

JORPRES

[JURNAL OLAHRAGA PRESTASI]



CITIVS ALTIUS FORTIUS



JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS PADJARAN

ISSN 0216-4493



Daftar Isi

Budi Aryanto	Pola Pertahanan Pressure dalam Permainan Bolabasket	1-25
Dedy Sumiyarsono	Perbedaan Efektivitas Latihan Lari 10 Meter dan Lari 20 Meter Terhadap Kemampuan Menggiring Bola dalam Permainan Bolabasket.....	27-35
Djoko Pekik Irianto	Penatalaksanaan Gizi Olahragawan untuk Memperoleh Prestasi Maksimal	37-51
Endang Rini Sukamti	<i>Sport Aerobics</i>	53-72
Herwin	Aplikasi Metode <i>Small-Sided Games</i> Dalam Permainan Sepakbola	73-86
Putut Marhaento	Metode Latihan Beban <i>Reactive Strength</i> dalam Permainan BolaVoli	87-106
Sukadiyanto	Latihan Untuk Meningkatkan Sistem Energi Petenis	107-127
Awan Hariono	Resensi Buku: Teknik Dasar Pencaksilat Tanding	129-141

METODE LATIHAN BEBAN REACTIVE STRENGTH DALAM PERMAINAN BOLA VOLI

Oleh :

Putut Marhaento

Dosen Jurusan Pendidikan Kepelatihan UNY

ABSTRAK

Metode latihan beban *reactive strength* adalah salah satu cara latihan pembebanan yang diberikan pada setiap sesi latihan fisik. Bentuk latihan untuk setiap item mencakup latihan kekuatan dilanjutkan dengan latihan penguluran pada otot-otot dan persendian yang dikenai latihan tersebut serta diteruskan dengan latihan *eksplosif* sesuai dengan tujuan akhir latihan. Pada saat ini, metode latihan yang biasa disebut dengan *strength*, *stretch* dan *utility* ini biasa dipergunakan oleh atlet-atlet elit dalam suatu pemusatan latihan di banyak negara.

Latihan pembebanan dengan menggunakan metode ini akan semakin efektif bila dilakukan dengan menggunakan *barbel* dan *dumbbell*, sebab latihan dengan menggunakan beban jenis ini tidak membatasi gerak persendian dan membutuhkan koordinasi otot yang lebih tinggi dari pada menggunakan peralatan *gym-machine*. Otot-otot yang dilatih meliputi kelompok otot pada lengan, perut, punggung dan kaki. Dengan melakukan *stretching* dan gerak-gerak eksplosif pada setiap set setelah latihan beban, kecepatan dan elastisitas otot akan tetap terjaga sehingga power otot akan meningkat setiap saat bersamaan dengan meningkatnya kekuatan otot. Dari keadaan tersebut mengakibatkan latihan-latihan teknik dan taktik permainan akan dapat berjalan seiring dengan peningkatan kualitas fisik.

Kata Kunci: latihan beban, *reactive strength*, bolavoli

PENDAHULUAN

Metode latihan beban *reactive strength* merupakan salah satu cara latihan beban yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas biomotor. Bentuk yang dikembangkan meliputi latihan beban dengan menggunakan beban *free weight* atau *gym machine* serta dikombinasikan dengan

latihan *stretching* pada otot-otot dan persendian yang dikenal latihan pembebanan tersebut serta diteruskan dengan latihan eksplosif sesuai dengan tujuan akhir latihan.

Dengan menggunakan metode latihan beban *reactive strength*, diharapkan peningkatan kualitas biomotor akan berkembang jauh lebih cepat dibandingkan bila latihan hanya menggunakan bentuk-bentuk latihan keterampilan olahraga dilapangan secara langsung. Untuk meningkatkan kemampuan lompatan atlet dalam permainan bolavoli misalnya, latihan tidak cukup dilakukan dengan menggunakan latihan *spike* maupun blok secara berulang-ulang tetapi kemampuan lompatan akan lebih cepat meningkat bila latihan dilakukan dengan menggunakan latihan beban. Dengan menggunakan latihan beban, kekuatan otot akan meningkat 8 – 12 kali lebih cepat (Bompa, 1993: 1), Beachle (1996: 6-7) menyatakan bahwa latihan beban dapat meningkatkan kekuatan otot, ketahanan otot, komposisi tubuh (rasio otot dan lemak terhadap seluruh berat tubuh), kelenturan, dan dalam tingkatan yang lebih kecil, kebugaran jantung. Lebih jauh Stone (1992: 34-35) menyatakan bahwa latihan beban yang tepat dapat meningkatkan kecepatan, daya tahan otot, koordinasi, *explosive power*, dan fleksibilitas yang sama baiknya dengan peningkatan kekuatan. Selama menjalani latihan beban, fleksibilitas tidak akan menurun bahkan menjadi lebih baik bila pelaksanaan *exercise* dilakukan sampai *full range of motion*.

