

C7



# Proceedings Seminar Nasional

*Peran Olahraga dalam Era Global*



*dalam rangka*

**Dies Natalis Ke-51**

**Universitas Negeri Yogyakarta**

**tahun 2015**

*Diterbitkan Oleh:*

**Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta**





Proceedings

*Peran Olahraga dalam Era Global*



Diterbitkan Oleh:  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta

dalam rangka  
**Dies Natalis Ke-51**  
**Universitas Negeri Yogyakarta**  
**tahun 2015**

**Proceedings**  
**Seminar Nasional Olahraga dalam rangka**  
**Dies Natalis Ke-51 Universitas Negeri Yogyakarta**  
*"Peran Olahraga dalam Era Global"*

**Penerbit:**

Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta

**Tim Seleksi Naskah:**

Dr. Panggung Sutapa, M.S.  
Dr. Siswantoyo, M.Kes.  
Dr. Subagyo, M.Pd.  
Dr. Guntur, M.Pd.

**Editor:**

Saryono, M.Or.  
Danang Wicaksono, M.Or.

**Editor Pelaksana:**

Fathan Nurcahyo, M.Or.  
Fathurrohman Arjuna, M.Or.  
Heri Yoga, M.Or.

**Desain Sampul:**

Sugeng Setia Nugroho, A.Md.

**Sekretariat:**

Humas Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta 55281  
Jl. Colombo No. 1 Karangmalang, Yogyakarta. Telp./Fax. (0274) 550826, 513092  
E-mail: [semnasor\\_fik@uny.ac.id](mailto:semnasor_fik@uny.ac.id)

Tulisan yang dimuat di Proceedings belum tentu merupakan cerminan sikap dan atau pendapat Penyunting Pelaksana, Penyunting, dan Penyunting Ahli. Tanggung jawab terhadap isi dan atau akibat dari tulisan, tetap terietak pada penulis.

Edi Mintarto, Bambang Priyoadi	Pengaruh Masase Terhadap Modulasi Kadar Immunoglobulin Dan Hormon	429
I Wayan Muliarta	Subak development tubing as one Mitigation system transfer function wetlands in the global era	441
Faidillah Kurniawan, dkk	Pemetaan Sertifikasi Pelatih Cabang Olahraga Dari Lankor Pada Alumni Maupun Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kepelatihan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta	459
Yudanto	Partisipasi Masyarakat Dalam Berolahraga Sebagai Wujud Peran Serta Dalam Meningkatkan Pembangunan Olahraga Nasional	472
Yulingga Nanda Hanief, Moch Nurkholis	Kontribusi Pendidikan Jasmani Dalam Menciptakan Sdm Yang Berdaya Saing Di Era Global	486
Yudik Prasetyo	Pemberdayaan Jamaah Haji Dalam Bidang Kesehatan Dan Kebugaran Jasmani	500
Endang Rini Sukanti, Edi Mintarto	Bentuk Tubuh (Somatotype) Atlet Senam Artistik	510
Komarudin	Agresivitas dalam sepakbola dan upaya Untuk mengendalikannya	520
Moh. Nanang Himawan Kusuma, dkk	Hubungan Polimorfisme Gen Actn3 Dengan Daya Ledak Otot Pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa (Ukm) Sepak Bola Di Universitas Jenderal Soedirman	537
B Evi Suhartini	Mengoptimalkan Industri Olaraga Sebagai Potensi Komersial di Era Globalisasi	546
Mansur Siswantoyo	Peningkatan <i>Power</i> Otot Tungkai pada Mahasiswa Prodi PKO FIK UNY	557
Audi Akid Hibatulloh Amat Komari	Perbedaan Prestasi Belajar Antar Kelas Umum Dan Kelas Olahraga Berdasarkan Tingkat Pendidikan Orangtua Pada Kelas VII SMP N 4 Purbalingga	574
Ardo Yulpiko Putra	The Variance Of Active And Passive Recovery Effect Of Warm Water On Lactate Acid Level Reduction After Submaximal Physical Activity	588
Muhammad Nurhisyam Ali Setiawan, Wara Kushartanti	The Effectiveness Of Combinations Of Physiotherapy, Occupationaltherapy And Speech Therapy In Children With Developmental Disorders	603
Zulbahri	Pengaruh Pendekatan Bantuan Langsung Dan Tidak Langsung Terhadap Keterampilan Handstand	622



## PENGARUH MASASE TERHADAP MODULASI KADAR IMMUNOGLOBULIN DAN HORMON

Oleh:

Edi Mintarto  
Bambang Priyonoadi

Universitas Negeri Surabaya  
Universitas Negeri Yogyakarta  
email: [nanok.bambang59@gmail.com](mailto:nanok.bambang59@gmail.com)

### ABSTRAK

Masase sering dilakukan untuk mengurangi kelelahan akibat aktivitas sehari-hari ataupun aktivitas berolahraga. Secara fisiologi, masase membantu dalam proses pemulihan struktur jaringan lunak untuk memperbaiki tingkat relaksasi, serta mengurangi stress otot, stres secara psikologis dengan terjadi peningkatan hormon *morphin endogen* seperti *endorphine*, *enkefalin* dan *dinorphine*. Masase juga membantu menurunkan kadar stres hormon seperti hormon *cortisol*, *norepinephrine* dan *dopamine* (Best et al., 2008: 446).

