

**DISERTASI**

**ANALISIS PERUBAHAN EKSPRESI PROTEIN ( PPAR- $\gamma$ , PG-J2,  
DAN TNF- $\alpha$ ) PADA SEL LEMAK SETELAH SEDOT LEMAK  
DENGAN ANESTESI LOKAL *TUMESCENT***



**Moerbono Mochtar**

**PROGRAM STUDI S3 ILMU KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2012**

**DISERTASI**

**ANALISIS PERUBAHAN EKSPRESI PROTEIN ( PPAR- $\gamma$ , PG-J2,  
DAN TNF- $\alpha$ ) PADA SEL LEMAK SETELAH SEDOT LEMAK  
DENGAN ANESTESI LOKAL *TUMESCENT***



**Moerbono Mochtar**

**PROGRAM STUDI S3 ILMU KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2012**

**DISERTASI**

**ANALISIS PERUBAHAN EKSPRESI PROTEIN ( PPAR- $\gamma$ , PG-J2,  
DAN TNF- $\alpha$ ) PADA SEL LEMAK SETELAH SEDOT LEMAK  
DENGAN ANESTESI LOKAL *TUMESCENT***



**Moerbono Mochtar**

**PROGRAM STUDI S3 ILMU KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2012**

**DISERTASI**

**ANALISIS PERUBAHAN EKSPRESI PROTEIN ( PPAR- $\gamma$ , PG-J2,  
DAN TNF- $\alpha$ ) PADA SEL LEMAK SETELAH SEDOT LEMAK  
DENGAN ANESTESI LOKAL *TUMESCENT***

**Untuk Memperoleh Gelar Doktor Dalam Program Studi S3 Ilmu Kedokteran  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga**

**Pada tanggal :**



**Moerbono Mochtar  
090610581D**

**PROGRAM STUDI S3 ILMU KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2012**

## LEMBAR PENGESAHAN

### SEMINAR HASIL PENELITIAN DISERTASI YANG TELAH DISETUJUI PADA TANGGAL 26JULI 2012

Oleh:

Promotor

Prof. Dr. Indropo Agusni, dr., SpKK (K)

NIP. 194904061977031005

KoPromotor I

KoPromotor II

Prof. Dr. Yuliati Hood, dr., MS., SpPA (K), FIAC

NIP. 194207221074122001

Prof. Retno Handajani, dr., MS., PhD

NIP. 194810121976032001

Mengetahui:

Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran

Program Doktor Pascasarjana

Universitas Airlangga

Prof. Dr. Teddy Ontoseno, dr., SpA, SpJP

NIP. 195012161977031002

Disertasi ini telah diuji  
Oleh panitia penguji  
Pada tanggal 26 Juli 2012

PanitiaPenguji:

Ketua: Prof. Dr. H. Kuntoro, dr, MPH, Dr, PH

1. Prof. Dr. Indropo Agusni dr,SpKK ( K )
2. Prof. Dr. Yuliati Hood.A., dr, MS. SpPA ( K ) FIAC
3. Prof. Retno Handajani, dr, MS, Ph.D
4. Prof. Dr. Prasetyawati Subchan dr, SpKK (K)
5. Dr. I. Ketut Sudiana, Drs, MS
6. Dr. M. Yulianto Listiawan, dr., SpKK
7. Dr. Cita Rosita, dr., SpKK

Ditetapkan dengan Surat Keputusan  
Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga  
Nomor : 130/ H3.1.1/ KD/ 2012  
Tanggal : 24 Juli 2012

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya yang dilimpahkan kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan disertasi ini.

Dengan selesainya disertasi ini, maka dengan rasa syukur saya sampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Prof. Dr. Indropo Agusni dr,SpKK ( K ), selaku promotor, beliau telah menghantarkan saya dalam melewati jenjang pendidikan tertinggi. Dari beliau saya mendapatkan wawasan keilmuan yang luas dan senantiasa menekankan bagaimana seharusnya seorang ilmuwan bersikap dan mengamalkan ilmunya sesuai dengan tanggungjawabnya kepada Allah SWT Sang Pencipta dan pemilik segala ilmu. Sebagai promotor beliau senantiasa menyediakan waktunya untuk membimbing dengan segala kesabaran dan senantiasa mendorong semangat serta meningkatkan rasa percaya diri saya. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta melipatgandakan pahalanya untuk beliau, sehingga sukses, bahagia dunia akhirat sekeluarga.

Terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya juga saya sampaikan kepada Prof. Dr. Yuliati Hood A, dr, MS. SpPA ( K ) FIAC, sebagai Ko-Promotor I yang senantiasa menyediakan waktu dan membimbing untuk menyempurnakan disertasi saya, memberi semangat terus-menerus. Dengan ilmunya yang luas beliau telah membimbing saya secara baik. Beliau senantiasa berpandangan ke depan dan menekankan untuk selalu mengikuti perkembangan ilmu. Semoga Allah SWT membalas beliau dengan pahala yang berlipat ganda.

Demikian pula penghargaan dan terima kasih yang tidak terhingga, saya sampaikan kepada Prof. Retno Handajani, dr, MS, Ph.D, selaku Ko-Promotor II membimbing saya sampai selesai disertasi saya. Ketelitiandan aturan-aturan baku yang beliau ajarkan amat berkesan. Beliau selalu memberikan masukan hal-hal yang baru dan wawasan yang luas.

Demikian juga kepada Dr. I Ketut Suidiana, drs, M.Si yang selalu memberikan masukan dan saran dengan penuh kekeluargaan sehingga disertasi saya selesai.



Pemerintah Republik Indonesia, dalam hal ini Departemen Pendidikan Nasional, Universitas Sebelas Maret Fakultas Kedokteran yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti program pascasarjana.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Prof. Dr. H. Fasichul Lisan, Apt, selaku rektor Universitas Airlangga Surabaya, serta Prof. Dr. Med. Puruhito, dr., SpB, SpBTKV mantan rektor yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti Program Doktor hingga selesainya Pendidikan Program Doktor pada Program Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Dekan FK UNAIR Prof. Dr. Agung Pranoto, dr., M. Kes., SpPD.K-EMD, FINASIM. yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti Program Doktor hingga selesainya Pendidikan Program Doktor pada Program Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Prof. Dr. H. Sri Hayati, SH, MS, selaku direktur Program Pascasarjana Universitas Airlangga dan Prof. Dr. Muhammad Amin, dr., SpP (K), mantan direktur Program Pascasarjana yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti Program Doktor di Universitas Airlangga Surabaya.

Kepada Prof. Dr. Suhariningsih, Ir., selaku Asisten Direktur Bidang Akademik Program Pascasarjana Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti Program Doktor di Universitas Airlangga Surabaya.

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Prof. Dr. Teddy Ontoseno, dr., SpA (K), SpJP, sebagai Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran, Prof. Dr. Harjanto JM, dr., AIFM, sebagai mantan Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran dan Prof. Dr. Mandojo Rukmo, drg., MSc, SpKG (K), mantan Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Program Doktor Pascasarjana Universitas Airlangga yang telah membantu kelancaran selama Pendidikan Doktor di Airlangga.

Kepada Rektor Universitas Sebelas Maret Prof. Dr. Ravik Karsidi, MS, saya sampaikan terima kasih atas izin serta support yang diberikan kepada saya untuk menyelesaikan Pendidikan Doktor.

Kepada Mantan Rektor Universitas Sebelas Maret Prof. Dr. H. Muhammad Syamsulhadi, dr., SpKJ (K), saya sampaikan terimakasih atas izin serta support yang diberikan kepada saya untuk menyelesaikan Pendidikan Doktor.



Kepada Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Prof. Dr. H. Zaenal Arifin Adnan, dr., SpPD-KR-FINASIM, saya sampaikan terimakasih atas izin serta support yang diberikan kepada saya untuk menyelesaikan Pendidikan Doktor.

Kepada Mantan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Prof. Dr. AA Subijanto, dr., MS, saya sampaikan terimakasih atas izin serta support yang diberikan kepada saya untuk menyelesaikan Pendidikan Doktor.