Menurut Zumerchik (1997: 484) latihan beban akan meningkatkan power, dan bila latihan dikombinasikan dengan gerak khusus sesuai dengan cabang olahraga, akan terjadi peningkatan power secara drastis. Rushall (1992: 259) berpendapat bahwa latihan kekuatan yang dikombinasikan dengan macam-macam lompatan merupakan cara latihan

yang efektif untuk meningkatkan power otot tungkai. Pendapat tersebut sejalan dengan Donald A Chu (1992: 15), bahwa:

"Resistance training is the ideal counterpart of plyometric training, for it helps prepare the muscles for the rapid impact loading of plyometric exercises. In resistance training one works to develop the eccentric phase of muscle contraction by first lowering the body or weight and then overcoming the weight using a concentric contraction".

Lebih lanjut Chu (1992: 23) menyatakan bahwa latihan beban yang dikombinasikan dengan latihan plyometric cocok diberikan pada *elite* atlet yang telah mengalami latihan beban dan telah diberikan dasar-dasar latihan lompat. Dengan demikian latihan beban *reactive strength*, yang terdiri dari latihan kekuatan yang dipadukan dengan latihan-latihan eksplosif seperti gerakan-gerakan melompat, meloncat, melempar, memukul akan dapat dengan cepat meningkatkan power otot-otot pemain sebagai komponen fisik utama dalam permainan bolavoli.

Beberapa ahli berpendapat bahwa untuk mendukung penguasaan teknik, taktik dan kematangan bertanding dalam permainan bolavoli, diperlukan unsur-unsur fisik tertentu. Bertucci (1982: 189) menyebutkan beberapa variabel fisik yang diperlukan meliputi *explosive power*, *speed of movement*, dan *muscular endurance*. Semua atribut fisik tersebut pada dasarnya tergantung pada kekuatan otot yang digunakan untuk menampilkan keterampilan yang terlibat. Dengan demikian peningkatan kekuatan harus dapat meningkatkan keseluruhan atribut fisik tersebut.

Gerak yang mendominasi dalam permainan bolavoli adalah gerak meloncat dan melompat baik pada waktu menyerang dengan melakukan *smash* maupun pada saat bertahan dengan cara melakukan blok. Untuk itu diperlukan lompatan dan raihan yang tinggi dari pemain agar pemain dapat memukul dan mengarahkan bola ke daerah lawan dengan baik. Dengan lompatan yang tinggi diharapkan ke dua lengan dapat

yang meliputi : prinsip *stress (overload)*, prinsip *progression*, prinsip *specificity*, prinsip *individuality*, dan prinsip *reversibility*.

1). Prinsip Stress (Overload)

Prinsip *stress (overload)* adalah pemberian beban terhadap otot yang dilatih harus melebihi beban yang biasa diterima dalam keadaan normal. Jika tubuh telah mampu beradaptasi terhadap beban latihan yang diberikan maka latihan berikutnya harus ditingkatkan dengan cara mengubah faktor-faktor yang mempengaruhi latihan tersebut mencakup : (a) frekuensi latihan, (b) volume latihan, (c) intensitas latihan, dan (d) durasi latihan.

Frekuensi latihan adalah ukuran yang menunjukkan jumlah sesi latihan dalam setiap minggu. Banyaknya latihan per minggu dibatasi oleh adanya kebutuhan istirahat agar tubuh mampu melakukan latihan dengan kualitas yang sama baiknya pada sesi latihan berikut. Lamanya waktu istirahat diantara pembebanan kurang lebih 48 jam, untuk itu frekuensi latihan per minggu sebanyak 3 kali. Zumerchik (1997: 474) menyatakan berdasarkan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa bagi orang yang tidak terlatih, latihan 3 kali seminggu dapat meningkatkan kekuatan otot secara signifikan. Sedangkan bagi atlet-atlet yang terlatih, latihan untuk kelompok otot yang sama diberikan 2 kali seminggu, hal ini disebabkan intensitas latihan untuk atlet terlatih sangat tinggi sehingga memerlukan waktu *recovery* yang lebih lama. Stone (1991: 445) menyarankan frekuensi latihan pada masa off season 3-5 kali, pre-season 3 kali, dan in-season 1-2 kali.

