

DENYUT NADI MAKSIMAL PADA ATLET KLUB BULUTANGKIS FIK UNJ

Ari Subarkah

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari jawaban tentang: 1) Berapa denyut nadi maksimal setelah permainan 1 game penuh mahasiswa Club Bulutangkis FIK UNJ, 2. Sistem energy apakah yang dipakai dalam permainan bulutangkis. Penelitian ini dilakukan di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta. Adapun populasinya adalah seluruh anggota klub olahraga bulutangkis FIK UNJ. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu tunggal dewasa putra yang mulai diambil datanya dari babak *quarter final* (8 besar). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Kesimpulan dari penelitian ini adalah: 1. Denyut nadi maksimal setelah permainan 1 (satu) game penuh mahasiswa Club Bulutangkis FIK UNJ berada pada kisaran 85% - 101%. 2. Sistem energi yang lebih dominan pada permainan bulutangkis pada klub Olahraga Bulutangkis FIK UNJ adalah system anaerobic alactic.

Kata Kunci: Denyut Nadi Maksimal, Bulutangkis

PENDAHULUAN

Olahraga memiliki peran yang penting dan strategis di dalam kehidupan era global yang penuh perubahan, persaingan, dan kompleksitas. Hal tersebut menyangkut pembentukan watak dan kepribadian serta upaya pengembangan dan peningkatan kualitas sumber daya manusia yang berkesinambungan. Olahraga dapat dilakukan sebagai latihan, pendidikan, hiburan, rekreasi, prestasi, profesi, politik, bisnis, industri, dan aspek lain dalam kehidupan manusia.

Kegiatan olahraga merupakan kegiatan fisik yang memberi kontribusi bagi si pelaku baik secara fisik maupun secara psikis. Secara fisik kontribusi yang didapat adalah untuk memperlancar peredaran darah dan sistem organ yang lainnya, sehingga akan memberikan kebugaran dan peningkatan kualitas fisik. Hal ini akan memungkinkan meningkatnya kinerja atau produktifitas manusia dalam melakukan kegiatan sehari-hari tanpa mengalami hambatan dan kelelahan.

Untuk meraih suatu kemenangan dalam suatu pertandingan perlu adanya persiapan-persiapan yang dilakukan

secara terprogram dan berkesinambungan dalam penanganan melalui proses latihan harus benar-benar dilakukan dengan serius dan motivasi untuk mengikuti program yang telah direncanakan dan disusun sebagai persiapan menghadapi ajang kompetisi. Pendukung suatu keberhasilan latihan ada beberapa faktor yang mempengaruhi diantaranya adalah istirahat, asupan makanan dan latihan yang terprogram sedangkan pada latihan terdiri dari beberapa komponen yaitu fisik, teknik, strategi dan mental.

Prestasi bulutangkis ini dapat dioptimalkan bila program latihan yang diberikan pada para pemain untuk persiapan kejuaraan memperhatikan semua factor tersebut. Dalam permainan bulutangkis, dibutuhkan syarat kondisi fisik yang prima. Hal ini diperlukan karena dalam permainan olahraga bulutangkis seorang pemain harus dapat mempertahankan irama langkah yang cepat dan lincah, tangan dan kakinya harus kuat dan memiliki daya tahan otot untuk melakukan *smash*, dan seorang pemain juga harus memiliki daya tahan jantung (*kardiovaskuler*) yang sangat baik. Menurut Guyton, olahraga

bulutangkis mempengaruhi fungsi paru-paru pada pemain yaitu mengakibatkan peningkatan kapasitas vital paru dan mengembangkan daya tahan yang lebih besar pada otot pernapasan. Dengan memiliki daya tahan kardiovaskular yang baik, maka seorang pemain bulutangkis dapat bermain bulutangkis lebih lama sehingga tidak mudah mengalami kelelahan.

Apalagi setelah terjadi perubahan system point dalam olahraga bulutangkis yang semula menggunakan system point 15 menjadi system point 21 (*rally point*). Hal ini tentunya mengakibatkan terjadinya berbagai perubahan system latihan baik dalam dari sisi teknik, taktik maupun fisik. Karena dengan terjadinya perubahan system point ini, tentu akan terjadi juga perubahan system energy yang digunakan dalam olahraga ini. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bagus Eko bahwa system an aerobik lebih dominan.