Kepada Direktur RSUD Dr. Moewardi Surakarta, R. Basoeki Soetardjo, drg., MMR, saya sampaikan terimakasih atas izin dan dorongannya dan kepada H. Mardiatmo, dr., SpR, mantan direktur RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang telah memberikan izin untuk mengikuti Program Pendidikan Doktor Universitas Airlangga Surabaya.

Kepada kepala bagian/ SMF Ilmu Kulit dan Kelamin FK UNS/ RSUD Dr. Moewardi Surakarta Dr. Indah Julianto, dr., SpKK, saya sampaikan terimakasih atas kesempatan yang diberikan kepada saya serta dorongan yang tiada henti sehingga saya mampu menyelesaikan Pendidikan Doktor.

Prof. Dr. Prasetyowati Subchan, dr, SpKK ( K ), sebagai penguji proposal, ujian tahap I disertasi yang banyak memberikan masukan sehingga disertasi ini bisa saya selesaikan.

Kepada guru-guru saya pada masa pendidikan Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas, juga para dosen saya di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Saya sampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya atas didikan dan bimbingan yang telah diberikan kepada saya.

Kepada para dosen saat saya menempuh Pendidikan Spesialis Kulit dan Kelamin di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, Saya sampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya atas didikan dan bimbingan yang telah diberikan kepada saya.

Ungkapan terima kasih saya sampaikan kepada para dosen saya di Program Pascasarjana Universitas Airlangga, Prof. Dr. Laba Mahaputra, drh., MSc; Prof. Dr. Juliati Hood A, dr., MS, SpPA (K), FIAC; Prof. Dr. Endang Joewarini, dr., SpPA (K); Prof. Dr. Soehartono Taat Putra, dr., MS; Prof. H. Kuntoro, dr., MPH, Dr.PH; Prof. Purnomo Suryohusodo, dr., SpBK; Prof. Dr. Lasiyo; Siti Pariani, dr., MS, MSc, PhD; Prof. Dr. Sunarko Setiawan, dr. (Alm); Prof. Dr. Joseph Glinka, SPD; Dr. I Ketut Suidiana, drs., MSi; Prof. Dr. Muhammad Zainudin, Apt; Dr. FM. Judajana dr, SpPK

(K-im); Dr. F Sustini, dr., MD, MS; Prof. Harmuth Kuhn, MD, D.Sc; Arief Witarto, MEng, PhD dan masih banyak staff pengajar lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah menambah dan meningkatkan wawasan keilmuan saya selama masa Pendidikan Doktor.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang tiada tara saya haturkan kepada ayah saya H. Mochtar HS (Alm) dan ibu saya Hj. Asiatun (Almarhumah) yang telah membesarkan, mendidik, mensupport, mendoakan, dan membentuk kepribadian saya. Kepada ayah dan ibu saya, semoga Allah SWT mengampuni segala dosanya. Demikian juga kepada mertua saya H. Imam Kasban (Alm) dan Hj. Sumirah (Almarhumah) yang senantiasa menasehati dan mendoakan saya sekeluarga untuk mencapai kebahagiaan dunia akhirat.

Kepada yang tercinta istri saya Sri Sunarsih, SE yang telah merelakan mendorong, mensupport saya dalam mengikuti Pendidikan Doktor yang senantiasa mendoakan saya. Tidak ada kata yang saya ucapkan selain syukur kehadiratnya. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat, petunjuk, hidayah, dan inayah-Nya. Semua ini telah menjadi kekuatan bagi saya untuk menyelesaikan Pendidikan Doktor.

Kepada anak-anak saya Ammarilis, Alamanda, Azalea, Almas Mirza, Asoka, MF. Akbar, Imam Mustika. Kalian adalah amanah karunia Allah Yang Maha Besar, sikap, dorongan, dan doa kalian selama ini telah menjadikan semangat, kekuatan untuk menyelesaikan Pendidikan Doktor. Semoga kalian menjadi anak yang soleh, sukses, bahagia dunia-akhirat di dalam lindungan Allah SWT.