Volume latihan adalah ukuran yang menunjukkan kuantitas kerja yang ditampilkan atau besarnya beban yang diangkat dalam setiap seri atau set. Monitoring secara tepat terhadap total volume latihan pada setiap sesi latihan dapat dipergunakan untuk menentukan volume latihan

pada siklus mikro dan siklus makro berikutnya. Bompa (1993: 58) menyarankan besarnya volume latihan kekuatan bagi para pemain bolavoli pada setiap siklus mikro adalah (a) pada tahap persiapan 12 -20 ton, (b) pada masa kompetisi 4 ton, dan (c) pada masa transisi 2 ton. Sedangkan total volume per tahun berkisar antara 450 sampai dengan 700 ton.

Intensitas latihan adalah ukuran yang menunjukkan besarnya kualitas rangsang motorik. Pada latihan beban intensitas latihan merupakan komponen yang sangat penting dan didasarkan pada besarnya beban yang diangkat. Intensitas dinyatakan dengan xRM atau persentase dari kekuatan maksimal setiap individu. Hasil penelitian tentang latihan kekuatan dengan menggunakan beban menunjukkan bahwa kekuatan akan meningkat secara nyata bila otot dilatih dengan menggunakan beban berkisar antara 5RM sampai dengan 10RM (Zumerchik, 1997: 474). Bompa (1993: 59) membagi besarnya intensitas suatu beban latihan menjadi 5 kategori sebagai berikut:

Tabel 1.

Nilai Intensitas dan Penerapan Beban dalam Latihan Kekuatan

Intensity Value	Load	% of 1RM	Type of Contraction
1	Super maximum	>105	Eccentric /Isometric
2	Maximum	90 - 100	Concentric
3	Heavy	80 - 90	Concentric
4	Medium	50 - 80	Concentric
5	Low	30 - 50	Concentric

Durasi adalah ukuran yang menunjukkan lamanya waktu perangsangan dari satu macam rangsang. Lamanya waktu perangsangan tergantung pada jumlah repetisi dan jumlah set. Set adalah jumlah ulangan yang dilakukan dalam satu seri tanpa adanya waktu istirahat. Latihan kekuatan akan meningkat secara signifikan bila dilakukan antara tiga sampai dengan lima set dengan beban 5RM sampai dengan 10RM. Lamanya waktu latihan yang mencakup berapa repetisi, berapa set dan berapa lama recovery antar set, tergantung pada kelompok otot yang dilatih (Zumerchik, 1997:474).

2). Prinsip *Progressif*

Prinsip *progressif* berarti bahwa dalam menjalankan latihan, peningkatan beban latihan harus diberikan tahap demi tahap secara cermat. Sharkey (1988:12) menyatakan bahwa bila beban latihan ditingkatkan terlalu cepat, tubuh tidak akan mampu mengadaptasi beban yang diberikan dan bahkan kemungkinan akan terjadi *overtraining*. Untuk itu kontrol terhadap beban latihan secara cermat akan menjamin adanya peningkatan secara terus menerus. Pemberian beban latihan secara meningkat merupakan faktor yang sangat penting untuk dipertimbangkan dalam menyusun desain program latihan.

3). Prinsip *Specificity*

Prinsip *specificity* berarti bahwa substansi latihan harus dipilih sesuai dengan kebutuhan cabang olahraga. Para pelatih pada masa lalu, cenderung memberi latihan kepada atletnya berlari dengan menempuh jarak yang cukup jauh untuk meningkatkan kualitas otot dan paru-paru tanpa memperhatikan kebutuhan energi, otot-otot yang terlibat dan bahkan tipe gerak dari cabang olahraga tersebut.

Specificity dalam olahraga meliputi: (a) *specificity* kebutuhan energi, sumber energi yang diperlukan oleh setiap cabang olahraga untuk

melakukan gerak berbeda antara yang satu dengan yang lainnya untuk itu olahraga-olahraga yang bersifat aerobik peningkatan sumber energinya harus dilakukan dengan cara mengikuti program latihan aerobik. Demikian pula sebaliknya untuk olahraga yang bersifat anaerobik, latihan harus diarahkan pada pengembangan an-aerobik fitness, (b) *Specificity* model latihan, pengaruh latihan akan maksimal bila model latihan yang diberikan menyerupai atau sama dengan gerak yang ditampilkan selama pertandingan. (c) *Specificity* pola gerak dan kelompok otot yang terlibat, pengaruh latihan akan sangat berarti bila latihan yang diberikan melibatkan kelompok otot dan pola gerak yang sama seperti yang ditampilkan selama pertandingan. Dalam permainan bolavoli gerak melompat sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot-otot *ekstensor* tungkai kaki oleh karena itu bila akan meningkatkan kemampuan lompatan maka latihan harus mencakup peningkatan kekuatan otot-otot *ekstensor* tersebut, *specificity* kelompok otot yang terlibat dalam gerak biasa disebut dengan *biomechanical specificity*.

