

PENGARUH TERAPI AKUPRESSURE TERHADAP KADAR ASAM URAT DARAH PADA LANSIA

THE EFFECT OF ACCUPRESSURE THERAPY ON BLOOD URIC ACID LEVEL TOWARDS ELDERLY

Arif Rakhman¹, Iwan Purnawan², Arikh Ratna Purwadi³

^{1,2} Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Jendral Soedirman

² Prodi D3 keperawatan Universitas Pendidikan Indonesia

*E-mail: nungatinurhayati@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Asam urat adalah produk akhir dari hasil metabolisme purin. Jumlah asam urat dalam darah dipengaruhi oleh makanan tinggi purin dan atau terganggunya pengeluaran asam urat melalui ginjal. Akupresur merupakan salah satu intervensi keperawatan dengan memberikan tekanan pada titik tertentu di permukaan tubuh menggunakan jari. Sudah banyak penelitian mengenai efektivitas terapi akupresur, namun belum ada yang meneliti efek terapi akupresur terhadap asam urat darah. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek terapi akupresur terhadap kadar asam urat darah pada lansia di Panti Wreda Catur Nugraha Kabupaten Banyumas. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian pre experiment dengan pendekatan pre test-post test without control design. Pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling. Besarnya sampel adalah 11 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Analisis data menggunakan uji statistik paired t test. **Hasil:** Rata-rata kadar asam urat darah sebelum dilakukan terapi akupresur adalah 5,99 mg/dl dan rata-rata kadar asam urat setelah dilakukan terapi akupresur adalah 4,04 mg/dl. Hasil uji paired t test didapatkan hasil t hitung = 2,441 (t hitung > dari t tabel) dan nilai p = 0,035 (p value < α = 0,05). **Diskusi:** Penurunan ini disebabkan adanya perbaikan fungsi ginjal dalam mensekresi asam urat dan penurunan produksi purin dari glikolisis otot yang terjadi akibat stres. Terdapat pengaruh yang signifikan terapi akupresur terhadap kadar asam urat darah pada lansia di Panti Wreda Catur Nugraha Kabupaten Banyumas. Terapi akupresur dapat menurunkan kadar asam urat darah pada lansia di Panti Wreda Catur Nugraha Kabupaten Banyumas.

Kata Kunci: Akupresur, Asam urat, Lansia

ABSTRACT

Introduction: Uric acid is the last product of purin metabolism. The amount of uric acid in blood influenced by food high purines and or impairment of uric acid excretion in kidney. Acupressure is one of nursing intervention by giving a pressure on specific point. There was many research about acupressure efectivity, but none did research about the effect of acupressure therapy on blood uric acid level. **Objective:** This study aimed to find out the effect of acupressure therapy on blood uric acid level towards elderly at Panti Wreda Catur Nugraha Kabupaten Banyumas. **Method:** This study used pre experiment design with pre test- post test without control approach design and total sampling technique. The amount of sample was 11 respondent which had fulfill the inclusion and exclusion criteria. Data analysis used by statistical paired t test. **Result:** The average of uric acid level before accupressure therapy was 5.99 mg/dl and uric acid level after acupressure therapy was 4.04 mg/dl. The result of paired t test was obtained $t = 2.441$ (obtained $t >$ table t) and value of $p = 0.035$ ($p < \alpha = 0,05$). **Discussion:** The decrease of average blood uric acid level occured by kidney improvement in uric acid secretion and reduction of purin from muscle glicolisis as a consequence of stress. There was a significant effect of acupressure therapy on blood uric acid level in elderly at Panti Werdha Catur Nugraha Kabupaten Banyumas. Acupressure therapy could decrease blood uric acid level on elderly at Panti Wreda Catur Nugraha Kabupaten Banyumas.

Keywords: Acupressure, Elderly, Uric Acid

JURNAL
SKOLASTIK
KEPERAWATAN

Vol. 1, No.2
Juli - Desember 2015

ISSN: 2443 – 0935
E-ISSN: 2443 - 1699

PENDAHULUAN

Asam urat merupakan hasil akhir metabolisme dari purin. Purin adalah protein yang termasuk golongan nukleo protein yang bisa didapat dari makanan dan dari penghancuran sel-sel tubuh yang sudah tua (Misnadiarly, 2008). Kelebihan asam urat dalam darah dinamakan hiperurisemia. Keadaan ini disebabkan karena produksi purin yang berlebihan, dan atau penurunan sekresi asam urat oleh ginjal. Produksi yang berlebihan terjadi pada keadaan diet tinggi purin, alkoholisme, obesitas, dan dislipidemia. Sedangkan penurunan sekresi terjadi karena adanya penurunan fungsi ginjal atau terjadi kerusakan pada ginjal, sehingga sekresi asam urat oleh ginjal tidak optimal (Syukri, 2007).