Ada lima jenis (kelas) imunoglobulin atau antibodi dalam darah: *IgG*, *IgA*, *IgM*, *IgD* dan *IgE*. *IgM* dan *IgG* terutama melindungi kita dari infeksi di dalam jaringan tubuh kita, organ dan darah. *Immunoglobulin A (IgA)* adalah antibodi yang memainkan peran penting dalam imunitas mukosa. *IgA* banyak ditemukan pada bagian sekresi tubuh (liur, mukus, air mata, kolostrum dan susu) sebagai *s-IgA (secretory IgA)* dalam perlindungan permukaan organ tubuh yang terpapar dengan mencegah penempelan bakteri dan virus ke membran mukosa. Kontribusi fragmen konstan *s-IgA* dengan ikatan komponen mukus memungkinkan pengikatan mikroba (Miletic, I.D., dkk., 1996: 243–248). sebagian besar *IgA* dalam tubuh adalah dalam sekresi dari permukaan mukosa, termasuk air mata, air liur, kolostrum, genital, pernapasan, dan sekresi gastrointestinal. Antibodi *IgA* dalam sekresi memainkan peran penting dalam melindungi kita dari infeksi di daerah-daerah. *IgG* dan *IgM* juga ditemukan dalam sekresi tetapi tidak dalam jumlah yang hampir sama dengan *IgA*. *IgA* hadir dalam sekresi ini juga disebut sekretori *IgA*. Dengan diberikannya masase dapat meningkatkan *IgA*.

**Kata Kunci:** Masase, Modulasi, Kadar *Immunoglobulin*, Hormon

### PENDAHULUAN

Masase sering dilakukan untuk mengurangi kelelahan akibat aktivitas sehari-hari ataupun aktivitas berolahraga. Masase bermanfaat untuk merilekskan otot dan memperlancarkan peredaran darah, (Priyonoadi, B. 2008:2). Diperkuat oleh pendapat Arroyo-Morales M, Olea N, Ruiz C, del Castillo Jde D, Martinez M, Lorenzo C, Díaz-Rodríguez L., (2009: 638-644) masase berguna untuk pemulihan antara sesi pelatihan atau sesi kompetisi dengan intensitas tinggi, juga dapat mengurangi kemungkinan efek rusaknya jaringan, oleh karena itu prosedur



masase dapat membantu atlet mencapai pulih asal yang efektif dan cepat. Masase dikembangkan untuk mengoptimalkan performa dilihat dari sudut fisiologis, biologis maupun psikologis atlet, *seperti pada sebelum bertanding, saat bertanding, dan sesudah pertandingan (Goats 1994: 149).*

Secara fisiologi, masasemembantu dalam proses pemulihan struktur jaringan lunak untuk memperbaiki tingkat relaksasi, serta mengurangi stress otot, stres secara psikologis dengan terjadi peningkatan hormon *morphin endogen* seperti *endorphine*, *enkefalin* dan *dinorphine*. Masase juga membantu menurunkan kadar stres hormon seperti hormon *cortisol, norepinephrine* dan *dopamine* (Bestet al., 2008: 446). Selain itu, masase dapat membantu proses penurunan denyut jantung, meningkatkan sirkulasi darah dan limfe, mengurangi ketegangan otot, meningkatkan jangkauan gerak sendi serta mengurangi nyeri (Callaghan 1993: 28).

Berdasarkan data pasien yang berkunjung di *Physical Therapy Clinic* FIK UNY, masase sangat diperlukan bagi orang yang mengalami kelelahan. Data observasi pada tanggal 11 Agustus 2014 di *Physical Therapy Clinic* FIK UNY yang khusus penanganannya berupa masase, ditemukan jumlah pasien yang ditangani berdasarkan jenis keluhan pada kelelahan otot ditemukan untuk masase olahraga 437 orang, masase sirkulo 405 orang, dan masase frirage sejumlah 563 orang.

## **PEMBAHASAN**

### **1. Latihan Fisik**

Pada dasarnya latihan merupakan sesuatu proses perubahan ke arah yang lebih baik, yakni untuk meningkatkan kualitas fisik, fungsional peralatan tubuh dan kualitas psikis. Latihan adalah memberikan tekanan fisik yang teratur, sistematis, dan berkesinambungan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan di dalam melakukan kerja dan akan meningkatkan kemampuan fisik secara nyata, tetapi akan terjadi sebaliknya jika pelaksanaannya tidak terprogram (Fox, 1993: 346).