4). Prinsip *Individuality*

Prinsip *individuality* berarti bahwa setiap pemain memiliki potensi sejak lahir yang berbeda-beda, disamping itu faktor kematangan, diet, tidur, dan lingkungan juga berpengaruh terhadap cara mensikapi dan kemampuan menjalankan latihan. Dengan mengacu pada prinsip individual maka beban latihan untuk semua pemain tidak dapat disamakan atau penentuan dosis latihan dilakukan secara individual.

5). Prinsip *Reversibility*

Prinsip *reversibility* berarti bahwa adaptasi yang terjadi sebagai akibat dari perlakuan suatu latihan selalu bersifat berkebalikan, keadaan ini menunjukkan bila latihan dihentikan maka pemain secara otomatis

akan mengalami penurunan kualitas fungsional tubuhnya. Pyke (1991: 71) menyatakan istirahat total akan menurunkan VO2 max sebesar 6% - 7% setiap minggu dan sebesar 25% dalam tiga minggu, serta untuk mengembalikan seperti keadaan semula diperlukan waktu enam minggu latihan. Sedangkan Nossek (1982: 45) menyatakan bahwa pada prinsipnya kekuatan akan menurun kembali kepada keadaan semula setelah sepuluh minggu latihan kekuatan dihentikan secara total. Bila kekuatan telah mencapai pada tingkatan yang telah ditetapkan melalui program latihan yang progresif, program peningkatan kekuatan dapat diubah menjadi program pemeliharaan. Mempertahankan kekuatan otot sangat penting bagi atlet khususnya pada periode kompetisi agar kekuatan otot yang telah dicapai sebagai hasil latihan pada periode sebelumnya tidak mengalami penurunan. Dengan tetap memberikan latihan kekuatan pada periode kompetisi, atlet akan selalu memiliki kekuatan otot yang lebih baik dalam memasuki program latihan untuk tahun berikutnya, sehingga pengembangan kekuatan otot atlet akan berjalan semakin meningkat selama kariernya. Perubahan dari program peningkatan menjadi pemeliharaan dapat dilakukan dengan cara mengubah frekuensi dan durasi latihan, misalnya latihan dari tiga kali seminggu menjadi dua kali seminggu dan dari 60-90 menit pada setiap sesi menjadi 30 menit pada setiap sesinya.

Ada tiga tipe kontraksi otot yang mempengaruhi bentuk-bentuk latihan kekuatan yaitu: (a) *kontraksi isometrik*, (b) *kontraksi isotonik*, dan (c) *kontraksi isokinetik* (Rushal, 1992:218). Kontraksi isometrik adalah tipe kontraksi otot yang tidak melibatkan gerak persendian pada waktu otot melakukan kerja. Macam-macam bentuk latihan yang menggunakan tipe kontraksi isometrik, panjang otot tidak mengalami perubahan pada waktu latihan berlangsung. Contoh bentuk latihan isometrik antara lain

mendorong tembok atau mengangkat beban yang terlalu berat sehingga beban tidak terangkat. Keuntungan dari latihan isometrik adalah latihan dapat dilakukan dimana saja dan tidak memerlukan peralatan khusus. Tembok, tiang pintu, atau benda-benda yang sangat berat dapat digunakan untuk melakukan latihan isometrik. Sedangkan kerugiannya adalah tipe gerak yang dilakukan pada saat latihan tidak menyerupai dengan gerak-gerak yang ditampilkan dalam permainan bolavoli atau tidak menyerupai keterampilan gerak yang seharusnya ditampilkan selama permainan berlangsung.