Kepada saudara-saudara saya beserta istri/ suami drs. Arifin Mochtar, Ir. Mustandar Mochtar, MT., Ani Maryatun, Mien Afiatun, Ir. Murti Asrifatun, M.Si, Sunardji, Ns Arie Sunarno, S.Kep, M.Kes, Ir. Sunaryanto, Sunaryo, dr. Sunardi, Ir. Hari Sunarko, dr. Sudarmanto, SpA, saya mengucapkan terimakasih atas dorongan dan support selama ini. Khususnya kepada keluarga Ns Arie Sunarno, S.Kep, M.Kes dan Ir. Hari Sunarko yang berdomisili di Surabaya, telah membantu saya dalam membuat copy naskah maupun mengantarkan undangan kepada para penguji, saya ucapkan terima kasih yang tak terhingga. Semoga Allah SWT membalas semua budi baiknya.

Kepada teman sejawat bagian SMF/ Bagian Ilmu Kulit dan Kelamin FK UNS/ RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Terima kasih yang sebesar-besarnya yang telah

memberikan dorongan yang tiada henti sehingga saya mampu menyelesaikan Pendidikan Doktor.

Kepada para residen Ilmu Kulit dan Kelamin FK UNS, terima kasih banyak telah membantu tugas-tugas poliklinik.

Kepada para sekretaris SMF IKK RSUD Dr. Moewardi Surakarta Maslukin, Untari, Budi, terima kasih saya ucapkan karena telah memberikan semangat tiada henti sehingga saya mampu menyelesaikan Pendidikan Doktor.

Kepada para paramedis yang sangat membantu pada waktu penelitian saya, pak Slamet Riyanto, ibu Umi Lutfah, ibu Suharsi, ibu Agnes, pak Alifi, ibu Nur Lutfi, ibu Marwanti saya sangat berterima kasih sekali.

Terima kasih diucapkan kepada pasien-pasien, karyawan RS Dr. Moewardi Surakarta yang telah bersedia dilakukan sedot lemak dan diambil sampelnya secara rutin sebagai pasien-pasien untuk penelitian.

Akhirnya kepada semua pihak, teman sejawat yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu selama masa pendidikan saya sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Amin ya Robbal'alamin.

Peneliti,

dr. Moerbono Mochtar, SpKK.

**RINGKASAN**

**ANALISIS PERUBAHAN EKSPRESI PROTEIN ( PPAR- $\gamma$ , PG-J2,  
DAN TNF- $\alpha$ ) PADA SEL LEMAK SETELAH SEDOT LEMAK  
DENGAN ANESTESI LOKAL *TUMESCENT* )**

**( Penelitian Pra Eksperimental Post Test Only Design)**

Kegemukan merupakan permasalahan yang cenderung meningkat. Gangguan kesehatan akibat kegemukan antara lain: deslipidemia dan hipertensi, juga menimbulkan krisis kepercayaan diri.

Dengan melakukan sedot lemak, orang berharap memperbaiki penampilan tubuh kembali, sehingga memperoleh kepercayaan diri kembali. Berdasarkan pengamatan klinis melakukan sedot lemak, kebanyakan pasien pasca sedot lemak tidak gemuk kembali, walaupun ada beberapa yang gemuk kembali. Mekanisme gemuk kembali dan tidak gemuk kembali ini membuat peneliti tertarik untuk meneliti yang terjadi pada sel – sel lemak pada pasien tersebut pada tingkat molekuler.

Faktor yang mengatur lipogenesis terutama adalah PPAR- $\gamma$  disamping PG-J2. Ternyata TNF- $\alpha$  mempunyai pengaruh juga pada lipogenesis. PPAR- $\gamma$  bila berkaitan dengan PG-J2 di dalam sel akan memacu signaling transduksi ke intranuklear sehingga terjadi rangsangan DNA yang mengakibatkan pre adiposit menjadi adiposit. Sebaliknya TNF- $\alpha$  menekan sintesis PPAR- $\gamma$  (antagonis) sehingga jumlah PPAR berkurang, akibatnya ikatan PPAR- $\gamma$  dan PG-J2 juga berkurang, pre adiposit tidak mengalami diferensiasi menjadi adiposit dan sel imatur ini tidak bisa menyimpan lemak akibatnya tidak menjadi gemuk.