Beban latihan fisik harus terukur. Beban latihan dapat dikatakan sebagai dosis latihan fisik. Yang dimaksud dosis latihan antara lain: a) Intensitas latihan, dapat diartikan sebagai kualitas beban (ringan, sedang, berat atau *low moderate, sub maximal, maximal, super maximal*), b) Frekuensi latihan,



merupakan jumlah kejadian/ulangan, c) Durasi latihan, durasi diartikan sebagai lamanya latihan dilaksanakan. Durasi latihan juga akan mempengaruhi perubahan adaptasi tubuh, d) Jenis latihan atau bentuk latihan. Yang dimaksud jenis adalah karakteristik latihan dari intensitas, frekuensi dan durasi latihan (Fox, 1993: 289-295).

Fenomena pengaruh beban latihan fisik terhadap ketahanan tubuh telah diamati pada orang yang bukan atlet. Sekali latihan fisik berat menurunkan IgA, selain itu latihan fisik dengan beban sedang menurunkan aktivitas limfosit B, fungsi sel T. Tetapi hasil penelitian yang lain menyatakan, bahwa latihan fisik kronik meningkatkan respons limfosit blastogenesis, peningkatan jumlah dan aktivitas selNK (*Natural killer*) (Targan, 1981: 152-157). Selain itu beberapa penelitian pada orang yang bukan atlet selama menjalani program latihan fisik didapatkan juga peningkatan IgG, IgA, IgM, Th/Ts(*T-helper/T-supresor*), meningkat, dan sel NK (Nehlsen, 1991: 152-157).

Perubahan hormonal yang terjadi akibat latihan jasmani (*physical exercise*) cukup banyak, yang paling menonjol adalah *catecholamine*, *cortisol*, hormon pertumbuhan (*Growth hormone*) dan  $\square$  *endorphine* (Goetz, 1996). *Growth hormone*, ACTH, dan  $\beta$  *endorphine* dikeluarkan oleh *adenohypophyse* selama latihan jasmani pada intensitas 60-70% VO<sub>2</sub>max. Selama aktivitas jasmani ringan, sedang maupun berat ACTH akan terus meningkat dan selanjutnya akan meningkatkan *cortisol* plasma sesudah 10 menit aktivitas jasmani (Effendi C, 2004: 2-7).

## 2. Kaitan Masase Dengan Modulasi Kadar *Immunoglobulin* dan Hormon

"Jelas bahwa masase merangsang serabut saraf sensorik dan proprioseptif pada kulit dan jaringan di bawahnya, dan bahwapesan-pesan inimelewati sepanjangserataferenkeakordtulung belakang.Dari sanadapat dibayangkan bahwarangsangantersebutdapatmenyebarmelalui sistem saraf pusatdanotonom-memproduksi berbagaiefekdalamzonadipasok darisegmen yang samadarispinal cordtulung belakang. Reaksiseperti ini disebutefekreflex" (Tappan, 1988: 2-5).Masase merangsang kulit dan jaringan subkutan, dan ininitidak hanyamenghasilkan efeklokal tetapidapatmerangsang dan memberi efekmenenangkanpada tubuhsecara keseluruhandan initergantugpada jenisteknik masaseyang digunakan(Tritton, 1993: 5-11).



Masase jaringanyang lebih dalam dapat menyebabkan pelepasan endorphin mengarah kerasa nyaman dan perasaan "sakit tetapi nyaman dirasa kemudian enak".Hipotesis ini menyatakan bahwa akupunktur sering menyebabkan pelepasan endorphin, dan karena masase jaringan yang mendalam banyak titik dimeridian akupunktur, dan tekanan jari sering digunakan lebih dari titik-titik tersebut, nampaknya bahwa masase tersebut juga memunculkan pelepasan ini. Semua pengalaman menyakitkan, stres, dan emosional menyebabkan perubahan aktivitas *hypothalamic*. Pada gilirannya, hipotalamus mengendalikan sistem saraf otonom dan mengatur suhu tubuh, rasa haus, rasa lapar, perilaku seksual, dan reaksi defensif seperti rasa takut dan marah."(Tortora danGrabowski, 1996: 176–186).