Kontraksi isotonik adalah tipe kontraksi otot yang melibatkan adanya gerak persendian. Isotonik berasal dari bahasa Yunani iso yang berarti sama dan tonos yang berarti tegangan. Namun demikian istilah ini banyak diperdebatkan oleh para ahli dan dianggap kurang tepat karena selama latihan berlangsung terjadi perubahan luas gerak sendi yang menyebabkan tegangan otot cenderung berubah selama latihan, untuk itu istilah isotonik selanjutnya sering disebut dengan *dynamic constant-resistance exercise* (Zumerchik, 1997:482). *Dynamic* menunjukkan adanya gerak pada waktu latihan, dan *constant-resistance* menunjukkan bahwa beban yang diangkat selama latihan tidak berubah.

Kontraksi isotonik dibagi menjadi (a) kontraksi konsentrik dan (b) kontraksi eksentrik. Kontraksi konsentrik adalah kontraksi yang menyebabkan adanya pemendekan otot-otot karena harus mengangkat atau menggerakkan beban. Sedangkan kontraksi eksentrik adalah kontraksi yang membawa otot-otot menjadi panjang, keadaan ini akibat dari adanya penurunan beban melalui luas gerak sendi.

Kontraksi isokinetik adalah jenis kontraksi dengan kecepatan yang sama. Jenis gerak dengan kontraksi isokinetik memerlukan adanya peralatan khusus, latihan dengan menggunakan kontraksi isokinetik

biasanya hanya dilakukan untuk tes atau program rehabilitasi. Latihan dengan kontraksi isokinetis sulit dilakukan di Indonesia karena memerlukan peralatan khusus yang sangat mahal. Keuntungan dengan menggunakan peralatan ini adalah dapat mengontrol kecepatan dan beban selama *exercise*.

Salah satu tujuan latihan kekuatan otot adalah untuk meningkatkan *power* otot atau *explosive strength* yang merupakan komponen fitness utama dalam permainan bolavoli dan untuk mencegah kemungkinan terjadinya cedera. Dengan *power* yang tinggi atlet dapat melompat lebih tinggi, memukul bola lebih keras, dan merespon datangnya bola dalam situasi darurat dengan gerak yang sangat cepat. *Power* adalah hasil kali kekuatan dengan kecepatan, untuk itu peningkatan *power* dapat dilakukan dengan cara meningkatkan salah satu parameter atau ke duanya. Untuk mengembangkan *power* melalui latihan kekuatan, gerak atlet untuk setiap repetisi dari beban yang diangkat harus eksplosif. Untuk itu latihan beban dalam permainan bolavoli adalah menggunakan kontraksi otot isotonis yang dalam pelaksanaannya selalu menerapkan gerak *full range of motion*.

Kiraly (1990:128) menyatakan bahwa program latihan berbeban tim bolavoli Amerika dikonsentrasikan pada kelompok-kelompok otot utama dan otot pendukung, yang mencakup quadriceps dan hamstring pada kaki, abdomen dan punggung bagian bawah, dada dan punggung bagian atas, bahu, *triceps* dan *biceps* pada lengan. Kraemer dan Fleck (1993:200) menyatakan bahwa dalam permainan bolavoli kemampuan melakukan *block*, *pass*, dan *spike* merupakan keterampilan yang sangat penting untuk mencapai sukses, untuk itu diperlukan peningkatan kekuatan dan *power* tungkai kaki serta kekuatan dan *power* tubuh secara keseluruhan. Lebih lanjut Kraemer menyatakan bahwa dengan

meningkatkan kekuatan bahu, kaki, dan pinggul akan dapat membantu mencegah kemungkinan terjadinya cedera pada persendian-persendian tersebut.

Ada dua macam kekuatan yaitu: (1) kekuatan absolut dan (2) kekuatan relatif. Kekuatan absolut menunjukkan kuantitas berat benda yang mampu diangkat, sedangkan kekuatan relatif adalah besarnya kekuatan maksimum yang mampu diangkat dibagi dengan berat badan. Jadi bila pemain A memiliki berat badan sebesar 80 kg dan mampu mengangkat beban sebesar 40 kg, sedangkan pemain B yang memiliki berat badan 60 kg mampu mengangkat beban sebesar 36 kg maka kekuatan absolut pemain A sebesar 40 kg, sedangkan kekuatan absolut pemain B sebesar 36 kg. Dari data tersebut sepintas dapat diketahui bahwa pemain A lebih kuat dibandingkan dengan pemain B, namun demikian bila kekuatan relatif yang menjadi dasar penilaian maka pemain B lebih kuat dibandingkan dengan pemain A sebab kekuatan relatif pemain A besarnya 50% dari berat badannya sedangkan kekuatan relatif pemain B besarnya 60 % dari berat badannya.

