

HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KOORDINASI MATA-TANGAN DENGAN KEMAMPUAN *JUMP SERVICE* ATLET BOLAVOLI PUTRA TIM UNIVERSITAS NEGERI PADANG

*Romi Mardela*¹ dan *Ahmad Syukri*²

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *jump service* atlet Bolavoli Putra UNP. Jenis penelitian ini adalah korelasional. Populasi penelitian ini adalah atlet Bolavoli putra tim UNP yang berjumlah 27 orang atlet. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Total Sampling* yaitu, seluruh atlet yang berjumlah 27 orang. Instrument tes diantaranya: tes *vertical jump*, tes koordinasi mata-tangan dan tes ketepatan *service*. Analisa data dan pengujian hipotesis menggunakan teknik analisis korelasi sederhana dan ganda dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dari hasil analisis data, terdapat hubungan signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *jump service* ($t_{hitung} 2,601 > t_{tabel} 2,060$). Selanjutnya juga terdapat hubungan signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *jump service* ($t_{hitung} 5,104 > t_{tabel} 2,060$). Serta juga terdapat hubungan signifikan antara daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama dengan kemampuan *jump service* ($F_{hitung} 26,730 > F_{tabel} 3,40$). Dapat disimpulkan bahwa atlet yang memiliki daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan yang baik juga memiliki kemampuan *jump service* yang baik. Oleh karena itu pelatih diharapkan untuk memperhatikan program latihan guna meningkatkan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan.

Kata Kunci : *Jump service*, Bolavoli, Koordinasi mata tangan, Daya ledak otot tungkai

PENDAHULUAN

Kegiatan olahraga sangat penting bagi setiap orang. Dengan adanya aktivitas olahraga kita dapat memperoleh kesegaran jasmani, kesehatan, sebagai sarana rekreasi, membina persatuan, serta dapat mengharumkan nama baik. Tujuan olahraga adalah

¹ Romi Mardela adalah Dosen Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang (FIK – UNP)

² Ahmad Syukri adalah Mahasiswa Lulusan Jurusan Kepelatihan FIK – UNP

untuk membentuk manusia Indonesia yang pancasila, mempunyai fisik yang kuat dan sehat, berprestasi tinggi, memiliki kemampuan mental dan keterampilan kerja yang kritis, kreatif dan sejahtera. Demikian juga halnya dengan Undang-Undang Sistem Keolahragaan Nasional No 3 tahun 2005 pasal 4 tentang dasar, fungsi dan tujuan olahraga, yaitu: “Keolahragaan bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan ahlak mulia, sportivitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkuat ketahanan nasional serta mengangkat harkat, martabat dan kehormatan bangsa”.

Berdasarkan bunyi pasal di atas, diketahui bahwa salah satu tujuan olahraga adalah untuk berprestasi. Berprestasi dapat dilakukan dari berbagai tingkatan, mulai dari daerah, nasional, dan internasional. Partisipasi dari berbagai kalanganlah yang dapat memajukan prestasi olahraga. Diantara sekian banyak cabang olahraga yang dikembangkan saat ini, salah satu yang mendapat perhatian dan pembinaan adalah olahraga Bolavoli.

Perkembangan Bolavoli di Indonesia sudah sangat memasyarakat, bahkan sekarang ini telah bergulir Proliga Bolavoli. Proliga adalah kompetisi Bolavoli profesional tahunan di Indonesia. Proliga pertama kali dilaksanakan pada tahun 2002 tepatnya pada tanggal 1 Februari sampai dengan tanggal 7 April 2002 dan digelar di lima kota yaitu: Jakarta, Bogor, Bandung, Yogyakarta dan Gresik. Partai finalnya akan dilaksanakan di Jakarta, tepatnya di Istora Gelora Bung Karno di kompleks olahraga Gelanggang Olahraga Bung Karno. Para pemain Bolavoli tersebut sudah dibayar secara profesional oleh tim yang merekrutnya, dengan kata lain pemain Bolavoli dapat dijadikan sebagai ajang mencari nafkah. Hal ini dapat memacu para pembina dan pelatih untuk meningkatkan kemampuan bermain Bolavoli para atletnya atau para pemainnya agar menjadi profesional. Oleh sebab itu perlu memikirkan pendekatan secara ilmiah dalam memilih bahan-bahan latihan, metode melatih serta faktor-faktor lain melalui penelitian yang bisa mendukung tercapainya prestasi yang sebaik-baiknya. Syafruddin (2004) menyatakan bahwa cabang olahraga Bolavoli merupakan olahraga

permainan yang membutuhkan latihan yang terarah dan sistematis seperti faktor kondisi fisik, teknik, taktik dan psikis. Keempat faktor ini menentukan prestasi atau kemampuan dalam pertandingan terutama faktor kondisi fisik.

Bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang tidak langsung kontak badan, sebab dibatasi oleh net yang secara langsung menjadi tantangan bagi pemain untuk melewatkan bola ke daerah lawan tanpa menyentuh net. Ada empat teknik dasar bermain Bolavoli yang harus dimiliki oleh seorang atlet, yaitu: *service*, *passing*, *block* dan *smash*. Apabila para pemain tidak menguasai salah satu dari empat teknik dasar tersebut maka mereka akan sulit untuk mencapai prestasi yang diinginkan. Semua gerakan teknik dasar ini mempunyai fungsi dan tujuan yang berbeda maupun dalam pelaksanaannya, salah satu contohnya *service*. *Service* adalah pukulan bola pertama untuk memulai permainan yang dilakukan dari luar garis belakang lapangan sendiri ke daerah lapangan lawan. Yunus (1992) mengatakan: “*service* pada mulanya hanya merupakan pukulan pembukaan untuk memulai suatu permainan. Sesuai dengan kemajuan permainan, teknik *service* saat ini tidak hanya sebagai pembukaan permainan, tetapi jika ditinjau dari sudut taktik sudah merupakan suatu serangan awal untuk mendapatkan nilai agar suatu regu berhasil meraih kemenangan.

