tabel 5.

Dari tabel 5 setelah data dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney*, terlihat terdapat perbedaan bermakna antara asupan Zn pada kelompok subjek penderita *Acne* dengan kelompok subjek kontrol. Demikian juga setelah data dianalisis menggunakan uji t ternyata terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar Zn plasma kelompok subjek penderita *Acne* dengan kelompok subjek kontrol.

Hubungan antara Asupan Makanan Zn dengan Kadar Zn Plasma

Hubungan antara asupan makanan Zn dengan kadar Zn plasma dianalisis menggunakan korelasi *Rank Spearman* dicantumkan dalam tabel 6.

Tabel 5 Perbandingan Asupan Zn dan Kadar Zn Plasma antara Subjek Penderita *Acne* dengan Subjek Kontrol

Variabel	<i>Acne</i>		Kemaknaan
	(+) (n = 42)	(-) (n = 32)	
Asupan Zn X (SD)	5,06 (2,41)	6,60 (2,60)	t = 2,63 p=0,011 (bermakna)
Kadar Zn plasma			
X (SD)	11,89 (2,26)	12,83 (2,47)	Z _{M-W} = 2,068

p=0,039 (bermakna)

Ket: Z_{M-W} = Uji Mann-Whitney

t = uji t

Tabel 6 Hubungan antara Asupan Makanan Zn dengan Kadar Zn Plasma

Hubungan		r_s	Nilai p	Kemaknaan
1. Jerawat (+)	n = 42	-0,012	0,940	Tidak bermakna
2. Jerawat (-)	n = 32	- 0,138	0,451	Tidak bermakna
3. Gabungan	n = 74	0,05	0,670	

Dari tabel 6, setelah data dianalisis menggunakan korelasi *Rank Spearman*, ternyata asupan makanan Zn tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kadar Zn plasma, baik pada kelompok subjek penderita *Acne* maupun kelompok subjek Kontrol. Hasil penelitian ini serupa dengan hasil penelitian Artacho et al, 1997; Neggers et al, 1997; Kant et al, 1989; Thomas et al, 1988 yang melaporkan bahwa tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara *intake* nutrisi Zn dengan kadar Zn plasma atau Zn serum.¹

Hal ini disebabkan pada keadaan awal defisiensi terjadi penurunan kinerja semua proses metabolisme yang memerlukan Zn sehingga penderita kurang dapat bertahan terhadap stres lingkungan/infeksi dan tidak mampu mengatur keseimbangan internal serta kontrol homeostatiknya. Tapi pada keadaan defisiensi berat dan berlanjut, cadangan Zn dalam jaringan mulai dipecah untuk digunakan pada bagian tubuh lain yang kekurangan.²⁸

Jumlah keseluruhan Zn yang terdapat dalam jaringan utama jauh lebih besar daripada yang terdapat dalam plasma. Pengurangan *intake* nutrisi Zn yang berlangsung dalam

waktu lama akan menyebabkan defisiensi Zn berat yang selanjutnya akan memicu katabolisme dari jaringan otot atau hati dan kemudian akan melepaskan Zn ke dalam plasma.³

Jadi kadang-kadang *intake* nutrisi Zn yang kurang tidak tercermin dalam hasil pemeriksaan kadar Zn dalam plasma. Defisiensi Zn paling baik dinilai berdasarkan pengamatan respon gejala kekurangan Zn.^{26, 27}

Simpulan

Pada penelitian ini disimpulkan bahwa:

1. Kadar Zn plasma yang rendah berperan dalam kejadian penyakit *Acne vulgaris*. Kadar Zn plasma semakin rendah, maka penyakit *Acne* makin parah, sebaliknya semakin tinggi kadar Zn plasma, derajat keparahan *Acne* semakin ringan.
2. Kadar Zn plasma yang rendah tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan *intake* nutrisi yang kurang pada semua kelompok, sekalipun terdapat perbedaan bermakna antara *intake* nutrisi Zn kelompok penderita *Acne* dengan kelompok kontrol.

Saran

1. Penderita *Acne* dapat diberi pengobatan Zn dengan dosis disesuaikan berdasarkan tingkat keparahannya.
2. Dilakukan penelitian pemberian Zn terhadap penderita *Acne vulgaris* dengan berbagai dosis terapi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dr Oki Suwarsa, SpKK, MKes atas bantuan dan masukannya. Juga kepada Bagian Ilmu Kesehatan Kulit Rumah Sakit Hasan Sadikin, Bagian Ilmu Kesehatan Kulit Rumah Sakit Immanuel, Poliklinik Universitas Kristen Maranatha, Bandung, dan Laboratorium Klinik Prodia atas bantuan dan kerjasamanya.