Penentuan kekuatan maksimum pada latihan berbeban sangat penting karena digunakan sebagai pedoman dalam memberikan dosis latihan. Kekuatan maksimum biasa disebut dengan *repetitions maximum* atau xRM, dimana x menunjukkan jumlah beban maksimum yang dapat diangkat oleh pemain. Contoh: 1 RM berarti jumlah beban yang dapat diangkat oleh pemain hanya dalam satu kali angkatan, sedangkan 5RM berarti jumlah beban yang dapat diangkat oleh pemain selama lima kali ulangan secara terus menerus.

LATIHAN FLEKSIBILITAS

Setiap gerak manusia baik dalam aktifitas sehari-hari maupun pada saat melakukan olahraga menuntut adanya fleksibilitas yang baik agar gerak yang ditampilkan dapat lebih harmonis, ritmis dan tidak mudah mengalami cedera.

Fleksibilitas adalah kemampuan tubuh pada saat melakukan gerak dengan menggunakan *range of motion* persendian sampai batas maksimum (Gallahue, D.L. & Ozmun, J.C. 1998: 274). *Range of motion* setiap persendian tubuh ditentukan oleh struktur anatomi dari persendian tersebut, frekuensi penggunaan, tendo-tendo, ligamen, jaringan pengikat, dan elastisitas otot-otot. Atlet yang memiliki fleksibilitas persendian yang baik, dapat dengan mudah dilihat dari kemampuannya melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi yang luas.

Fleksibilitas pada setiap bagian tubuh memiliki ciri khusus dan tidak ada interkorelasinya. Hal ini berarti bahwa apabila seseorang memiliki fleksibilitas yang baik pada salah satu bagian tubuh, pada bagian tubuh yang lain fleksibilitasnya belum tentu baik. Dengan kata lain fleksibilitas pada salah satu bagian tubuh tidak dapat dipergunakan untuk memprediksi fleksibilitas tubuh secara keseluruhan.

Rushall (1992: 282) menyatakan bahwa fleksibilitas dapat menurun dalam satu sampai dua minggu bila latihan dihentikan, untuk itu latihan *stretching* harus dilakukan secara terus menerus dalam semua fase latihan. *Stretching* juga dapat dipergunakan untuk menstimulasi waktu *recovery* sebagai bagian dari *recovery* aktif yang dilakukan secara terus menerus.

Fleksibilitas yang dimiliki oleh atlet sangat dipengaruhi oleh aktifitas yang biasa dilakukan. Untuk meningkatkan fleksibilitas, sendi harus digerakkan secara reguler dan sistematis ke bidang gerak yang

lebih luas. Metode latihan untuk meningkatkan fleksibilitas dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu *SAS (Slow-Active Stretching)*, *PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation)*, dan *Balistik*.

Slow Active Stretching (SAS) adalah salah satu metode meningkatkan fleksibilitas dengan menggunakan kontraksi yang dilakukan secara perlahan-lahan pada kelompok otot yang dikenal penguluran, sementara itu otot-otot yang berlawanan mengalami keadaan relaksasi. Untuk setiap repetisi latihan yang menggunakan metode *Slow Active Stretching* dibutuhkan luas gerak sendi maksimum dan pada setiap akhir gerakan, posisi ini ditahan sampai kurang lebih 10 – 20 detik. Agar hasil latihan lebih efektif, pada setiap akhir gerakan hendaknya tidak ada penambahan kekuatan sehingga kekuatan benar-benar dihasilkan oleh otot-otot agonis. Setiap pengulangan bentuk latihan, diusahakan luas gerak sendi pada repetisi berikutnya lebih baik dibandingkan dengan repetisi latihan sebelumnya.

Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) adalah metode meningkatkan fleksibilitas yang didasarkan pada prinsip neurofisiologi yaitu otot-otot ditempatkan pada posisi yang rilek dan dari keadaan ini posisi otot-otot tersebut diperpanjang dengan bantuan teman atau kekuatan eksternal lainnya. Dari keadaan tersebut kontraksi isometrik dari kelompok otot-otot antagonis akan bekerja menahan beban dari gerak ini. Gerakan ini diulang beberapa kali sampai luas gerak sendi tidak dapat ditingkatkan lagi pada sesi latihan tersebut. Rushall (1992:275) menyatakan bahwa dengan adanya kontraksi isometrik, otot-otot akan lebih panjang dibandingkan sebelumnya, pada setiap *repetisi*, kontraksi isometrik akan meningkatkan panjang kelompok otot dan sebagai akibatnya *range of movement* akan bertambah.