Dari kutipan di atas kedudukan *service* dalam permainan Bolavoli begitu penting maka para pelatih selalu berusaha menciptakan bentuk teknik *service* yang dapat menyukarkan lawan bahkan kalau bisa dengan *service* itu langsung mematikan bola di daerah lawan dan mendapatkan nilai. Sehubungan dengan itu berkembangnya *service* pada permainan Bolavoli yaitu *jump service* (servis lompat). Bachtiar (1999) mengatakan fungsi *service* selain memulai permainan, juga sudah merupakan serangan awal yang diharapkan dapat menghasilkan *point*, agar suatu regu berhasil meraih kemenangan. Maka dari itu teknik *service* perlu ditingkatkan agar pihak lawan sulit menerima bola *service* tersebut, salah satunya dengan *jump service*.

Untuk melakukan penyerangan, *jump service* memiliki kedudukan yang sangat penting dalam menentukan sebuah kemenangan. Oleh sebab itu para pelatih Bolavoli selalu berusaha untuk menciptakan bentuk-bentuk teknik *service* yang dapat

menyulitkan lawan untuk mendapatkan angka agar memperoleh kemenangan dalam suatu permainan atau pertandingan. *Jump service* bukanlah teknik dasar dalam permainan Bolavoli tetapi merupakan teknik lanjutan yang membutuhkan kondisi fisik yang bagus. Untuk menghasilkan teknik *jump service* yang cepat dan keras tentu tidak terlepas dari beberapa faktor yaitu daya ledak otot tungkai, keseimbangan, kelenturan otot pinggang, daya ledak otot lengan, kecepatan gerakan tangan, koordinasi mata-tangan dan posisi tubuh di udara. Dalam pelaksanaannya *jump service* sulit dilakukan tetapi bagus untuk diterapkan karena lebih berpeluang mendapatkan *point* dari pada *service* yang lain. Bola hasil *jump service* akan melaju cepat sehingga akan menyulitkan pihak lawan untuk mengambil bola tersebut. Teknik *jump service* hampir sama dengan teknik *smash* pada Bolavoli dan keduanya sama-sama membutuhkan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan.

Menurut Syafruddin (2011) ketika seorang atlet Bolavoli mampu melakukan suatu rangkaian gerakan seperti melakukan teknik *service* dalam permainan Bolavoli dengan lancar dan akurat, maka atlet tersebut telah memiliki koordinasi yang baik. Semakin baik tingkat koordinasi seseorang maka semakin baik pula kualitas gerakan yang ditampilkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa di dalam permainan Bolavoli yaitu khususnya dalam elemen kondisi fisik, koordinasi sangat diharapkan untuk melakukan suatu rangkaian gerakan *jump service* seperti koordinasi mata-tangan. Sebelum melakukan *jump service*, seorang atlet harus memperhatikan daerah sasaran yang akan menjadi tujuan *service*-nya. Setelah mengetahui daerah yang akan dituju selanjutnya atlet melakukan *jump service*. Koordinasi mata-tangan sangat menentukan keefektifan suatu serangan dalam *jump service*. Dengan adanya koordinasi mata-tangan seorang atlet bisa memilih daerah tujuan *service* yang membuat lawan kesulitan untuk mengembalikan bola sehingga bisa menghasilkan *point*.

Tim Bolavoli UNP merupakan salah satu wadah pengembangan prestasi mahasiswa pada cabang olahraga Bolavoli. Para atletnya telah menguasai teknik *jump service*. Proses untuk bergabung dengan tim Bolavoli tersebut tidak mudah, mereka harus ikut seleksi, karena banyaknya peminat untuk masuk ke tim Bolavoli tersebut.

Setelah diseleksi dan dinyatakan lulus, baru kemudian ditetapkan sebagai atlet tim Bolavoli putra maupun putri. Atlet Bolavoli putra tim UNP mempunyai tinggi badan rata-rata di atas 180 cm dan mempunyai kemampuan yang baik dalam bermain. Mereka berasal dari berbagai daerah di Sumatera Barat bahkan ada yang berasal dari luar pulau Sumatera seperti Jawa.

Banyak pertandingan Bolavoli yang telah diikuti khususnya tim putra UNP mulai dari tingkat daerah sampai tingkat Internasional. Persiapan yang dilakukan sebelum melakukan pertandingan harus matang dan terstruktur. Tidak hanya itu pelatih juga harus profesional di bidangnya karena akan mempengaruhi prestasi atlet. Menurut informasi dari pelatih tim putra Bolavoli UNP, Afdal Cadri, S.Pd, pada tanggal 12 Februari 2015, prestasi tim putra Bolavoli UNP empat tahun belakangan ini cenderung turun dari berbagai pertandingan yang diikuti. Pertandingan Haluan Kepri Internasional tahun 2010 tim putra Bolavoli UNP berhasil mendapatkan juara 3 dan Haluan Kepri tahun 2011 tim putra Bolavoli UNP hanya masuk 8 besar. Tahun berikutnya tim putra Bolavoli UNP tidak ikut serta dalam pertandingan Haluan Kepri sampai sekarang. Kemudian tahun 2012 Pekan Olahraga Mahasiswa Nasional (POMNAS) di Semarang tim putra Bolavoli UNP hanya sampai babak 6 besar setelah dikalahkan oleh UNES. Tahun berikutnya tim putra Bolavoli juga tidak ikut serta dalam kejuaraan POMNAS sampai sekarang. Terakhir Kejurnas Divisi 1 Banyuwangi tahun 2014 tim putra Bolavoli UNP tidak ada mendapat peringkat bahkan tidak lolos babak penyisihan.