Adahubungan timbal balikyang kompleks antararasa sakit,stres danemosi.Masase kadang-kadang menyebabkan nyeri selama perawatan, tetapi sejumlah besar penerima datang untuk masase untuk jangka pendek atau nyeri jangka menengah. Jadi jika sakit berkurang, tubuh berada di bawah stres kurang dan NS parasimpatis lebih mungkin untuk diaktifkan. Itu juga telah ditemukan bahwa gairah simpatik pusat otak yang lebih tinggi (seperti yang dihasilkan daristres emosional) dapat memperburuk impuls nosiseptif berasal dari cedera jaringan lunak(Cailliet, 1988: 176–186).Jadi jika masase menenangkan klien, dan mengurangi aktivitas simpatis, nyeri cenderung kurang mengganggu dan mengganggu individu. "Keterlibatan endokrin dari serotoninencephalin menjelaskan manfaat yang diperoleh dari program manajemen stres, dan latihan fisik". Hormon kortisol dan adrenalin yang diproduksi ketika tubuh berada di bawah stres.Salah satu fungsi hati adalah untuk hormon seperti ini dan memecah hormon seks, sehingga kita bisa menyimpulkan bahwa masase yang membantu pembuluh darah dan limfatik kembali akan mempercepat pemecahan dari hormon-hormon yang tidak diinginkan dan dapat menyebabkan tubuh menjadi kurang tekanan.

Day, J. A., Mason, R. R., & Chesrown, S. E. (1987: 926-930) melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Masase pada Serum Tingkat P-Endorphin dan P-Lipotropin Pada Orang Dewasa Sehat, bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh masase ditingkat opiatendogen dalam darah vena perifer. Penelitian menggunakan 21 relawan dewasa sehat. Subyek dipisahkan berdasarkan jenis kelamin, dan ditugaskan secara acak menjadi





kelompok kontrol (n =11) yang beristirahat tanpa menerima masase dan kelompok eksperimen (n 10) yang menerima masase pada daerah punggung selama 30-menit. Peneliti tidak menemukan perbedaan yang signifikan pada sebelum perlakuan atau sesudah perlakuan dalam darah tingkat-p-endorphin atau p-lipotropin antara kelompok. Hasil menunjukkan bahwa masase tidak mengubah secara signifikan kadar serum diukur dari P-endorphin atau p-lipotropin pada subyek sehat tanpa rasa sakit. Sebuah studi *follow-up* menggunakan pasien mengalami nyeri punggung akut atau kronis dianjurkan. Masase digunakan secara rutin dalam pengobatan pasien tersebut, dan opiatendogen diakui sebagai mekanisme yang mungkin untuk menghilangkan rasa sakit.

Hasil penelitian McDowell SL, Chaloe K, Housh TJ, Tharp GD, Johnson GO., (1991: 108-11) dua percobaan dilakukan untuk menguji *saliva immunoglobulin A (IgA s-)* tanggapan terhadap berbagai tingkat intensitas latihan dan durasi. Untuk percobaan 1, 9 orang kuliah (usia rata-rata, SD = 23,56, 1,64 tahun) menyelesaikan treadmill berjalan dari 15, 30, dan 45 menit pada sekitar 60% dari konsumsi oksigen maksimal (VO<sub>2</sub>max). Untuk percobaan 2, 9 orang perguruan tinggi lainnya (usia rata-rata, SD = 23,67, 2,0 tahun) berlari selama 20 menit pada sekitar 50, 65 dan 80% dari VO<sub>2</sub>max. Sampel saliva distimulasi dikumpulkan sebelumnya, dan segera, 1 dan 2 jam setelah latihan. Sampel diuji untuk *s-IgA* menggunakan *immunosorbent assay enzim-linked*. Tingkat *s-IgA* berarti tidak berubah secara signifikan (P lebih besar dari 0,05) pada pasca-latihan jika dibandingkan dengan tingkat pra-latihan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berjalan pada intensitas 50-80% dari VO<sub>2</sub>max dan durasi 15-45 menit tidak mempengaruhi tingkat *s-IgA*.

Hasil penelitian McDowell S L., Hughes R A., Hughes R J., Housh T J., Johnson G O., (1992: 577-80) *saliva immunoglobulin A (IgA s-)* dan tanggapan kortisol pada waktu latihan maksimal diperiksa di 24 laki-laki dewasa sebelum dan setelah 10 minggu latihan lari. Setiap orang melakukan tes *treadmill* tambahan kelelahan dan secara acak salah satu dari tiga kelompok: kontrol (CON, n = 5), pelatihan intensitas rendah (LO, n = 8), dan pelatihan intensitas tinggi (HI; n = 11). Setelah sepuluh minggu pelatihan, subyek melakukan tes *treadmill* maksimal kedua. Sampel air liur dikumpulkan sebelumnya, serta segera dan 1 jam setelah masing-masing tes treadmill



maksimal kemudian dianalisis untuk *s-IgA* dan *kortisol saliva*. Konsumsi oksigen maksimal ( $VO_2\max$ ) meningkat secara signifikan ( $p < 0,05$ ) pada kelompok LO dan HI, tetapi tetap tidak berubah pada kelompok CON. Tingkat *s-IgA* menurun secara signifikan ( $p < 0,05$ ) segera pasca-latihan, tetapi kembali ke tingkat pra-latihan dengan satu pemulihan jam. Selain itu, *s-IgA* dan kadar kortisol tidak signifikan ( $p > 0,05$ ) pada setiap kali sampling. Temuan ini menunjukkan bahwa respon *s-IgA* latihan maksimal tidak dipengaruhi oleh moderat (70% dari  $VO_2\max$ ) ke berat (86% dari  $VO_2\max$ ).