Balistik Stretching adalah metode penguluran yang telah biasa dilakukan pada hampir semua cabang olahraga oleh hampir semua atlet dengan menggunakan gerak ritmis pada waktu menerapkan kekuatan ketika memperpanjang otot. Namun demikian Rushall (1992:280) menyatakan bahwa metode ini banyak mendapatkan kritikan karena dapat menyebabkan cedera otot dan dapat menyebabkan rasa sakit bila tidak tepat dalam melakukannya. Ketika otot-otot masih dalam keadaan kaku dan gerakan pertama dilakukan dengan cara menghentak akan menyebabkan rasa sakit yang mengakibatkan gerakan-gerakan berikutnya menjadi kurang efektif, bila keadaan tersebut terjadi maka akan mengganggu peningkatan *range of movement*.

Pada penelitian ini agar diperoleh efisiensi dan efektivitas, latihan fleksibilitas yang dipergunakan adalah dengan menggunakan metode Slow-Active Stretching (SAS) sehingga semua pemain setelah melakukan latihan kekuatan secara perorangan melakukan latihan fleksibilitas pada persendian yang dikenal latihan pembebanan.

LATIHAN *PLYOMETRICS*

Plyometrics berasal dari bahasa latin *plyo* dan *metrics* yang berarti peningkatan yang dapat diukur. *Plyometrics* dikenal secara luas sejak tahun 1975 baik oleh para pelatih maupun atlet sebagai latihan yang dapat menghubungkan kekuatan dan kecepatan gerak untuk dapat menghasilkan power. Untuk itu latihan-latihan *Plyometrics* menjadi sangat dikenal oleh para atlet dan pelatih terutama yang membutuhkan gerakan-gerakan yang eksplosif.

Plyometrics adalah latihan yang memanfaatkan gaya gravitasi bumi untuk meningkatkan simpanan energi elastik di dalam otot selama

fase kontraksi eksentrik (masa persiapan gerak) yang kemudian dilepaskan pada saat kontraksi konsentrik (Rushall, 1992:256-257). Energi ekstra yang disimpan dapat memudahkan kinerja otot menjadi lebih baik. Terdapat dua komponen utama yang dikembangkan pada latihan *plyometrics*, yaitu: 1) Meningkatkan reaksi *neuromuscular* atlet selama fase persiapan, semakin pendek fase ini semakin besar reaksi *neuromuscular* atlet terhadap rangsang yang diterimanya. Implikasi dari keadaan tersebut stimulus menjadi lebih besar selama fase persiapan dan sebagai akibatnya akan menghasilkan power yang lebih besar, 2) Meningkatkan kekuatan elastisitas otot, besarnya kekuatan ini berhubungan dengan sifat-sifat serabut otot dan tendo yang diulur secara cepat sehingga dapat meningkatkan tegangan otot, dan sebagai konsekuensinya pemendekan atau kontraksi otot dapat berlangsung secara cepat dan mudah.

Latihan *Plyometrics* dapat dikombinasikan dengan latihan beban seperti dinyatakan oleh Radcliffe (1999: 1), bahwa kombinasi antara latihan *plyometrics* dengan program latihan beban dapat mempertinggi perkembangan fisik dibandingkan hanya menggunakan program latihan beban itu sendiri. Donald A Chu (1992: 23), menyatakan bahwa kombinasi latihan kekuatan seperti *squat* dengan gerak-gerak yang sangat cepat seperti *standing triple jump* dapat sangat efektif untuk menstimulasi sistem *neuromuscular* dan menambah variasi latihan untuk atlet, demikian pula kombinasi antara *bench press* dengan *medicine ball* merupakan contoh latihan *plyometrics* untuk lengan.

Dalam permainan bolavoli, kecepatan memegang peranan yang sangat penting untuk melompat dan memukul untuk itu pelatih perlu merancang latihan-latihan melompat, meloncat, dan melempar dengan

gerakan yang sangat eksplosif dengan menggunakan latihan *plyometrics* seperti dinyatakan oleh Zumerchik (1997: 540) bahwa:

"In addition to stretch reflex, quickness is an important component of jumping: a quick jump is needed to deliver a quick spike. However, quickness is often underrated; many coaches are preoccupied with improving vertical jumps and therefore tend to neglect quick leaping drills. It is important to be aware of the importance of quick leaping in sports like volleyball and basketball, which require a fast reaction to an overhead ball and plyometric training is an excellent way to improve quickness".