Dari data prestasi dan pertandingan di atas maka jelas tim Bolavoli putra UNP mengalami penurunan prestasi terhitung mulai dari empat tahun belakangan ini. Semua itu disebabkan banyak faktor seperti: sarana, program latihan, kondisi fisik, teknik dan motivasi atlet itu sendiri. Dari pengamatan penulis, diduga kemungkinan yang paling dominan adalah teknik, terutama kemampuan *service* yang dimiliki masih jauh dari yang diharapkan. Apabila dilihat pada saat melakukan lompatan dan lecutan ketika melakukan *jump service* masih rendah sehingga *jump service* yang dilakukan banyak yang nyangkut di net dan keluar lapangan. Karena *service* merupakan kesempatan pertama untuk memperoleh angka atau *point*, maka salah satu usaha untuk memperoleh

point dalam *service* adalah dengan melakukan *jump service*. Sebagaimana dilihat pada pertandingan bergengsi di Indonesia maupun dunia seperti, Proliga, Sea Games, Asian Games dan Olympiade sangat mengandalkan *jump service* untuk memperoleh *point*, karena bola hasil *jump service* susah untuk di ambil ataupun di kontrol dengan *passing* atas maupun *passing* bawah. Tetapi di berbagai daerah, khususnya UNP kemampuan *jump service* yang dimiliki atlet masih rendah, diduga karena teknik pelaksanaannya cukup susah untuk dilakukan, sehingga berakibat tidak optimalnya kesempatan untuk memperoleh *point* saat *service*.

Permainan Bolavoli

Bolavoli sudah dikenal sejak abad pertengahan terutama di negara-negara Romawi. Pada tahun 1893 di Jerman permainan ini dikenal dengan nama “Faust ball”. Dua tahun kemudian yakni pada tahun 1895 William G. Morgan seorang guru pendidikan jasmani pada *Young Men Christian Association* (Y. M. C. A) di kota Holyoke, Massachusetta mencobakan permainan sejenis *faust ball*, yang awalnya olahraga rekreasi dalam lapangan tertutup (*indoor*). Pada saat itu sedang populer olahraga basket tetapi banyak para usahawan yang berlatih basket sudah mencapai usia lanjut merasakan permainan basket terlalu memeras tenaga. Morgan menciptakan permainan yang lebih ringan dengan menggantungkan net tenis setinggi 2.16 meter dari lantai kemudian menggunakan bola yang relatif ringan yaitu bagian dalam dari bola basket. Bola ini dipantulkan terus-menerus melewati net, jadi bola tidak boleh menyentuh lantai. Permainan ini kemudian diberi nama “Mintonette”. Pada tahun 1896 setelah melihat bahwa dasar permainan *mintonette* adalah menvoli bola hilir mudik melewati net maka Prof. H. T. Halsted dari Springfield, Massachusetts, U. S. A mengusulkan nama permainan ini menjadi “*Volleyball*”. (Yunus 1992).

Ide permainan Bolavoli dimulai dari pukulan bola dalam petak *service* ke daerah lawan melewati pita net. Regu yang lain menerima bola dan mencoba untuk mengembalikannya. Setiap regu berusaha untuk memainkan bola bagaimana supaya bola tersebut mati di daerah lawan atau tidak dapat mengembalikannya lagi, sehingga

diperoleh angka atau kesempatan melakukan *service*. Berdasarkan kenyataan, bahwa bola tidak boleh menyentuh lantai, karena itu diperlukan teknik khusus untuk memainkan bola di udara. Satu regu dalam permainan Bolavoli berjumlah enam orang pemain. Bachtiar (1999) mengatakan bahwa ide dasar permainan Bolavoli adalah: Permainan beregu, setiap regu berada pada petak lapangan permainan masing-masing yang dibatasi oleh net dan bola dimainkan dengan satu atau dua tangan atau bagian tubuh yang lainnya hilir mudik melalui atas net secara teratur sampai bola menyentuh lantai (mati) dipetak lapangan lawan dan mempertahankan bola agar tidak mati dilapangan petak sendiri. Selanjutnya Erianti (2004) berpendapat bahwa ide dasar permainan Bolavoli adalah memasukkan bola ke daerah lawan melewati suatu rintangan berupa tali atau net. Untuk memenangkan permainan dengan cara mematikan bola didaerah lawan.

Jadi dapat disimpulkan, permainan Bolavoli adalah olahraga yang dimainkan beregu (tim) satu regu berjumlah enam orang pemain yang berada disetiap lapangan yang dipisahkan oleh net yang diawali dengan melakukan *service* dalam kotak *service* ke daerah lawan melewati pita net. Setiap regu berusaha mengembalikan bola dengan satu tangan atau dua tangan yang tujuannya agar bola mati di petak lawan, dan mempertahankan bola agar tidak mati di petak sendiri sehingga menghasilkan skor dan mendapatkan kesempatan untuk melakukan *service*.