Angka kejadian hiperurisemia di dunia berkisar antara 2,3-17,6%. Prevalensi hiperurisemia asimtomatik pada populasi umum di Amerika sekitar 2-13%. Meskipun prevalensi hiperurisemia di Indonesia belum diketahui secara pasti, prevalensi hiperurisemia di Jawa Tengah diketahui sebesar 24,3% pada laki-laki dan 11,7% pada perempuan (Kurniari, 2011).

Tingginya kadar asam urat darah dapat menyebabkan artritis gout yang mengakibatkan nyeri pada persendian, resiko kelainan metabolik dan kelainan hemodinamik. Beberapa kelainan metabolik antara lain: resistensi insulin, kerusakan hati pada penderita alcoholic fatty liver disease (NAFLD), penyakit jantung koroner, dan disfungsi ginjal pada penderita dengan diabetes mellitus tipe 2. Sedangkan kelainan hemodinamik yang terjadi adalah penyakit kardiovaskuler pada penderita hipertensi dan DM tipe 2 (Wisesa & Suastika, 2009; Mustafiza, 2010; Petta, s. et al, 2011; Ito. et al, 2011). Dengan demikian kelebihan asam urat darah harus segera ditangani.

Upaya untuk menurunkan kadar asam urat darah dapat melalui pengaturan diet rendah purin dan terapi farmakologis (allopurinol). Allopurinol telah terbukti dapat menurunkan kadar asam urat darah dengan cara menghentikan produksi asam urat melalui penghambatan kerja enzim santin oksidase yang mensintesa senyawa purin sebagai bahan dasar pembentukan asam urat. Selain itu, obat ini juga dapat mempercepat

pembuangan asam urat melalui ginjal. Namun demikian, terdapat beberapa efek samping dari allopurinol yaitu antara lain: hipersensitivitas kulit, mengantuk, urtikaria, mual, muntah, diare, hepatitis, gagal ginjal, dan depresi sumsum tulang (Deglin & Vallerand, 2005 ; Misnadiarly, 2008 ; Sustrani, 2007). Hal ini jelas dapat menimbulkan masalah lain. oleh karena itu penanganan nonfarmakologik sebagai terapi komplementer dalam menurunkan kadar asam urat darah sangat diperlukan. Salah satu terapi nonfarmakologik yang telah terbukti pada beberapa penelitian mampu mengatasi berbagai permasalahan kesehatan adalah akupresur. Akupresur merupakan salah satu intervensi keperawatan, yaitu tindakan pemberian tekanan ke titik khusus pada tubuh untuk mengurangi nyeri, menghasilkan relaksasi, dan mencegah atau mengurangi rasa mual. Akupresur merupakan pengobatan yang aman karena hanya menggunakan pemijatan dengan jari tangan (Depkes RI, 2004; Closkey & Bulechek, 2009).

BAHAN & METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pre experiment dengan pendekatan pre test-post test without control design. Pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling. Analisis data menggunakan uji statistik paired t test.

Pengambilan data dilakukan setelah responden mendapatkan penjelasan tentang proses penelitian dan menandatangani lembar inform consent sebagai tanda persetujuan.

Selanjutnya dilakukan pengaturan diet selama dua hari sebelum dilakukan pengecekan kadar asam urat yang pertama. Akupresur diberikan satu kali sehari selama dua hari. Pengecekan kadar asam urat darah yang kedua dilakukan setelah 4 jam pemberian akupresur hari kedua.

HASIL

Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 11 responden yang memenuhi kriteria inklusi

dan eksklusi. Kriteria inklusi responden adalah untuk lansia dengan kadar asam urat $\geq 2,7$ mg/dl dan ≤ 13 mg/dl. Sedangkan kriteria eksklusinya antara lain: mengidap penyakit yang mempengaruhi asam urat darah (hipertiroid, limfoproliferatif, dan hemolisis), mengkonsumsi obat-obatan yang mempengaruhi kadar asam urat darah (sklosporin, pirazinamid, etambutol, diuretik), cacat fisik atau terdapat luka pada ekstremitas kaki, edema, dan inkontinensia urin.