METODE LATIHAN

Cara melakukan latihan dengan menggunakan metode *reactive strength* yaitu diawali dengan pemanasan, diteruskan dengan latihan inti (latihan beban) dan diakhiri dengan *cooling down*. Pemanasan harus dilakukan dengan baik agar otot-otot menjadi lentur dan tidak mudah cedera ketika mengangkat beban yang berat. Jenis-jenis latihan seperti jogging, bersepeda di tempat, latihan penguluran dan gerak senam dinamis merupakan pemanasan umum yang biasa dilakukan sebelum melakukan pemanasan aktual dengan menggunakan beban yang sangat ringan selama 8 sampai 15 kali angkatan. Jenis pemanasan khusus ini akan memberi kesempatan kepada otot-otot agar dapat bekerja secara baik dan memberikan perasaan yang lebih nyaman karena telah mengenal otot mana dan bagaimana caranya otot mengangkat beban selama latihan. Kombinasi antara pemanasan umum dan khusus akan mempersiapkan fisik dan mental pemain sebelum latihan dimulai.

Adapun contoh bentuk-bentuk latihan beban dengan metode ini adalah :

- a. *Half squat* diteruskan latihan *hamstring stretch* dan *quadricep stretch* serta diakhiri dengan latihan *knee tuck jump*.

- b. *Lunge* diteruskan dengan latihan *psaos stretch* dan *ankle stretch* serta diakhiri dengan *shuttle run 6 x 4*.

- c. *Dead lift* diteruskan dengan latihan *bending forward stretch* dan diakhiri dengan *standing long jump*.

- d. *Sit-ups* diteruskan dengan *back arches* dan diakhiri dengan *sit-up throw*.

- e. *Back extension* diteruskan dengan latihan *low-back stretch* dan diakhiri dengan *back throw*.

- f. *Bench press* diteruskan dengan *chest* dan *shoulder stretch* dan diakhiri dengan *power drop*.

- g. *Incline press* diteruskan dengan *chest* dan *shoulder stretch* dan diakhiri dengan *overhead throw*.

KESIMPULAN

Metode latihan beban *reactive strength* merupakan salah satu cara meningkatkan power otot dengan menggunakan latihan beban, diteruskan dengan penguluran, dan diakhiri dengan latihan eksplosif. Dengan menggunakan metode ini, latihan akan menjadi lebih efisien karena power otot akan meningkat seiring dengan peningkatan kekuatan otot, disamping dapat menstimulasi sistem *neuromuscular* dan menambah variasi latihan. Latihan *reactive strength* dapat dilakukan pada periode persiapan, pematangan maupun periode kompetisi dengan cara memvariasikan intensitas, volume, durasi, dan frekuensi latihan sesuai dengan tingkat kemampuan pemain. Metode ini cocok diberikan kepada para pemain yang telah berlatih dan tidak disarankan bagi yang baru memulai program latihan pembebanan. Bentuk-bentuk latihan eksplosif yang diberikan hendaknya dipilih sesuai dengan gerak eksplosif yang biasa ditampilkan dalam permainan bolavoli.

DAFTAR PUSTAKA

- Bertucci, Bob. 1982. *Championship Volleyball*. New York: Leisure Press.
- Bompa. 1990. *Theory and Metodology of Training*. Kendall/Hant: Iowa of University.
- . 1993. *Periodization of Strength: The New Wave in Strength Training*. Toronto: Veritas Publishing Inc.
- . 2000. *Total Training for Young Champions*. Champaign: Human Kinetics.
- Kraemer, William J, and Fleck, Steven J. *Strength Training for Young Athletes*. 1993. Champaign: Human Kinetics Publishers.
- McGown, Carl. 1994. *Science of Coaching Volleyball*. Champaign: Human Kinetics.
- Nossek, Josef. 1982. *General Theory of Training*. Lagos: Pan African Press, Ltd.
- Rushall, Brent S and Pyke, Frank S. 1990. *Training for Sports and Fitness. Melbourne: The Macmillan Company of Australia Pty Ltd.*
- Saito, Masaru. 1994. *Theory of Physical Training for Volleyball*. Lausanne: FIVB.
- Selinger, Arie. 1986. *Power Volleyball*. New York: St. Martin's Press.
- Sharkey, Brian J. 1988. *Coaches Guide To Sport physiology*. Campaign: Human Kinetics Publisher.
- Stone, William J, and Kroll, William A. 1989. *Sports Conditioning and Weight Training*. Dubuque: Wm.C. brown Publisher.
- Zumerchik, John. 1997. *Encyclopedia of Sports Science*. New York: Simon & Schuster Macmillan.