Service

Pada mulanya *service* adalah merupakan awalan dari permainan atau pukulan pembukaan untuk memulai suatu permainan. Viera dalam Erianti (2004) mengatakan bahwa *service* adalah satu-satunya teknik yang dimulai dalam pertandingan. Sesuai dengan kemajuan permainan, teknik *service* saat ini tidak hanya sebagai pembukaan permainan akan tetapi sudah merupakan satu serangan awal untuk mendapatkan nilai (angka) agar suatu regu berhasil meraih kemenangan. Yunus (1992) juga mengatakan: *service* pada mulanya hanya merupakan pukulan pembukaan untuk memulai suatu permainan. Sesuai dengan kemajuan permainan, teknik *service* saat ini tidak hanya

sebagai pembukaan permainan, tetapi jika ditinjau dari sudut taktik sudah merupakan suatu serangan awal untuk mendapatkan nilai agar suatu regu berhasil meraih kemenangan.

Dari kutipan di atas kedudukan *service* dalam permainan Bolavoli begitu penting maka para pelatih selalu berusaha menciptakan bentuk teknik *service* yang dapat menyukarkan lawan bahkan kalau bisa dengan *service* itu langsung mematikan bola di daerah lawan dan mendapatkan nilai. Bertolak dari pentingnya kedudukan *service* diciptakan bermacam-macam teknik dan variasi *service*, Yunus (1992) yaitu: *service* tangan bawah (*underhand service*), *service* mengapung (*floating serve*), *Overhand Round-Hause service* (*Hook Service*) dan *service* lompat (*jump service*).

Kemampuan *Jump Service*

Bachtiar (1999) mengatakan fungsi *service* selain memulai permainan akan tetapi sudah merupakan serangan awal yang diharapkan dapat menghasilkan poin, agar suatu regu berhasil meraih kemenangan. Maka dari itu teknik *service* perlu ditingkatkan agar pihak lawan sulit menerima bola *service* tersebut, salah satunya dengan *jump service*. *Jump service* cukup susah dilakukan tetapi bagus untuk diterapkan karena lebih berpeluang mendapatkan *point* dari pada *service* yang lain. Bola hasil *jump service* akan melaju cepat sehingga akan menyulitkan pihak lawan untuk mengambil bola tersebut. Pelaksanaan teknik *jump service* hampir sama dengan pelaksanaan teknik *smash* pada Bolavoli dan keduanya sama-sama membutuhkan daya ledak otot dan koordinasi gerakan.

Menurut Yunus (1992) pemain harus menguasai teknik melambungkan bola. Melambungkan bola merupakan elemen yang harus dikuasai, sebab teknik ini sangat mempengaruhi *jump service*. Lambungan yang benar adalah kurang lebih setinggi tiga meter agak di depan badan, tetapi yang perlu diperhatikan adalah bagaimana caranya agar lambungan bola tersebut dapat dipukul dengan mudah saat melakukan *jump service*, yaitu bola dilambungkan agak kearah sebelah kanan badan. Dengan lambungan bola yang sempurna akan memudahkan untuk melakukan *jump service*.

Gerakan *jump service* dilakukan dengan gerakan melompat seperti gerakan *smash*. Menurut Yunus (1992) gerakan didalam *jump service* dapat dibagi atas tiga bentuk, yaitu : (1) sikap permulaan, (2) gerakan pelaksanaan, (3) gerakan lanjutan. Ketiga bentuk gerakan diatas akan diuraikan sebagai berikut :

- a. Sikap permulaan
Pertama sekali berdiri di daerah *service* dekat garis belakang menghadap ke net dan salah satu tangan memegang bola.
- b. Gerakan Pelaksanaan.
Pertama kali melambungkan bola setinggi lebih kurang tiga meter dimana posisi bola di depan badan, kemudian badan direndahkan dengan menekuk lutut untuk melakukan awalan melompat setinggi mungkin seperti gerakan *smash*, selain itu, kuatkan pergelangan tangan secepatnya sehingga menghasilkan pukulan yang baik sampai ke daerah lapangan lawan.
- c. Gerakan Lanjutan
Setelah melakukan pukulan dengan meraih bola setinggi-tingginya pada saat melayang di udara, langsung mendarat di dalam lapangan dan segera mengambil posisi siap untuk menerima pengembalian atau serangan dari pihak lawan. Sebagai catatan, sewaktu melakukan awalan, tolakan kedua kaki harus berada dibelakang garis (tidak boleh menginjak garis belakang) tetapi pendaratan setelah memukul boleh menginjak garis itu mendarat jauh didalam lapangan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Jadi dapat disimpulkan Kemampuan *jump service* Bolavoli adalah kemampuan dalam melakukan salah satu teknik penyerangan awal dalam permainan Bolavoli yang dilakukan dengan gerakan melambungkan bola di depan bahu kanan kurang lebih setinggi tiga meter, pukulan melompat bersamaan tangan ditarik ke belakang dan bola dipukul ke daerah lawan. Untuk mengukur kemampuan *jump service* dalam penelitian ini digunakan tes ketepatan *service*.

Kondisi Fisik

Kondisi berasal dari kata *Conditio* (bahasa latin) yang bearti keadaan. Sedangkan secara definitif, kondisi menurut Jonath/Krempel dalam Syafruddin (2012) meliputi keadaan fisik dan psikis serta kesiapan seorang atlet terhadap berbagai tuntutan khusus suatu cabang olahraga. Selanjutnya Letzelter dalam Erianti (2004) mengatakan bahwa kondisi dalam arti luas mengandung unsur kekuatan, kecepatan, daya tahan,

kelentukan, dan koordinasi kelentukan. Kemudian Rothing dalam Syafruddin (2012) mengartikan kondisi fisik hanya sebagai unsur kemampuan prestasi olahraga manusia yang ditentukan oleh tingkat penguasaan kemampuan dasar motorik yang mencakup daya tahan, kekuatan, kecepatan, kelentukan dan keseimbangan.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kondisi fisik memegang peranan yang sangat penting untuk mempertahankan dan meningkatkan kesegaran jasmani seseorang. Kondisi fisik juga merupakan persiapan seorang atlet untuk bisa melakukan aktivitas fisik. Banyak komponen yang menjadi unsur dalam kondisi fisik yaitu daya tahan, kekuatan, daya ledak, kecepatan, kelentukan, kelincihan, keseimbangan, dan koordinasi. Selain itu kondisi fisik juga sebagai unsur kemampuan prestasi seseorang. Di dalam cabang olahraga Bolavoli pada umumnya memerlukan semua komponen-komponen kondisi fisik tersebut, karena semua komponen tersebut sangat dibutuhkan dan saling berhubungan antara satu sama lainnya, baik saat melakukan teknik maupun untuk ketahanan fisik.