Penelitian Groer M, Mazingo J, Droppelman P, Davis M, Jolly ML, Boynton M, Davis K, Kay S (1994: 2-6) ini meneliti efek dari 10 menit pada *saliva immunoglobulin sekretorik A (s-IgA)* dan puncak kecemasan orang dewasa. Sebuah kelompok kontrol ( $n = 14$ ) tidak menerima intervensi, dan kelompok eksperimen ( $n = 18$ ) menerima masase *effleurage*. Penelitian awalnya menyelesaikan bagian puncak kecemasan dari Spielberger/*Trait Anxiety Inventory (STAI)*. Subyek kontrol berbaring diposisikan di tempat tidur selama 10 menit, dan subyek eksperimen menerima masase *effleurage*. Kedua kelompok kemudian memberikan sampel air liur kedua dan menyelesaikan *STAI* lagi. Skor kecemasan menurun untuk kedua kelompok, tetapi tidak signifikan, dan konsentrasi *s-IgA* meningkat pada kelompok eksperimen. Studi ini memberikan dasar pemikiran untuk penelitian lebih lanjut ke dalam manfaat holistik masase dengan manipulasi *effleurage* dan harus mendorong perawat untuk terus memberikan intervensi masase kepada pasien.

Heitkamp HC, Schulz H, Röcker K, Dickhuth HH., (1998: 260-4) mengemukakan hasil sebelumnya dari pelatihan sebelum dan setelah latihan lengkap ketahanan pada wanita telah dijelaskan pengaruh pada konsentrasi basal dan *adrenocorticotropin maksimum (ACTH)* dan *beta-endorphin (beta-EP)*. Sekelompok 23 perempuan muda terlatih berlari 3 kali seminggu selama 30 menit pada intensitas sesuai dengan ambang batas anaerobik masing-masing, yang berasal dari kurva kinerja laktat yang diperoleh dari pengujian *treadmill* sebelumnya. ACTH dan beta-EP diukur saat istirahat, serta 5 dan 30 menit setelah lengkap *treadmill spiroergometric progresif* berjalan, baik sebelum dan setelah program pelatihan ketahanan selama 8 minggu. Setelah pelatihan basal *beta-EP* tidak berubah, tetapi konsentrasi setelah latihan



diukur baik 5 ( $p < 0,05$ ) dan 30 menit ( $p < 0,05$ ) hasilnya kurang tinggi. Sebaliknya, konsentrasi peristirahatan ACTH meningkat secara signifikan; konsentrasi maksimum masing-masing kurang tinggi setelah 5 menit dan jauh lebih sedikit ditinggikan 30 menit setelah latihan ( $p < 0,05$ ). Korelasi positif ditemukan setelah latihan lengkap antara *beta-EP* dan ACTH, serta antara laktat maksimum dan ACTH. Pelatihan dikaitkan dengan perubahan signifikan dalam kecepatan berjalan maksimal ( $p < 0,01$ ), pengambilan oksigen maksimal ( $p < 0,01$ ) dan kecepatan berjalan di ambang anaerobik ( $p < 0,05$ ). Laktat maksimum dan tingkat tenaga yang dirasakan tetap tidak berubah, menunjukkan tingkat kelelahan yang sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan ketahanan memodulasi respon hormonal dari *beta-EP* dan ACTH untuk beban kerja yang sebanding dengan intensitas tinggi. Setelah program pelatihan konsentrasi maksimum secara signifikan lebih rendah selama periode pemulihan. Kecenderungan untuk basal ACTH meningkat, dan dengan demikian peningkatan kortisol, mungkin menjadi faktor baru yang perlu dipertimbangkan dalam evaluasi pelatihan ketahanan.

*Imunoglobulin secretory A (s-IgA)* dalam air liur telah disarankan untuk memainkan peran penting dalam melindungi mukosa dari saluran pernapasan atas dan rongga mulut terhadap infeksi virus dan bakteri. Konsentrasi rendah *s-IgA* berhubungan dengan penyakit tertentu, seperti misalnya karies dan infeksi berulang dari saluran pernapasan bagian atas. Hal ini diketahui bahwa subyek skor tinggi pada skala neurotisisme dan kecemasan yang ditandai dengan rendah *s-IgA* tingkat dasar dari skor yang rendah dan dengan pengurangan lebih menonjol dari *s-IgA* dalam kondisi stres tertentu. Seperti ditunjukkan dalam banyak studi, relaksasi secara konsisten mengarah ke peningkatan yang sangat signifikan dalam konsentrasi *s-IgA* (Rohrmann S., ennigPJ., Netter., 2000: 19-23). Pertanyaan muncul apakah subyek yang tinggi dalam kecemasan melaporkan frekuensi yang lebih tinggi dari penyakit yang berhubungan dengan *s-IgA* daripada subyek berkecemasan rendah, apakah kelompok ini berbeda sehubungan dengan perubahan *s-IgA* setelah pelatihan relaksasi dan sehubungan dengan efek subyektif pada latihan relaksasi. Dua penelitian dilakukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan ini (Rohrmann S., ennigPJ., Netter., 2000: 19-23). Dalam studi pertama 232 subyek (118 perempuan, 114 laki-laki) mengisi kuesioner kesehatan. Subyek