Gambaran umum responden penelitian dapat dilihat dari beberapa karakteristik sebagai berikut:

Tabel 1 menunjukkan usia responden penelitian, yaitu paling rendah 60 tahun dan yang paling tinggi 98 tahun dengan rata-rata usia 77,81 tahun. Frekuensi responden paling banyak yaitu usia 82 dan 60 tahun sebanyak 2 orang dengan presentase 18,18%.

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden penelitian berdasarkan usia

Usia	n	Persentase (%)
82	2	18,18
60	2	18,18
64	1	9,09
78	1	9,09
70	1	9,09
98	1	9,09
85	1	9,09
87	1	9,09
90	1	9,09
Total	11	100

Tabel 2. Distribusi frekuensi responden penelitian berdasarkan BMI

BMI (kg/m ²)	n	Persentase (%)
<17,0-18,4	1	9,09
18,5-25,0	8	72,73
25,1-27,0	1	9,09
>27	1	9,09
Total	11	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden mempunyai Body Mass Index paling banyak pada rentang 18,6-25,0 (72,73%) sebanyak 8 orang dalam kategori normal. Sedangkan

rata-rata Body Mass Index (BMI) dari 11 responden adalah 21,89 Kg/m² sehingga rata-rata BMI responden dalam kategori normal.

Tabel 3. Kadar asam urat darah sebelum dilakukan terapi akupresur

Variabel	Mean	SD	Min	Maks
Kadar asam urat pre test	5,99	2,56	3,6	11,5

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa rerata kadar asam urat darah responden sebelum dilakukan terapi akupresur adalah 5,99 mg/dl dengan nilai minimal 3,6 mg/dl, nilai maksimal 11,5 mg/dl, dan nilai standar deviasi sebesar 2,56. Sehingga rerata kadar asam urat darah lansia di Panti Wreda Catur Nugraha sebelum dilakukan terapi akupresur dalam keadaan normal.

Tabel 4. Kadar asam urat darah setelah dilakukan terapi akupresur

Variabel	Mean	SD	Min	Maks
Kadar asam urat post test	4,04	1,18	2,6	5,9

Tabel 4 menunjukkan bahwa rerata kadar asam urat darah setelah dilakukan terapi akupresur adalah 4,04 mg/dl dengan nilai minimal 2,6, nilai maksimal 5,9 dan standar deviasi 1,18. Sehingga rerata kadar asam urat darah lansia di Panti Wreda Catur Nugraha setelah dilakukan terapi akupresur dalam keadaan normal.

Tabel 5. Hasil uji statistik kadar asam urat darah sebelum dan setelah dilakukan terapi akupresur

Variabel	Mean	SD	Nilai t	Nilai p
Kadar asam urat pre test	5,99	2,56	2,441	0,035
Kadar asam urat post test	4,04	1,18		

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa berdasarkan uji *paired t-test* diperoleh nilai $t=2,441$ ($p=0,035$), dengan nilai t tabel 2,201. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa nilai t -hitung lebih besar dari pada t -tabel dan nilai p lebih kecil dari α (0,05) maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh bermakna terapi akupresur terhadap kadar asam urat darah pada lansia di Panti Wreda Catur Nugraha Banyumas. Dari hasil uji *paired t-test* tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar asam urat darah lansia di panti Wreda Catur Nugraha setelah dilakukan terapi akupresur mengalami penurunan rata-rata sebesar 1,95 mg/dl.

PEMBAHASAN

Hasil uji *paired t-test* diperoleh nilai $t=2,441$ ($p=0,038$), dengan nilai t tabel=2,201. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa nilai t -hitung lebih besar dari pada t -tabel dan nilai p lebih kecil dari α (0,05) maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh bermakna terapi akupresur terhadap kadar asam urat darah pada lansia di Panti Wreda Catur Nugraha Banyumas. Rata-rata kadar asam urat darah sebelum dilakukan terapi akupresur sebesar 5,99 mg/dl dan nilai rata-rata kadar asam urat setelah dilakukan terapi akupresur sebesar 4,04 mg/dl. Dengan demikian terdapat penurunan rata-rata kadar asam urat darah lansia di panti Wreda Catur Nugraha setelah dilakukan terapi akupresur sebesar 1,95 mg/dl.