Mengapa anaerobic system lebih dominan? Karena dalam pertandingan bulutangkis tidak ada kesempatan istirahat, sekalipun ada juga pada istirahat angka 11 selama 60 detik, maka hanya ada kemungkinan kedua yang dapat kita lakukan yaitu kurangi intensitas gerak atau permainan kita (gerak menjadi lamban). Tentu hal ini juga berpengaruh pada pencapaian denyut nadi maksimal yang bisa didapat oleh setiap pemain setelah melakukan 1 *game* penuh.

Denyut Nadi Maksimal. Menurut kamus umum bahasa Indonesia, denyut adalah gerak turun naik (pada nadi, ubun-ubun, pembuluh darah dsb). dan nadi menurut kamus umum bahasa Indonesia adalah pembuluh darah dipergelangan tangan (yang terasa berdenyut-denyut). Denyut nadi merupakan salah satu variabel fisiologis tubuh yang menggambarkan tubuh dalam keadaan statis atau dinamis. Oleh

karena itu denyut nadi dipakai sebagai indikator metabolisme tubuh.

Denyut nadi adalah frekuensi irama denyut/ detak jantung yang dapat dipalpasi (diraba) dipermukaan kulit pada tempat-tempat tertentu. Siklus jantung terdiri dari periode relaksasi yang dinamakan *diastole* dan diikuti oleh periode kontraksi yang dinamakan *systole*. Kekuatan darah masuk ke dalam aorta selama sistolik tidak hanya menggerakkan darah dalam pembuluh ke depan tetapi juga menyusun suatu gelombang tekanan sepanjang arteri. Gelombang tekanan mendorong dinding arteri seperti berjalan dan pendorongnya teraba sebagai nadi.

Pada jantung manusia normal, tiap-tiap denyut berasal dari nodus SA (irama sinus normal, NSR= Normal Sinus Rhythim) waktu istirahat jantung berdenyut kira-kira 70 kali kecepatannya berkurang waktu tidur dan bertambah karena emosi, kerja, demam, dan banyak rangsangan yang lainnya. Denyut nadi seseorang akan terus meningkat bila suhu tubuh meningkat kecuali bila pekerja yang bersangkutan telah beraklimatisasi terhadap suhu udara yang tinggi. Denyut nadi maksimum untuk orang dewasa adalah 180-200 denyut per menit dan keadaan ini biasanya hanya dapat berlangsung dalam waktu beberapa menit saja. Sehingga denyut nadi kerja merupakan salah satu indikator yang dipakai untuk mengetahui berat ringannya beban kerja seseorang. Semakin berat beban kerja, maka akan semakin pendek waktu kerja seseorang untuk bekerja tanpa kelelahan dan gangguan fisiologis lainnya. Kelelahan merupakan salah satu bentuk mekanisme perlindungan tubuh agar terhindar dari kerusakan lebih lanjut, sehingga dengan demikian terjadi pemulihan setelah istirahat.

Frekuensi nadi secara bertahap akan menetap memenuhi kebutuhan oksigen selama pertumbuhan. Pada masa remaja, denyut jantung menetap dan

iramanya teratur. Pada orang dewasa efek fisiologi usia dapat berpengaruh pada sistem kardiovaskuler. Pada usia yang lebih tua lagi dari usia dewasa penentuan nadi kurang dapat dipercaya.

Tabel 1. Frekuensi Nadi menurut Berbagai Usia

No	Usia	Frekuensi Nadi
1.	< 1 bulan	90 – 170
2.	< 1 tahun	80 – 160
3.	2 tahun	80 – 120
4.	6 tahun	75 – 115
5.	10 tahun	70 – 110
6.	14 tahun	65 – 100
7.	> 14 tahun	60 – 100

Sumber : Evelyn C. Pearce (1999; 212)

Analisis gelombang nadi dengan palpasi pada arteri digunakan untuk menilai fungsi sistem kardiovaskuler. Kualitas gelombang nadi dapat dinilai antara lain :

- Frekuensi gelombang nadi (denyut nadi), dalam keadaan normal sama dengan denyut jantung. Pada keadaan tertentu (penyakit) dapat terjadi adanya selisih antara frekuensi denyut jantung dengan denyut nadi.
- Irama denyut nadi dapat teratur atau tidak, tidak teratur pada keadaan normal pada aritmia respiratori (irama jantung normal).
- Amplitudo kuat atau lemahnya denyut nadi bergantung pada besar isi sekuncup, jumlah darah yang mengalir selama diastolic, elastisitas dinding pembuluh nadi besar.
- Ketajaman gelombang, pendek atau panjangnya gelombang berhubungan dengan kekuatan denyut nadi. Pada waktu denyut nadi kuat biasanya diikuti dengan perubahan tekanan yang tajam. Sedangkan denyut nadi yang lemah diikuti dengan perubahan tekanan yang kecil dan lebar (panjang).