dengan kecemasan tinggi melaporkan penyakit signifikan lebih relevan dengan *s-IgA* seperti misalnya gingivitis daripada subyek dengan kecemasan rendah. Tidak ada korelasi yang ditemukan penyakit yang tidak relevan dengan *s-IgA*, seperti misalnya Infeksi saluran kemih. Dalam studi kedua 28 perempuan dan 28 laki-laki mengambil bagian dalam eksperimen pelatihan relaksasi. Sebelum dan sesudah 10 menit pelatihan relaksasi, air liur sampel oleh *salivettes* untuk penentuan *s-IgA*. Selanjutnya, subjek diminta untuk menilai efek dari pelatihan relaksasi dan untuk mengisi skala kecemasan sifat. Seperti yang ditunjukkan oleh korelasi, subyek kecemasan tinggi menunjukkan peningkatan secara signifikan lebih tinggi di *s-IgA* setelah relaksasi tapi pada saat yang sama merasa kurang santai daripada subyek kecemasan rendah. Studi ini menunjukkan bahwa pelatihan relaksasi berulang dapat menyebabkan peningkatan kadar *s-IgA*, khususnya dalam dalam kecemasan tinggi, dan efektif untuk pengobatan penyakit yang berhubungan dengan kadar *s-IgA* rendah.

Sebuah studi menarik yang diterbitkan tahun 2006 dalam *Journal of Strength and Conditioning* (Patrick A. Ward, MS CSCS LMT., 2006: t.t.) menunjukkan bahwa masase menaikkan fungsi kekebalan tubuh. Setelah tes *wingate* pada siklus ergometer, 60-subyek diberi tes air liur untuk mengukur tingkat dasar dari kortisol saliva dan *immunoglobulin A (IgA)*. Subyek ditempatkan dalam kelompok plasebo (40-menit dari *sham* elektroterapi) dan kelompok 40 menit (kelompok eksperimen) diberi *full body massage*. Setelah setiap intervensi, subyek kemudian diberi tes air liur yang lain. Hasil penelitian menunjukkan perubahan kadar kortisol saliva antara plasebo dan kelompok masase. Meskipun mereka tidak signifikan, terdapat perubahan positif, dengan tingkat kortisol menurun pada kelompok masase. Selain itu, ada perubahan signifikan dalam *saliva immunoglobulin A (s-IgA)*. *Saliva IgA, immunoglobulin* yang ditemukan dalam tetes air liur selama latihan intensif. Kalau orang mengalami latihan berlebih (*over training*), ini selanjutnya akan menekan *immunoglobulin A*, menempatkan sistem kekebalan tubuh dalam keadaan terganggu dan berpotensi mengekspos atlet untuk sakit dan/atau infeksi. Masase berpotensi dapat membantu meningkatkan *Saliva IgA* setelah latihan intens atau kompetisi, sehingga masase memainkan peran penting



dalam pemulihan dan regenerasi atlet (Patrick A. Ward, MS CSCS LMT., 2006: t.t.).

Dalam *Journal of strength and conditioning research* (Arroyo-Morales M, Olea N, Ruiz C, del Castillo Jde D, Martínez M, Lorenzo C, Díaz-Rodríguez L., 2009: 638-44) mengemukakan efektivitas masase untuk pemulihan *postexercise* masih belum jelas, meskipun banyak penelitian tentang masalah ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh masase endokrin dan fungsi kekebalan tubuh relawan sehat dan aktif setelah latihan intensif. Tes *Wingate* setelah berulang-ulang, efek dari masase seluruh tubuh dan plasebo pada kortisol saliva, *IgA*, dan jumlah kadar protein dibandingkan dengan menggunakan desain antara kelompok. Enam puluh subyek sehat aktif (23 perempuan, 37 laki-laki) menjalani sesi protokol 2 olahraga minimal 2 minggu dan pada saat hari yang sama. Sesi pertama dibiasakan peserta dengan protokol. Pada sesi kedua, setelah pengukuran awal, subyek melakukan standar pemanasan diikuti oleh tiga tes *Wingate* 30 detik. Setelah pemulihan aktif, peserta secara acak dialokasikan untuk masase (40 menit *myofascial* induksi) dan kelompok plasebo (dengan elektroterapi palsu 40 menit). Sampel air liur yang diambil sebelum dan sesudah protokol latihan dan setelah selesai. Pada kedua kelompok, protokol latihan diinduksi peningkatan yang signifikan dalam kortisol ( $p < 0,001$ ), penurunan *saliva IgA (s-IgA)* ( $p < 0,001$ ), dan peningkatan jumlah protein ( $p = 0,01$ ) dalam air liur. Persamaan estimasi umum menunjukkan pengaruh yang signifikan masase di *s-IgA* tingkat ( $p = 0,05$ ), kecenderungan berpengaruh signifikan terhadap tingkat protein total saliva ( $p = 0,10$ ), dan tidak berpengaruh pada tingkat saliva aliran ( $p = 0,55$ ) atau kortisol saliva ( $p = 0,39$ ). *s-IgA* Tingkat sekresi lebih tinggi setelah intervensi pemulihan daripada pada awal antara perempuan dalam kelompok masase ( $p = 0,03$ ), tetapi mirip dengan di kalangan wanita pada kelompok plasebo ( $p = 0,29$ ). Masase dapat mendukung pemulihan dari puncak *imunopresitransien* yang disebabkan oleh latihan pada wanita sehat dan aktif, nilai khusus antara sesi pelatihan intensitas tinggi atau kompetisi pada hari yang sama.