Penurunan kadar asam urat akibat terapi akupresur dapat dijelaskan secara ilmiah. Adapun mekanisme turunnya kadar asam urat darah pada lansia di Panti Wreda Catur Nugraha disebabkan oleh dua hal yaitu karena adanya perbaikan fungsi sekresi ginjal dan pengeluaran hormon endorfin untuk menurunkan stres.

Menurut Syukri (2007) tingginya kadar asam urat darah dikarenakan produksi purin yang berlebihan, dan atau penurunan sekresi asam urat oleh ginjal. Produksi yang berlebihan terjadi pada keadaan diet tinggi purin, alkoholisme, obesitas, dan dislipidemia. Sedangkan penurunan sekresi

terjadi karena adanya penurunan fungsi ginjal atau terjadi kerusakan pada ginjal, sehingga sekresi asam urat oleh ginjal tidak optimal. Dari dua penyebab tersebut menurut Utami (2008) penurunan sekresi asam urat merupakan penyebab yang paling sering terjadi pada penderita hiperurisemia (hampir 90% kasus).

Terapi akupresur pada titik Ki.3 bertujuan untuk memperbaiki atau mengoptimalkan fungsi sekresi ginjal sehingga ginjal akan mensekresi asam urat dengan baik dan terjadi penurunan kadar asam urat darah. Perbaikan fungsi ginjal oleh terapi akupresur dikarenakan adanya rambatan energi dari titik akupresur ke organ ginjal, hal ini dijelaskan dalam penelitian Saputra (2000) yang meneliti menggunakan pendekatan biofisika dan biomolekuler. Pendekatan biofisika meneliti apakah timbul suatu energi ketika titik akupresur di beri rangsangan, titik yang diteliti adalah titik Ki. 3 meridian ginjal. Hasilnya yaitu adanya suatu energi yang muncul berupa energi listrik. Setelah terbukti adanya suatu energi yang timbul, penelitian dilanjutkan dengan menggunakan pendekatan biomolekuler yang bertujuan membuktikan apakah energi ini bisa menjalar sampai organ yang dituju. Hasilnya ada suatu aliran energi merambat melalui interseluler. Aktifitas interseluler disebabkan adanya model respon elektrik titik akupresur setelah mendapatkan rangsangan yaitu polarisasi seluler, regulasi ion dan perubahan energi kimia reaksi pembentukan ATP dari mitokondria menjadi energi listrik berupa aliran elektron kemudian didistribusikan interseluler dan menyebabkan perubahan potensial sel aktif lainnya.

Penelitian Li et al (2011) memperkuat teori aliran energi dari titik Ki.3 ke organ ginjal. Penelitian ini mengeksplorasi dan mengidentifikasi komposisi protein dari ginjal tikus setelah dilakukan akupunktur di acupoint Taixi (Ki.3). Data hasil penelitian ini menunjukkan bahwa akupunktur di Ki.3 ginjal meridian shaoyin kaki mampu meningkatkan NAD-dependent dehidrogenase isocitrate dan Quinon Reduktase di ginjal, serta mendukung hubungan antara ginjal dan Ki.3.

Enzim isositrat dehidrogenase merupakan katalisator pembentukan isositrat menjadi alfa-ketoglutarat yang hasil akhirnya adalah ATP dan NADH yang akan menjadi energi. Quinon Reduktase (QR) merupakan enzim pemetabolisme fase II. Enzim fase II memiliki peran penting dalam mekanisme pertahanan sel dan metabolisme termasuk detoksifikasi senyawa-senyawa elektrofilik yang dapat mematikan sel (Safitri & Nurkhasanah, 2011; Septisetyani et al, 2010). Dengan meningkatnya Quinon Reduktase maka pertahanan sel dan metabolisme akan meningkat termasuk detoksifikasi senyawa-senyawa elektrofilik yang dapat mematikan sel pun meningkat, sehingga fungsi ginjal akan lebih baik, termasuk fungsi dalam mensekresi asam urat darah.

Titik Ki.3 sudah terbukti secara ilmiah menimbulkan energi listrik ketika dirangsang dan dialirkan interseluler berupa aliran-aliran elektron yang menyebabkan perubahan potensial sel aktif lainnya. Selain itu penelitian titik Ki.3 pada tikus menunjukkan perubahan kinerja ginjal dalam meningkatkan NAD-dependent dehidrogenase isocitrate dan Quinon Reduktase di ginjal serta mendukung hubungan antara ginjal dan Ki.3. Oleh karena itu terapi akupresur pada titik Ki.3 mampu mempengaruhi kinerja ginjal, termasuk juga meningkatkan fungsi sekresi asam urat oleh ginjal, sehingga kadar asam urat darah dapat diturunkan.