Secara umum setiap cabang olahraga memerlukan kondisi fisik dalam usaha mencapai prestasi yang optimal, begitu juga halnya dalam olahraga Bolavoli. Permainan Bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak melakukan gerakan melompat dan memukul seperti *jump service* dalam olahraga Bolavoli. Teknik *jump service* tidak akan berhasil dilakukan dengan baik tanpa didukung oleh kondisi fisik yang bagus, komponen-komponen kondisi fisik yang paling dominan dan sangat diperlukan saat melakukan *jump service* adalah daya ledak otot tungkai, kekuatan otot perut, daya ledak otot lengan, koordinasi mata-tangan dan kelenturan. Sebagaimana yang telah tertulis di pembatasan masalah, penulis hanya membahas tentang daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan.

Daya ledak otot tungkai

Daya ledak merupakan terjemahan dari kata “*explosive power*” yaitu kekuatan dan kecepatan. Ehllenz, Grosser, Zimmermann dalam Irawadi (2011) mengartikan daya ledak otot sebagai kemampuan seseorang untuk menggerakkan tubuh atau bagian-

bagiannya secara kuat dan kecepatan tinggi. Wujud nyata dari daya ledak otot tergambar dalam kemampuan seseorang seperti: kekuatan, ketinggian lompatan, kekuatan tendangan, kekuatan lemparan dan lainnya yang menggambarkan kekuatan otot. Ini berarti bahwa kemampuan daya ledak otot tidak hanya ada pada otot tungkai, melainkan pada seluruh otot, terutama otot-otot besar.

Bompa dalam Syafruddin (2012) mendefinisikan daya ledak sebagai produk dari dua kemampuan yaitu kekuatan (*strength*) dan kecepatan (*speed*) untuk melakukan *force* maksimal dalam waktu yang sangat cepat. Menurut Annarino dalam Arsil (2000) daya ledak adalah kekuatan dan kecepatan kontraksi otot secara dinamis, eksplosif dalam waktu yang cepat.

Melihat berbagai definisi di atas dapat dikemukakan bahwa daya ledak merupakan perpaduan atau kombinasi antara kekuatan dan kecepatan. Kekuatan di sini diartikan sebagai kemampuan otot atau sekelompok otot mengatasi beban, baik beban dalam arti tubuh sendiri maupun beban dalam arti benda atau alat yang digerakkan oleh tubuh. Sedangkan kecepatan menunjukkan cepat lambatnya otot berkontraksi mengatasi beban. Kombinasi kedua itulah yang menghasilkan kecepatan gerakan secara eksplosif.

Daya ledak merupakan salah satu dari komponen kondisi fisik yang penting dalam kegiatan olahraga. Daya ledak akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa jauh melempar, seberapa tinggi melompat, dan seberapa cepat berlari. Banyak cabang olahraga yang memerlukan daya ledak untuk dapat melakukan aktifitasnya dengan baik.

Daya ledak otot tungkai adalah daya ledak otot kaki yang digunakan saat melompat dalam melakukan *Jump service*, *smash* dan *block* dalam permainan Bolavoli. Dalam permainan Bolavoli, dibutuhkan berbagai macam kondisi fisik, seperti: kekuatan, kecepatan, kelincahan, keseimbangan, daya ledak dan lainnya. Seluruh komponen itu dibutuhkan menunjang kegiatan permainan seperti: melompat, *blocking*, *smash*, *jump service*. Di antara beberapa kondisi fisik yang penting dalam permainan Bolavoli salah satunya adalah unsur daya ledak otot tungkai. Ketinggian lompatan vertikal yang optimal akan memudahkan seorang atlet melakukan *jump service*, *smash* dan *blocking*

secara benar, untuk itu setiap atlet Bolavoli dituntut memiliki kemampuan melompat vertikal secara sempurna. Kemampuan melompat harus dikembangkan pada setiap atlet Bolavoli. Untuk meningkatkan kemampuan melompat vertikal dapat dilakukan dengan melatih otot tungkai untuk menghasilkan daya ledak yang berguna untuk menunjang pelaksanaan *jump service* yang dilakukan ke daerah lawan dalam permainan Bolavoli.

Menurut Annario dalam Arsil (2000) daya (*power*) adalah berhubungan dengan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot dinamik dan eksplosif dan melibatkan pengeluaran kekuatan otot maksimal dalam suatu durasi waktu pendek. Hal ini senada juga yang dikemukakan Bempa dalam Syafruddin (2012) power sebagai produk dari dua kemampuan, yaitu: kekuatan (*strength*) dan kecepatan (*speed*) untuk melakukan force maksimal dalam waktu yang sangat cepat.