Tujuan dari penelitian Moreira, A, Arsati, F, de Oliveira Lima-Arsati, YB, de Freitas, CG, dan de Araújo, VC., (2011: 1932-1936) adalah untuk mengetahui respon dari *saliva immunoglobulin A (s-IgA)* dalam 10 tingkat atas



pemain futsal profesional Brasil setelah 2 pertandingan yang sangat kompetitif dipisahkan oleh 7 hari. *Saliva* tidak terstimulasi dikumpulkan selama 5 menit di sebelum dan sesudah pertandingan. *S-IgA* diukur oleh *immunosorbent assay enzim-linked* dan dinyatakan sebagai konsentrasi absolut (*s-IgAabs*) dan tingkat sekresi *IgA* (*s-IgArate*). Tingkat tenaga dan denyut jantung diukur digunakan untuk memantau intensitas latihan. Sebuah analisis 2 cara berbeda dengan tindakan berulang menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan antara pertandingan *s-IgAabs*, *s-IgArate*, dan laju aliran *saliva* ( $p > 0,05$ ). Namun, perbedaan waktu yang signifikan diamati untuk semua parameter tersebut. Singkatnya, peneliti menunjukkan bahwa pelatihan pertandingan kompetitif memicu penurunan kadar *s-IgA* pemain futsal tingkat atas, yang menunjukkan kenaikan dari kerentanan terhadap infeksi bermeditasi oleh stimulus pelatihan. Penurunan ini menunjukkan bahwa atlet yang pada peningkatan risiko mengembangkan infeksi saluran pernapasan atas, dan oleh karena itu, bisa jadi perlu untuk mengambil tindakan protektif untuk meminimalkan kontak dengan virus atau bahkan mengurangi beban latihan bagi para atlet.

Hasil penelitian terkini (Hidayati, Wisnu Barlianto, Siti Candra Windu Baktiyani., 2014: 512-516) bertujuan untuk mengetahui efek masase *endorphin* pada tingkat  $\beta$ -*endorphin* dan skor *EPDS* pada wanita dengan *postpartum blues*. Dua puluh wanita pasca melahirkan secara sukarela untuk penelitian. Kriteria inklusi adalah ibu dengan *postpartum blues* di hari ketiga dan *EPDS* skor  $> 9$ , sedangkan kriteria eksklusi adalah ibu dengan riwayat depresi *pasca partum*. Pengukuran penanda beta *endorphin* dan skor *EPDS* dilakukan sebelum dan setelah perlakuan masase. Masase *endorphin* dilakukan oleh suaminya atau sesuai instruksi peneliti, 4 kali seminggu, sekali di pagi hari selama 20 menit termasuk lengan kanan, lengan kiri, leher, dan punggung bawah (masing-masing 5 menit). Hasilnya, masase *endorphin* secara signifikan meningkatkan tingkat beta *endorphin* dibandingkan dengan sebelum pengobatan ( $P < 0,05$ ). Tingkat *EPDS* signifikan berkurang setelah pengobatan dibandingkan sebelum pengobatan ( $P < 0,05$ ). Ada signifikan korelasi negatif antara tingkat beta *endorphin* dan skor *EPDS* ( $r = -0.517$ ;  $P < 0,05$ ). Kesimpulannya masase *endorphin* sebagai alternatif pengobatan yang



baik untuk meningkatkan tingkat beta endorphin dan penurunan skor EPDS antara ibu dengan *postpartum blues*.