Selain meningkatkan fungsi ginjal, terapi akupresur juga dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah melalui mekanisme pengeluaran hormon endorfin. Terapi akupresur dapat meningkatkan kadar endorfin dalam darah maupun sistemik, tetapi mempunyai daerah tangkap yang berbeda dari masing-masing titik akupresur. Endorfin memiliki fungsi utama dalam memodifikasi neurotransmitter, mengurangi rasa sakit, dan meningkatkan kenikmatan. Selain itu endorfin juga mempunyai peran yang besar didalam pengaturan respon terhadap stres (Tomb, 2004; Wade & Tavis, 2007). Saat stress, tubuh mengalami peningkatan metabolisme seluler, glikolisis otot, dan peningkatan produksi hormon antidiuretik yang dapat mengurangi

produksi urine (Syukri, 2007; Tamsuri, 2009). Hal ini dapat memicu terjadinya peningkatan kadar asam urat darah. Sehingga dengan meningkatkan hormon endorfin melalui terapi akupresur akan mengurangi stres dan menurunkan kadar asam urat darah.

Dalam penelitian ini tidak semua responden mengalami penurunan kadar asam urat darah terdapat 2 responden yang mengalami peningkatan dan 1 responden dengan kadar asam urat darah yang tetap. Setelah di telaah, ada beberapa penyebab tidak terjadinya penurunan kadar asam urat darah pada responden. Dari pengamatan peneliti, 1 dari 2 responden yang mengalami peningkatan kadar asam urat, dihari sebelum pemeriksaan post test, responden terlalu aktif bergerak, hal ini memicu penumpukan asam laktat. Begitu pula responden dengan kadar asam urat darah tetap, responden mengeluh kelelahan setelah bepergian keluar panti. Menurut Mayers (2003) dalam Andry (2009) menyatakan bahwa aktifitas fisik berat akan meningkatkan kadar asam urat, hal tersebut berkaitan dengan peningkatan asam laktat dalam darah yang mengakibatkan sekresi asam urat terhambat oleh penumpukan asam laktat sehingga kandungan asam urat tubuh meningkat.

Responden lainnya yang mengalami peningkatan kadar asam urat darah memiliki umur paling tua diantara yang lainnya yaitu 98 tahun. Peningkatan kadar asam urat bisa dikarenakan faktor usia, Menurut Sustranti (1998) dalam Andry, Saryono, & Aris (2009) dengan bertambahnya usia maka kadar asam urat cenderung akan tinggi dikarenakan penurunan enzim urikinase yang mengoksidasi asam urat menjadi alotonin yang mudah dibuang akan menurun seiring dengan bertambahnya usia. Jika pembentukan enzim ini terganggu maka kadar asam urat darah menjadi naik.

Berdasarkan hal tersebut, maka terdapat beberapa hal yang disarankan baik untuk peneliti berikutnya, keperawatan, maupun masyarakat.

1. Bagi penelitian. Dapat dilakukan penelitian serupa dengan menggunakan pendekatan metode yang berbeda untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Misalnya dengan menambah kontrol pada penelitian sehingga dapat ditafsirkan dengan baik, jumlah sampel lebih diperbanyak dengan desain *true experiment*. Dapat pula dilakukan penelitian lebih lanjut terkait terapi akupresur pada titik Ki.3 hubungannya dengan volume dan frekuensi urin.
2. Bagi Institusi pendidikan Keperawatan. Terapi akupresur dapat dijadikan masukan untuk pengadaan materi sekaligus praktek untuk melakukan terapi akupresur yang merupakan salah satu kompetensi perawat.
3. Bagi Masyarakat. Terapi akupresur dapat dijadikan terapi nonfarmakologik yang aman bagi tubuh dan dapat digunakan oleh masyarakat untuk mengatasi tingginya kadar asam urat darah.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini antara lain:

1. Jumlah responden penelitian Responden penelitian 11 orang dengan rerata usia 71,81 tahun dan rerata *Body Mass Index* (BMI) 21,89 kg/m².
2. Rerata kadar asam urat darah responden sebelum dilakukan terapi akupresur adalah 5,99 mg/dl
3. Rerata kadar asam urat darah responden setelah dilakukan terapi akupresur adalah 4,04 mg/dl
4. Terdapat pengaruh terapi akupresur terhadap kadar asam urat darah pada lansia di Panti Wreda Catur Nugraha Banyumas.