Daftar Pustaka

1. Cousins RJ. 2000. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. *Journal of Nutrition*;130:1350S-1354S.
2. Costello R, Grumstrup-Scott J. 2000. Zinc:What role might supplements play? *J Am Diet Assoc*;100:371
3. King JC, Keen CL. 1999. Zinc. in Shills ME, Olson JA, Shihe M, Ross AA. *Modern Nutrition in Healthand Disease*. Ninth edition. Lippincot Williams & Wilkins.
4. Rostan EF, DeBuys HV, Madey DL, Pinnel SR. 2002. Evidence supporting zinc as an important antioxidant for skin. *Int. Journal of Dermatology*, 41,606-611
5. WholeHealthMD.com. 2000. LLC. 46040 Center Oak Plaza, Suite 130, Sterling, VA 2096. http://www.wholehealthmd.com/refshelf/foods_view/0,1523,74.html. April, 2006
6. Whitney EN, Rolfes SR. 1993. *Understanding Nutrition*. p 419.
7. Pritkin M. 1984. The Encyclopedia of Natural Healing (Prevention Magazine) *Acta Derm Venereol*, 64(1)
8. Adams R & Murray F. 2005. *Improving your Health with Zinc*, p 70. Melalui <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>
9. Weisman K, Wadskov S, Sondergaard J. 1977. Oral zinc sulphate therapy for *Acne vulgaris*. *Acta Derm Venereol*; 57:357-360.
10. Michaelsson G, Vahlquist A, Juhlin L. 1977. Serum zinc and retinol-binding protein in *Acne*. *Br J Dermatol*; 96:283-286.
11. Amer M., Bahgat MR, Tosson Z, et al. 1982. Serum zinc in *Acne vulgaris*. *Int J Dermatol*; 21:481-484.
12. AcneNet; on line. 2006. melalui <http://www.derm-infonet.com/Acnenet/myths.html>. April, 2006
13. Marwali Harahap, 2000. *Ilmu Kesehatan Kulit: Acne vulgaris*. Jakarta: Hipokrates.h 35-45
14. Johnson BA, Nunley JR. 2000. *Use of Systemic Agents in the Treatment of AcneVulgaris*. *Am Fam Physician*; 62:1823-30,1835-6
15. Pohit J, Saha KC, Pal B. 1985. Zinc status of *Acne vulgaris* patients. *J Appl Nutr*; 37:18-25.
16. Favier. 1993. A Current aspects about the role of zinc in nutrition. Groupe de recherche sur les pathologies oxydatives, Universite de Grenoble, La Tronche. *Rev Prat* 15;43(2):146-51
17. Miller LV, Hambidge KM, Naake VL, et al. 1994. The measurement of exchangeable pools of zinc using the stable isotope ⁷⁰Zn. *J Nutr*; 65: 1810-9.
18. Aggett P. J. 1991. The assessment of zinc status: a personal view. *Proc. Nutr. Soc.* 1991;50:9- 17[[Medline](#)]
19. Cook CH, Centner RL, Michaels SE. 1979. An *Acne* grading scale using photographic standards. *Arch Dermatol*; 115: 571-5

20. Healy E, Simpson N. 1994. *Fortnightly review Acne vulgaris*. British of Medical Journal; 308: 831-833 (26 March)
21. New Zealand Dermatological Society; on line melalui <http://www.dermnet.org.nz/dna.Acne/Acne.cau.html>. May, 2006.
22. Fitzpatrick T.B, 2001. *Color atlas and synopsis of clinical dermatology: Disorders of sebaceous and apocrine glands*. United States of America: The Mc Graw-Hill Companies. p2-6
23. Wood RJ, Zheng JJ. 1997. High dietary calcium intakes reduce zinc absorption and balance in humans. *Am J Clin Nutr* 65:1803.
24. Fischer AA. 1986. *Contact Dermatitis*. 3rd ed. Philadelphia: Lea and Febiger; p 593.
25. Anderson JJB. 2000. Minerals. in Mahan LK, Stump ES. *Krause's Food, Nutrition, & Diet Therapy*. W.B. Saunders Company. p.131 - 6.
26. Foote JW, Delves HT. 1984. Albumin bound and α_2 macroglobulin bound zinc concentrations in the sera of healthy adults. *J Clin Pathol*, 37: 1050-1054.
27. Whitehouse RC, Prasad AS, Cossack ZT. 1983. Determination of ultrafilterable zinc in plasma by flameless atomic absorption spectrophotometry. *Clin Chem*, 29: p.1974-1977
28. Golden, MH, 1988. The Role of Individual Nutrient Deficiencies in Growth Retardation of Children as Exemplified by Zinc and Protein. In: *Linear Growth Retardation in Less Developed Countries*, pp. 143-163. Ed. Waterlow, J.C. Raven Press, New York.