Permasalahan penelitian ini apakah terjadi perbedaan variable PPAR- $\gamma$ , PG-J2, TNF- $\alpha$ , dan ukuran perut, pinggang, panggul, pada pasien – pasien saat, tiga bulan dan satu tahun setelah sedot lemak.

Tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk mengetahui terjadinya tidak gemuk kembali pasca sedot lemak, sedangkan tujuannya khusus adalah untuk mengetahui ekspresi PPAR- $\gamma$ , PG-J2, dan TNF- $\alpha$  pada pasien yang tidak gemuk kembali dan gemuk kembali pasca sedot lemak.

Diharapkan hasil penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi ilmiah tentang peran sedot lemak



maktherhadaptidakterjadinyagemukkembali, yang menunjang  
 jasapengembanganterapi dan pencegahan terjadinya kegemukan.

Manfaat praktis adalah dengan mengambil sample  
 3 bulan pascasedot lemak sudah dapat diramalkan apakah pasien akan gemuk kembali atau tidak.

Penelitian ini merupakan penelitian praeksperimental dengan rancangan “post  
 test only design” lalu dilakukan pemeriksaan  
 immunohistokimia dan patologi anatomi. Sampel berupa jaringan lemak subkutis perut  
 yang diambil secara sedot lemak dan dianalisis secara immunohistokimia, yang dilakukan  
 saat penderita datang 0 bulan, 3 bulan, dan 12 bulan setelah dilakukan sedot lemak.  
 Sampel diambil dari karyawan RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Hasil analisis *Repeated Measurement ANOVA* menunjukkan bahwa PPAR- $\gamma$  dan  
 PG-J2 menurun (  $p < 0.05$  ), TNF- $\alpha$  meningkat (  $p < 0.05$  ), lingkar perut,  
 pinggang dan panggul menurun pascasedot lemak (  $p < 0.05$  ).

Kesimpulan penelitian ini pada pasien yang  
 tidak gemuk kembali pascasedot lemak adalah penurunan bermakna protein yang  
 memacu lipogenesis yaitu PPAR- $\gamma$  dan PG-J2 tiga bulan dibandingkan saat pertama kali  
 ; satu tahun dibandingkan tiga bulan pascasedot lemak. Pada pasien ini juga didapatkan  
 kenaikan bermakna TNF- $\alpha$  tiga bulan dibandingkan saat pertama kali; satu tahun  
 dibandingkan dengan tiga bulan paska sedot lemak

Penemuan yang  
 baru pada penelitian ini adalah dapat diramalkan kemungkinan dapat terjadi tidak gemuk  
 kembali atau akan gemuk kembali bila tiga bulan pascasedot lemak diambil sampel lemaknya  
 untuk dilihat ekspresi PPAR- $\gamma$  dan TNF- $\alpha$ , yaitu bila PPAR- $\gamma$  turun dan TNF- $\alpha$  naik, maka  
 kemungkinan tidak gemuk kembali; tetapi bila PPAR- $\gamma$  naik dan TNF- $\alpha$  turun,  
 kemungkinan akan gemuk kembali.

## SUMMARY

### **Analyzing The Decrease Expression of PPAR- $\gamma$ Protein (Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma), Prostaglandin J2, and Tumor Necrosis Factor- $\alpha$ on Adiposit Post Liposuction with Tumescen Anesthesia**

Obesity is a problem that tend to increase nowadays. Some health problem caused by obesity are dislipidemia and hipertension, also causing self confidence crisis.

Through liposuction, one can hope to reshape their body appearance and regain self confidence. Based on liposuction clinical observation, most of post liposuction patient do not become fat again, but some patient become fat again. The mechanism of being fat and not being fat again has attract writer to research it on molecular level.