DAFTAR PUSTAKA

Andri., Saryono., & Aris, S.U.(2009). Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat pada pekerja kantor di Desa Karang Turi Kecamatan Bumiayu Kabupaten Brebes. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.

Ardelia,P. (2008). Panduan Belajar Akupunktur Pemula. Banyumas: Puspita Ardelia.

Closkey, J.C.M., dan Bulachek, G.M. (2009). Nursing intervention clasification (NIC). United States Of America: Graphic World.

Deglin, J.H. dan Vallerand, A.H. (2005). Pedoman Obat Untuk Perawat. Jakarta: EGC.

Depkes RI. (2004). Pedoman Pelatihan Akupresur Untuk Petugas Kesehatan. Jakarta : Departemen Kesehatan.

Itto, H. et. al. (2011). Hyperuricemia is independently associated with coronary heart disease and renal dysfunction in patients with type 2 diabetes mellitus. Department of Diabetes, Metabolism and Kidney Disease, Edogawa Hospital, Tokyo, Japan. 6 (11).

Kurniari, P.K., Gde, dan Tjokorda. (2011). Hubungan Hiperurisemia dan Fractionn Uric Acid Clearance di Deesa Tenganan Pegringsingan Karangasem Bali. Divisi Rematologi, Bagian/SMF Ilmu Penyakit Dalam FK Unud/RSUP Sanglah. J Peny Dalam, 12 (2), 77-79.

Li, C.R. et. al. (2011). Effects of acupuncture at taixi acupoint (KI3) on kidney proteome. College of Acupuncture and Moxibustion, Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang 110847, PR China. Am J Chin Med, 39 (4): 92-687.

Misnadiarly. (2008). Mengenal Penyakit Arthritis Gout. Puslitbang Biomedis Dan Farmasi, Badan Litbangkes. Mediakom. edisi 12.

Mustafiza, P.V. (2010). Hubungan Antara Hiperurisemia Dengan Hipertensi. Skripsi: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.

Petta, S. Camma, C. Cabibi, D. Marco, V.D. & Craxi, A. (2011). Hyperuricemia is associated with histological liver

damage in patients with non-alcoholic fatty liver disease. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, 34, 757-766.

Safitri, P. & Nurkhasanah. (2011). *Proses Metabolisme Tubuh Manusia*. Makalah. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Saputra, K. (2000). *Akupunktur dalam pendekatan ilmu kedokteran*. Surabaya: Airlangga University Press.

Septisetyani, E.P. Geonadi, F.A. Fitria, M. & Diah, A.P.W. (2010). Potensi panduritan a dalam rimpang temu kunci (boesenbargia pandurata) sebagai agen kokemoterapi. *Cancer Chemoprevention Research Center, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta*.

Sustrani, L., Alam, S., dan Hadibroto, I. (2007). *Asam Urat*. Jakarta : PT. Gramedia. Pustaka Utama.

Syukri, M. (2007). *Asam urat dan hiperurisemia*. Depatemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Unsyiah/BPK RSU dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. *Majalah Kedokteran Nusantara*, 40 (1): 52-56.

Tom, D.A. (2004). *Buku Saku Psikiatri*. Jakarta : EGC.

Utami, I.W. (2008). *Efek fraksi air ekstrak etanol daun salam (syzygium polyanthum wight.) terhadap penurunan kadar asam urat pada mencit putih (mus musculus) jantan galur balb-c yang diinduksi dengan kalium oksonat*. Skripsi: Fakultas Farmasi Universitas Muhamadiyah Surakarta.

Wade, C & Tavris, C. (2007). *Psikologi Edisi 9 jilid 1*. Surabaya : Penerbit Erlangga.

Wisesa, I.B.N & Suastika,K. (2009). *Hubungan antara konsentrasi asam urat serum dengan resistensi insulin*

pada penduduk Suku Bali asli di Dusun Tenganan Pegringsingan Karangasem. *Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK Unud/RS Sanglah, Denpasar*. *Jurnal Penyakit Dalam*, 10 (2): 110-121.