Dalam permainan Bolavoli komponen daya ledak merupakan hal yang sangat penting. Hal ini disebabkan banyaknya komponen daya ledak yang digunakan pada waktu menolak dengan tumpuan otot saat melompat. Dalam permainan Bolavoli semakin tinggi lompatan seorang atlet maka semakin bagus saat melakukan *jump service*, *smash* dan *block* pada permainan Bolavoli.

Otot Tungkai

Otot tungkai atau dikenal dengan *Musculus quadriceps* adalah gabungan dari kekuatan otot tungkai paha (atas) dan otot tungkai bawah saat berkontraksi hingga relaksasi yang diperlukan dalam melakukan lompatan setinggi mungkin secara *Explosive* untuk melakukan *jump service*, *smash* dan *block* dalam permainan Bolavoli.

a. Otot Tungkai Atas

Otot tungkai atas terdiri dari tiga bagian yaitu: *flexores*, *exeterisores* dan *adductors*, yang terdiri dari *triceps femoris* dan *biceps femoris*. Otot tersebut terletak pada batas pangkal paha sampai sendi lutut.

b. Otot tungkai bawah

Otot tungkai bawah terdiri dari tiga bagian yaitu: *flexores*, *extensors*, dan perinci otot. Ketiga otot tersebut pada batas bagian lutut bawah.

Koordinasi mata-tangan

Koordinasi merupakan unsur kondisi fisik yang sangat penting dalam kehidupan terlebih dalam aktifitas olahraga. Hampir seluruh olahraga membutuhkan gerak. Gerak dalam olahraga jarang yang berdiri sendiri, melainkan merupakan rangkaian dari beberapa elemen gerak. Menurut Sajoto (1988) koordinasi merupakan kemampuan seseorang dalam mengintegrasikan gerakan yang berbeda dalam suatu pola gerakan tunggal secara efektif.

Menurut Irawadi (2011) mengatakan dari sudut fisiologis koordinasi gerak merupakan perwujudan pengaturan terhadap proses motorik terutama terhadap kerja otot-otot yang diatur melalui system persyarafan atau disebut dengan *intra muscular coordination*. Sedangkan menurut Kiram (1999) pengertian koordinasi dari sudut pandang biomekanik lebih diarahkan pada penyesuaian antara pemberian impuls kekuatan kepada otot atau sekelompok otot dengan kebutuhan setiap pelaksanaan gerak.

Selanjutnya Sumosardjuno (1990) mengatakan koordinasi mata-tangan adalah integrasi antara mata sebagai pemegang utama, dan tangan sebagai pemegang fungsi yang melakukan suatu gerakan tertentu, dalam hal ini, kedua mata akan memberitahukan kapan bola berada di suatu titik agar tangan langsung mengayun untuk melakukan pukulan yang tepat. Kemudian Sajoto (1988) mengatakan koordinasi mata-tangan serta kaki adalah gerakan yang terjadi dari informasi yang di integrasikan ke dalam gerak anggota badan.

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa koordinasi merupakan hubungan kerjasama antara susunan saraf pusat dengan alat gerak dalam mengatur dan mengendalikan impuls tenaga dan kerja otot, dalam menyelesaikan tugas-tugas motorik secara tepat dan terarah dalam setiap aktivitas olahraga. Sedangkan Koordinasi mata-tangan adalah hubungan kerjasama antara susunan saraf pusat dengan alat gerak saat berkontraksi dalam menyelesaikan tugas-tugas motorik secara tepat dan terarah dalam setiap aktivitas olahraga, gerakan yang terjadi dari informasi yang di integrasikan ke dalam gerak anggota badan yaitu telapak tangan.

Dengan demikian koordinasi mata-tangan merupakan salah satu unsur yang sangat diperlukan untuk menguasai suatu keterampilan olahraga tertentu seperti olahraga Bolavoli. Tingkat koordinasi seseorang menentukan terhadap penguasaan suatu keterampilan olahraga, apalagi keterampilan itu tergolong kepada penguasaan teknik keterampilan memukul seperti dalam pelaksanaan *jump service* dalam permainan Bolavoli. Memiliki koordinasi mata-tangan yang baik akan memudahkan seseorang untuk melakukan kecepatan memukul bola saat melakukan *jump service* dalam permainan Bolavoli, dan akan memudahkan pemain untuk mengarahkan bola ke sasaran yang dikehendaki dan akan menghasilkan *jump service* yang keras.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional, yang bertujuan untuk mengetahui dan menyelidiki sejauh mana hubungan atau peranan variabel *predictor* terhadap variabel yang diprediksi berdasarkan koefisien korelasi. Menurut Suharsimi (2010) penelitian korelasional adalah penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih, tanpa melakukan perubahan, tambahan atau manipulasi terhadap data yang memang sudah ada. Jadi dalam penelitian ini daya ledak otot tungkai (X1) dan koordinasi mata-tangan (X2) variabel bebas (X), sedangkan kemampuan *jump service* (Y) variabel terikat.

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharsimi, 2010). Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah atlet Bolavoli putra tim Universitas Negeri Padang (UNP) yang berjumlah 27 orang. Dalam penelitian ini yang dijadikan sampel adalah seluruh atlet Bolavoli putra tim Universitas Negeri Padang (UNP) yang berjumlah 27 orang. Berdasarkan jumlah populasi, maka penetapan sampel diambil secara *total sampling*, karena semua atlet putra tim Universitas Negeri Padang (UNP) dijadikan sampel.