#### KESIMPULAN

1. Masase berpotensi dapat membantu meningkatkan *Saliva IgA* setelah latihan intens atau kompetisi, sehingga masase memainkan peran penting dalam pemulihan dan regenerasi atlet
2. Masase sebagai alternatif pengobatan yang baik untuk meningkatkan tingkat beta endorphin

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arroyo-Morales M, Olea N, Ruiz C, del Castillo Jde D, Martínez M, Lorenzo C, Díaz-Rodríguez L., (2009). Massage after exercise--responses of immunologic and endocrine markers: a randomized single-blind placebo-controlled study. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association* 23:2 2009 Mar pg 638-44.
- Best, T. M., Hunter, R., Wilcox, A., and Haq, F. (2008). Effectiveness of sports massage for Recovery of skeletal muscle from strenuous Exercise. *Clinical Journal of Sport Medicine* 18(5): 446.
- Cailliet, R., 1991. *Shoulder Pain*. Third ed. F.A. Davis Company, Philadelphia, pp. 176-186 (Pain series).
- Callaghan, M. J. (1993). The role of massage in the management of the athlete: a review. *British Medical Journal* 27(1): 28.
- Day, J. A., Mason, R. R., & Chesrown, S. E., (1987). Effect of massage on serum level of beta-endorphin and beta-lipotropin in healthy adults. *Journal of Orthopaedic & Physical Therapy* (1987), 67, 926-930.
- Effendi C, 2004. Efek Aktivitas Jasmani Terhadap HPA Aksis (*Effect of Exercise on the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis*). Lab Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Unair Surabaya.hlm. 2-7
- Fox. E. L., & Bowers, RW., Foss, ML. (1993). *The Physiological Basis For Latihan And Sport*. USA: Brown and Bench Mark Publisher, hlm, :232-233, 346, :418, 684
- Goats, G.C. (1994). Massage--the scientific basis of an ancient art: Part 1. The techniques. *British Journal of Sports Medicine* 28(3): 149.
- Groer M, Mozingo J, Droppleman P, Davis M, Jolly ML, Boynton M, Davis K, Kay S., (1994). Measures of salivary secretory immunoglobulin A and state



- anxiety after a nursing back rub. *Journal: Appl Nurs Res.* 1994 Feb; 7(1):2-6.
- Heitkamp HC, Schulz H, Röcker K, Dickhuth HH., (1998 ). Endurance training in females: changes in beta-endorphin and ACTH. *International journal of sports medicine*19:4 1998 May pg 260-4.
- Hidayati, Wisnu Barlianto, Siti Candra Windu Baktiyani., (2014). Postpartum Depresyonlu Kadınlarda endorfin Masajının Edinburg Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği (EPDS) telah  $\beta$ -endorfin Seviyesi Üzerine Etkileri. *Cukurova Medical Journal* 2014; 39 (3): 512-516.
- McDowell SL, Chaloa K, Housh TJ, Tharp GD, Johnson GO., (1991). The effect of exercise intensity and duration on salivary immunoglobulin A. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology* 63:2 1991 pg 108-11.
- McDowell SL, Hughes RA, Hughes RJ, Housh TJ, Johnson GO., (1992). The effect of exercise training on salivary immunoglobulin A and cortisol responses to aximal exercise. *International journal of sports medicine*13:8 1992 Nov pg 77-80.
- Moreira, A, Arsati, F, de Oliveira Lima-Arsati, YB, de Freitas, CG, and de Araújo, VC., (2011). Saivary Immunoglobulin A Responses in Professional Top-Level Futsal Players. *Journal of Strength & Conditioning Research*: July 2011 - Volume 25 - Issue 7 - pp 1932-1936.
- Nehlsen C, Nieman DC, balk Llamberton AJ, 1991. The effect of Moderate Exercise Training on Immune Response. *Med. Sci. Sports Exerc.* 23:152-157.
- Patrick Ward, MS CSCS LMT., (2006). *Strength & Conditioning, Massage Therapy: Rest, Recover, Regenerate Part 5: Massage.* Copyright © 2006-2015 Optimum Sports Performance LLC.
- Priyonoadi, B. (2008). *Sports Masase.* Yogyakarta: FIK UNY.
- Rohrmann S., EnnigPJ..Netter.,(2000)TraitAnxiety– PossibleConsequencesforHealth. *German J Psychiatry* 2000; 3[3] 19-23.
- Targan S, Britvan L and Dorey F, 1981. Activation of Human NKCC by Moderate Exercise: Increases Frequency of NK cells with Enhanced Capability of Effector-Target Lytic Interactions. *Clinical Experimental Immunology.* 45: 352-360
- Tappan, F.M., 1988. *Healing Massage Techniques: Holistic, Classic and Emerging Methods,* 2nd ed. Appleton and Lans, Connecticut.
- Tortora, G.J. and Grabowski, S.R. (1996). *Principles of Anatomy and Physiology,* 8th Ed., Harper Collins, New York.
- Tritton, B. (1993). *Massage and Myotherapy,* TAFE Publications, Abbotsford Vic.