The factors regulating the lipogenesis are PPAR- $\gamma$  and PG-J2. TNF- $\alpha$  has also role in the lipogenesis. The bounding between PPAR- $\gamma$  and PG-J2 inside the preadiposit cell shall cause tranduction signal to intranuclear, the signal shall stimulate the DNA then cause transformation of preadiposit to adiposit. The TNF- $\alpha$  suppressed the synthesis of PPAR- $\gamma$ , then the bounding between PPAR- $\gamma$  and PG-J2 shall be decreased, preadiposit can not differentiate to adiposit, this immature cell can not storage fat and one can not become fat again.

The problems in this research is to answer whether any significant difference found in PPAR- $\gamma$  , PG-J2. TNF- $\alpha$ , abdominal, waist, and hip circumferences variables, among patients at the time of liposuction and 1 year after.

The general objective of this research is to know the mechanism of not become fat again post liposuction, meanwhile the special objective is to know the expression PPAR- $\gamma$  , PG-J2, and TNF- $\alpha$  in patients that become and not become fat again post liposuction.



The expectation of this research is the result shall be useful giving erudite information about the role of liposuction to prevent the occurrence of being fat again, that support the service of therapy development and prevent obesity.

The practical benefit of this research is by taking the fat sample 3 month after liposuction, the clinician can predict whether the patient shall become fat again or not.

This research is an experimental research post test only design which done by immunohistochemistry and anatomic pathology . Samples are subcutaneous fat from abdomen which taken by liposuction and analysis through immunohistochemistry, and be held first visit, 3 month after, and 12 month after the first liposuction.

The samples are come from 14 women subject works as nurses in Dr. Moewardi's Hospital who homogenously catagorized from Kulmugorov-Smirov test.

The result of *Repeated Measurement ANOVA* analysis show TNF- $\alpha$  increased ( $p < 0.05$ ), PPAR- $\gamma$  and PG-J2 decreased (  $p < 0.05$  ) abdominal waist, hips, circumference, after liposuction ( $p < 0.05$ ).

The conclusion of this research is, there was found significant decrease of lipogenesis stimulating proteins, the PPAR- $\gamma$  and PG-J2, in patients that not become fat again 3 month post liposuction compared to patients at the time of liposuction, and also in patients that not become fat again 1 year post liposuction compared to patients 3 month post liposuction. There was also foun significant increase of TNF- $\alpha$  in patients that not become fat again 3 month post liposuction compared to patients at the time of liposuction, and also in patients that not become fat again 1 year post liposuction compared to patients 3 month post liposuction.

New facts revealed in this research is the probability of become fat again or not become fat again, can be predicted, if we take the fat sample at 3 month post liposuction and then analyze the expression of PPAR- $\gamma$  and TNF- $\alpha$ , if PPAR- $\gamma$  decrease and TNF- $\alpha$  increase probably become fat again; and if PPAR- $\gamma$  increase and TNF- $\alpha$  decrease there is possibility become fat again.

## ABSTRAK

### ANALISIS PERUBAHAN EKSPRESI PROTEIN ( PPAR- $\gamma$ , PG-J2, DAN TNF- $\alpha$ ) PADA SEL LEMAK SETELAH SEDOT LEMAK DENGAN ANESTESI LOKAL *TUMESCENT* )

( Penelitian Pra Eksperimental *Post Test Only Design* )

**Latar Belakang :** Kegemukan adalah masalah yang mendunia dan sedot lemak adalah satu alternatif untuk memperbaiki ukuran dan bentuk tubuh. Setelah sedot lemak, *Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma* ( PPAR- $\gamma$  ) akan mengatur penyimpanan sel adiposit. Ikatan PPAR $\gamma$ - *Prostaglandin-J2* ( PGJ2 ) akan menaikkan sinyal transduksi intranukleus yang mengakibatkan pre-adiposit berdiferensiasi menjadi adiposit, yang dapat menyimpan trigliserida di dalam sel, sehingga seseorang cenderung mengalami kegemukan. *Tumor Necrosis Factor- $\alpha$*  ( TNF- $\alpha$  ) dapat menekan sintesa PPAR- $\gamma$ .

**Obyektif :** Untuk mempelajari perubahan tiga parameter di atas pada pasien - pasien setelah sedot lemak dengan anestesi lokal *tumescent*.