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam menginterpretasikan berbagai istilah yang dipakai, maka istilah yang perlu dijelaskan sebagai berikut:

- a. Daya ledak otot tungkai merupakan perpaduan atau kombinasi antara kekuatan dan kecepatan yang terjadi pada otot tungkai atas dan otot tungkai bawah saat berkontraksi hingga relaksasi. Untuk mengukur daya ledak otot tungkai dalam penelitian ini digunakan *Vertical jump test*.
- b. Koordinasi mata-tangan merupakan hubungan kerjasama antara susunan saraf pusat dengan alat gerak saat berkontraksi dalam menyelesaikan tugas-tugas motorik secara tepat dan terarah dalam setiap aktivitas olahraga, gerakan yang terjadi dari informasi yang diintegrasikan ke dalam gerak anggota badan yaitu telapak tangan. Untuk mengukur koordinasi mata-tangan dalam penelitian ini digunakan tes koordinasi mata-tangan.
- c. Kemampuan *jump service* Bolavoli merupakan kemampuan dalam melakukan salah satu teknik penyerangan awal dalam permainan Bolavoli yang dilakukan dengan gerakan melambungkan bola di depan bahu kanan lebih kurang setinggi tiga meter, pukulan melompat bersamaan tangan ditarik kebelakang dan bola dipukul ke daerah lawan. Untuk mengukur kemampuan *jump service* dalam penelitian ini digunakan tes ketepatan *service*.

HASIL

Hipotesis pertama yang diuji dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *jump service* atlet Bolavoli putra tim Universitas Negeri Padang (UNP). Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka didapat skor rata-rata daya ledak otot tungkai sebesar 155,49 dengan simpangan baku 7,63. Untuk skor rata-rata kemampuan *jump service* didapat 21,81 dan simpangan baku 4,33. Dari tabel di bawah diperoleh analisis kolerasi antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *jump service* sebagai berikut:

$$\text{Uji } t_o \rightarrow t_o = 2,601 \quad t_{\text{tab}} (\alpha = 0,05) = 2,060$$

Jadi $t_o > t_{\text{tab}}$, akibatnya H_o ditolak (H_a diterima)

atau:

$$r_o = 0,462 \quad r_{\text{tab}} (\alpha = 0,05) = 0,381$$

sig = 0,15

ternyata $r_o > r_{tab}$ akibatnya H_o ditolak (H_a diterima).

Terdapat hubungan signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *jump service* atlet Bolavoli putra tim Universitas Negeri Padang (UNP). Berdasarkan analisis yang dilakukan maka dapat skor rata-rata dari hasil pengukuran koordinasi mata-tangan sebesar 7,92 dengan simpangan baku 1,23. Sedangkan skor rata-rata untuk kemampuan *jump service* 21,81 dan simpangan baku 4,33. Dari tabel di bawah diperoleh analisis kolerasi antara Koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *jump service* sebagai berikut :

Uji $t_o \rightarrow t_o = 5,104$ $t_{tab} (\alpha = 0,05) = 2,060$

Jadi $t_o > t_{tab}$, akibatnya H_o ditolak (H_a diterima)

atau :

$r_o = 0,714$ $r_{tab} (\alpha = 0,05) = 0,381$

sig = 0,00

ternyata $r_o > r_{tab}$ akibatnya H_o ditolak (H_a diterima)

Terdapat hubungan signifikan antara daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan secara *bersama-sama* dengan kemampuan *jump service* atlet Bolavoli putra tim Universitas Negeri Padang (UNP). Untuk mengetahui hubungan antara hasil pengukuran daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *jump service* dilakukan analisis kolerasi ganda. Dari tabel di bawah diperoleh analisis kolerasi antara daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *jump service* sebagai berikut :

$F_o = 26,730$ $F_{tab} (\alpha = 0,05) = 3,40$

sig = 0,000

ternyata $F_o > F_{tab}$ akibatnya H_o ditolak (H_a diterima).

PEMBAHASAN

Daya ledak merupakan perpaduan atau kombinasi antara kekuatan dan kecepatan. Kekuatan di sini diartikan sebagai kemampuan otot atau sekelompok otot mengatasi beban, baik beban dalam arti tubuh sendiri maupun beban dalam arti benda atau alat

yang digerakkan oleh tubuh. Sedangkan kecepatan menunjukkan cepat lambatnya otot berkontraksi mengatasi beban. Kombinasi kedua itulah yang menghasilkan kecepatan gerakan secara eksplosif.

Menurut Annario dalam Arsil (2000) daya (*power*) adalah berhubungan dengan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot *dinamik* dan *eksplosif* dan melibatkan pengeluaran kekuatan otot maksimum dalam suatu durasi waktu pendek. Hal ini senada juga yang dikemukakan Bompa dalam Syafruddin (2012) power sebagai produk dari dua kemampuan, yaitu: kekuatan (*strength*) dan kecepatan (*speed*) untuk melakukan *force* maksimum dalam waktu yang sangat cepat.

Daya ledak otot tungkai adalah daya ledak otot kaki yang digunakan saat melompat dalam melakukan *Jump service*, *smash* dan *block* dalam permainan Bolavoli. Di antara beberapa kondisi fisik yang penting dalam permainan Bolavoli salah satunya adalah unsur daya ledak otot tungkai. Ketinggian lompatan vertikal yang optimal akan memudahkan seorang atlet melakukan *jump service*, *smash* dan *blocking* secara benar, untuk itu setiap atlet Bolavoli dituntut memiliki kemampuan melompat vertikal secara sempurna. Kemampuan melompat harus dikembangkan pada setiap atlet Bolavoli. Untuk meningkatkan kemampuan melompat vertikal dapat dilakukan dengan melatih otot tungkai untuk menghasilkan daya ledak yang berguna untuk menunjang pelaksanaan *jump service* yang dilakukan ke daerah lawan dalam permainan Bolavoli.

Sumosardjuno (1990) mengatakan koordinasi mata-tangan adalah integrasi antara mata sebagai pemegang utama, dan tangan sebagai pemegang fungsi yang melakukan suatu gerakan tertentu, dalam hal ini, kedua mata akan memberitahukan kapan bola berada di suatu titik agar tangan langsung mengayun untuk melakukan pukulan yang tepat. Kemudian Sajoto (1988) mengatakan koordinasi mata-tangan serta kaki adalah gerakan yang terjadi dari informasi yang di integrasikan ke dalam gerak anggota badan.

Dengan demikian koordinasi mata-tangan merupakan salah satu unsur yang sangat diperlukan untuk menguasai suatu keterampilan olahraga tertentu seperti olahraga Bolavoli. Tingkat koordinasi seseorang menentukan terhadap penguasaan suatu keterampilan olahraga, apalagi keterampilan itu tergolong kepada penguasaan teknik

keterampilan memukul seperti dalam pelaksanaan *jump service* dalam permainan Bolavoli. Memiliki koordinasi mata-tangan yang baik akan memudahkan seseorang untuk melakukan kecepatan memukul bola saat melakukan *jump service* dalam permainan Bolavoli, dan akan memudahkan pemain untuk mengarahkan bola ke sasaran yang dikehendaki dan akan menghasilkan *jump service* yang keras dan tepat sasaran.

Dilihat dari hasil analisis data yang dilakukan maka perlu dilakukan latihan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan agar menghasilkan kemampuan *jump service* yang bagus. Dalam melakukan gerakan *jump service* kekuatan lompatan yang diwujudkan dalam daya ledak sangat mempengaruhi hasil *service* yang kuat dan keras. Koordinasi mata-tangan juga menentukan arah bola tepat pada sasarannya, karena dengan lompatan dan raihan yang tinggi serta Koordinasi mata-tangan yang tepat akan mempermudah pelaksanaan *jump service*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab terdahulu dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *jump service*, dengan hasil $t_{hitung} 2,601 > t_{tabel} 2,060$
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *jump service*, dengan hasil $t_{hitung} 5,104 > t_{tabel} 2,060$.
3. Terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *jump service*, dengan hasil $F_{hitung} 26,730 > F_{tabel} 3,40$.

Berdasarkan pada kesimpulan di atas, maka penulis dapat memberikan saran-saran yang dapat membantu mengatasi masalah yang ditemui dalam pelaksanaan *Jump Service* yaitu:

1. Para pelatih disarankan untuk menerapkan dan memperhatikan tentang daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan dalam program latihan, disamping faktor-

faktor lain yang ikut menunjang keberhasilan dalam melakukan *jump service* pada olahraga Bolavoli.

2. Untuk mendapatkan hasil yang optimal khususnya dalam daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan, peneliti menyarankan kepada para pelatih untuk memberikan latihan-latihan khusus yang dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan kepada para atlet Bolavoli.
3. Para pemain Bolavoli agar memperhatikan faktor daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan supaya dilakukan dalam latihan kondisi fisik yang lain dalam menunjang daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan.
4. Peneliti lain disarankan untuk dapat lagi mengkaji faktor-faktor lainnya yang berhubungan dengan kemampuan *jump service* pada olahraga Bolavoli.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsil. 2000. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: Sukabina.
- 2010. *Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Padang: Sukabina.
- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian* Jakarta: Renika Cipta.
- Bachtiar. 1999. *Pengetahuan Dasar Permainan Bolavoli*. Padang: FIK UNP.
- Erianti. 2004. *Buku Ajar Bola Voli*. Padang: FIK UNP.
- Evan. 2009. *Hubungan Fungsional HIP, Pelvis dan Spine*. http://evan-biomekanik-ankle.blogspot.com/2009_11_01_archive.html di akses tanggal 2/03/2015 pukul 12.50 WIB.
- Irawadi. 2011. *Kondisi Fisik Dan Pengukurannya*. Padang: UNP Press.
- Ismaryati. 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: UNS Press.
- Kiram, Yanuar. 1999. *Belajar Motorik*. Padang: FPOK IKIP Padang.
- Ruriansyah, Edwan dan M. Hasits. 2010. *Tendon Achilles, Pengganggu Mimpi Beckham*. <https://www.google.com/search?q=gambar+otot+lengan&client=firefox>. Di akses tanggal 2/03/2015 pukul 12.50 WIB.
- Ryo. 2014. *Pembelajaran Bolavoli*. <https://ryosoul.wordpress.com/2014/09/25/pembelajaran-bola-voli>. Di akses tanggal 3 february 2015, pukul 12.49 wib.
- Sajoto, Muhammad. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta: P2LPTK, Ditjen Dikti Debdikbud.

- Sudijono, Anas. 2011. Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Sumosardjuno, Sadoso. (1990). *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga 2*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Syafruddin. 1999. *Dasar-Dasar Kepelatihan Olahraga*. Padang: FIK UNP.
- 2004. *Buku Ajar Penelitian Dasar*. Padang: FIK UNP.
- 2011. *Ilmu Kepelatihan Olahraga, Teori dan Aplikasinya dalam Pembinaan Olahraga*). Padang: FIK UNP.
- 2012. *Ilmu Kepelatihan Olahraga, Teori dan Aplikasinya dalam Pembinaan Olahraga*. Padang FIK UNP.
- Undang-Undang RI No. 3 Tahun 2005. *Tentang Sistem Keolahragaan Nasional*. Jakarta : Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga RI.
- Yunus. 1992. *Olahraga Pilihan Bolavoli*. Jakarta: P2Tk Dirjen Dikti Depdikbud.