**Metode penelitian :** Menggunakan penelitian praeksperimental *post test only design*, pada 13 pasien. Sel lemak pasien ini diambil pada saat pertama sedot lemak, pada 3 bulan, dan 12 bulan pasca sedot lemak. Tiga parameter ( ekspresi PPAR- $\gamma$ , PG-J2, dan TNF- $\alpha$  ) diukur dengan teknik immunohisto-kimia dan ukuran fisik, seperti lingkar perut, pinggang, dan panggul juga diukur.

**Hasil :** Lingkar perut, pinggang, dan panggul menurun signifikan (  $p < 0.05$  ) pada semua pasien setelah sedot lemak, dengan artian mereka tidak gemuk kembali. Ekspresi dari dua lipogenesis ( PPAR- $\gamma$  dan PG-J2 ) juga menurun signifikan (  $p < 0.05$  ), sedangkan ekspresi penekan, TNF- $\alpha$  meningkat signifikan (  $p < 0.05$  ). Perubahan ini diobservasi 3 bulan, dan 12 bulan setelah sedot lemak.

**Kesimpulan :** Pada pasien yang tidak gemuk kembali, penurunan ekspresi lipogenesis kegemukan ( PPAR- $\gamma$  dan PG-J2 ) dan kenaikan ekspresi penekan ( TNF- $\alpha$  ) pada sel lemak dapat diobservasi sejak 3 bulan setelah sedot lemak *tumescent*.

**Kata Kunci :** Sedot lemak *tumescent*, sel lemak, PPAR- $\gamma$ , PG-J2, TNF- $\alpha$

Promotor

Prof. Dr. Indropo Agusni, dr, SpKK(K)

NIP. 19490406 197703 1005

## ABSTRACT

### ANALYSIS OF THE CHANGE OF PROTEIN EXPRESSIONS ( PPAR- $\gamma$ , PG-J2, AND TNF- $\alpha$ ) IN FAT CELLS AFTER LIPOSUCTION WITH TUMESCENT LOCAL ANESTHESIA

( A Pre Experiment Post Test Only Design )

Moerbono Mochtar

**Background** : Obesity is a worldwide problem and liposuction is one alternative measure for restoration of the body size and form. After liposuction, the Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma ( PPAR- $\gamma$  ) will control the re-storage of adipocyte cells. PPAR $\gamma$ -Prostaglandin-J2 ( PG-J2 ) binding will promote an intranuclear transduction signal that induce the differentiation of pre-adipocyte become adipocyte, which can storage triglyceride in the cell, then one can tend to be obese. The Tumor Necrosis Factor- $\alpha$  ( TNF- $\alpha$  ) can suppress the synthesis of PPAR- $\gamma$ .

**Objective** : To study the changes of the three parameters above in patients after liposuction with tumescent local anesthesia.

**Method** : Using a pre-experiment post test only design, 13 patients were included. Fat cells from these patients were collected at the first visit, 3 months after, and 12 months after the first liposuction. Three parameters ( PPAR- $\gamma$ , PG-J2, TNF- $\alpha$  expression ) were measured by immunohisto-chemical technique and other physical measures like abdominal, waist, and hip circumference were also monitored.

**Results** : The abdominal, waist, and hip circumference were decreased significantly ( $p < 0.05$ ) in all patients after liposuction, which means they were not obese again. The expression of two lipogenesis promoters ( PPAR- $\gamma$  and PG-J2 ) were also decreased significantly (  $p < 0.05$  ), while the expression the suppressor, the TNF- $\alpha$  were significantly increased (  $p < 0.05$  ). These changes were observed 3 months and 12 months after liposuction.

**Conclusion** : In patients that not become obese again, the decreased of lipogenesis promoters (PPAR- $\gamma$  and PG-J2) expression and increase of suppressor ( TNF- $\alpha$  ) expression on the fat cells can be observed since three month after tumescent liposuction.

**Keywords** : Tumescent liposuction, Fat cells, PPAR- $\gamma$ , PG-J2, TNF- $\alpha$

Promotor

Prof. Dr. Indropo Agusni, dr, SpKK(K)