Permainan Bulutangkis.

bulutangkis adalah olahraga rakyat, dikatakan sebagai Olahraga rakyat karena sudah dimainkan oleh segenap lapisan masyarakat, baik di kota, di desa, oleh orang tua, anak-anak, laki-laki maupun perempuan. Dimana tujuan semula adalah untuk berekreasi atau hanya sekedar mencari keringat, dan setelah mengalami perkembangan di tanah air serta lapisan masyarakat, maka olahraga ini dijadikan olahraga berprestasi.

Menurut Herman Subarjah pola gerak dominan yang perlu dikembangkan untuk bulutangkis adalah pola gerak melangkah, melompat dan berlari, dengan arah depan, belakang, serong kiri dan kanan kemudian gerakan memukul dari atas kepala, dari samping dan dari bawah.

Adapun istilah-istilah yang digunakan dalam permainan olahraga bulutangkis adalah:

- Game* adalah aktifitas fisik pada permainan bulutangkis yang dapat diselesaikan dalam dua *game* (*straight game*), atau tiga *game* (*rubber game*).
- Partai / satu *game* serangkaian aktifitas fisik yang di selesaikan dalam 1 kali permainan (skor mencapai 21 bila terjadi nilai sama maksimal *point* hingga 30 batas akhir nilai, untuk nomor tunggal putra dan putri , ganda putra dan putri serta ganda campuran).
- Interval* adalah bentuk aktifitas fisik yang terdiri dari serangkaian acara “periode kerja” yang diselingi oleh “periode istirahat” di dalam *rally point* terdapat pada angka 11 pada setiap *game* nya.
- Work Interval* adalah waktu yang digunakan selama periode kerja (*work Interval*) sewaktu “bola hidup” (dalam menit). Periode ini terdiri dari beberapa bagian.
- Relief interval* adalah waktu yang digunakan selama periode istirahat

sewaktu bola mati (atau tenggang waktu yang terletak diantara *work Interval*). Dalam periode istirahat, aktifitas fisik masih tetap berlanjut, oleh karenanya *relief interval* (periode istirahat) bagi menjadi dua bagian.

- f. *Duration* adalah “tenggang waktu” yang digunakan selama permainan bulutangkis.

METODE

Metode penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Yang dimaksud dengan metode penelitian deskriptif menurut Moh Nazir adalah suatu metode dalam meneliti suatu kelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, suatu system pemikiran, ataupun suatu kilas peristiwa pada masa sekarang.

Menurut Rachmat Kriyantono metode penelitian deskriptif bertujuan membuat deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat tentang fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau objek tertentu. Penelitian ini untuk menggambarkan realitas yang sedang terjadi tanpa menjelaskan hubungan antar variabel.

HASIL PENELITIAN

1. Data Waktu pada Babak Quarter Final

Pada babak *Quarter Final* terjadi beberapa pertandingan antara Andika vs Beni, Kukuh vs Hendra, Trisna vs Ardo dan Rico vs Rizki Fauzi. Semua pertandingan yang terjadi pada babak 8 (delapan) besar hanya terjadi dalam 2 (dua) set. Data waktu tercepat *interval rally* pada babak *Quarter Final* ini, ada pada pertandingan antara Rizky vs Rico yaitu dengan waktu 0.5 detik terjadi pada *rally* pertama di *game* pertama. Sedangkan waktu terlama *interval rally* pada babak *Quarter Final* ini ada pada pertandingan antara Rizky vs Rico juga dengan waktu 67 detik atau 1 menit 07 detik yang terjadi pada *rally* ke 23 *game*

yang ke dua (2). Adapun pembagian klasifikasi sebagai berikut: Rentang waktu tercepat pada babak final adalah 0.5 detik dan waktu terlamanya adalah 67 detik. Rata-rata waktu yang di dapat selama permainan di babak *Quarter Final* adalah 8.97 detik, mediannya sebesar 7.05 detik, modusnya sebesar 7 detik, dan standar deviasi sebesar 8 detik. Untuk memperjelas deskripsi data dibuat dalam bentuk tabel:

Tabel 2. Rentang Waktu Pertandingan *Quarter Final*

No.	Panjang Kelas	Jumlah
1	0.00 - 7.66	112
2	7.71 - 15.37	78
3	15.42 - 23.08	15
4	23.13 - 30.78	2
5	30.83 - 38.49	4
6	38.54 - 46.20	1
7	46.25 - 53.91	0
8	53.96 - 61.62	0
9	61.67 - 69.33	1

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel di atas pada babak *Quarter Final* jumlah terbesar pada rentang 00.02.00 – 00.03.00 dengan jumlah 101 dan jumlah terkecil adalah 00.20.00 – 00.21.00 dengan jumlah 1 per *rally* nya.

2. Data Waktu pada Babak Semi Final

Pada babak Semi Final antara Hendra vs Kukuh hanya terjadi permainan 2 (dua) set langsung. Data waktu terlama pada saat *rally* antara Hendra vs Kukuh yang di dapat pada saat pertandingan *semi final* adalah pada *rally* ke 18 *game* kedua dengan waktu 30.1 detik sedangkan untuk *rally* tercepat di dapat pada pertandingan *final* pada *rally* ke 22 di *game* kedua dengan waktu 1 detik. Adapun pembagian klasifikasi sebagai berikut: Rentang waktu tercepat pada babak final adalah 1 detik dan waktu terlamanya adalah 30.1 detik. Rata-rata waktu yang di dapat selama permainan di babak semi final antara hendra vs kukuh adalah 8.71 detik, mediannya sebesar 6.80 detik, modusnya sebesar

5.50 detik, dan standar deviasi sebesar 5.97 detik. Untuk memperjelas deskripsi data dibuat dalam bentuk tabel:

Tabel 3. Rentang Waktu Pertandingan Semi Final

No.	Panjang Kelas	Jumlah
1	1 – 5.09	22
2	5.14 – 9.23	23
3	9.28 – 13.37	5
4	13.42 – 17.51	9
5	17.56 – 21.65	7
6	21.71 – 25.79	0
7	25.85 – 29.93	0
8	29.99 – 34.07	1

Sumber: Hasil Pengolahan Data

3. Data Waktu pada Babak Final

Pada babak Final, terjadi permainan *rubber set* (3 set) antara Hendra melawan Ardo. Data waktu terlama pada saat *rally* di dapat pada saat pertandingan *final* pada *rally* ke 32 *game* pertama dengan waktu 27.92 detik sedangkan untuk *rally* tercepat di dapat pada pertandingan *final* pada *rally* ke 25 di *game* pertama dengan waktu 1.11 detik. Adapun pembagian klasifikasi sebagai berikut: Rentang waktu tercepat pada babak final adalah 1.11 dan waktu terlamanya adalah 27.92. Rata-rata waktu yang di dapat selama permainan di babak Final adalah 5.93 detik, mediannya sebesar 4.59 detik, modulusnya sebesar 1.32 detik, dan standar deviasi sebesar 4.74 detik. Untuk memperjelas deskripsi data dibuat dalam bentuk tabel:

Tabel 4. Rentang Waktu Pertandingan Final

Sumber: Hasil Pengolahan Data

KESIMPULAN

Berdasarkan masalah yang dikemukakan serta didukung deskripsi teori dan kerangka berpikir serta analisis data, maka hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa denyut nadi maksimal setelah permainan 1 (satu)

game penuh mahasiswa Club Bulutangkis FIK UNJ berada pada kisaran 85%-101%. Hal ini menunjukkan bahwa denyut nadi maksimal yang di dapat setelah permainan 1 (satu) game penuh masuk dalam kategori tinggi. Karena hampir banyak pemain yang mencapai 100%. Sedangkan untuk sistem energi yang lebih dominan pada permainan bulutangkis pada klub Olahraga Bulutangkis FIK UNJ adalah system anaerobic alactic Karena rata-rata waktu *interval rally* yang paling banyak dilakukan para pemain berada di antara 1 – 10 detik.

DAFTAR PUSTAKA

- Evelyn C Pearce, 1999. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*, Jakarta: PT. Gramedia.
- Guyton, 1990. *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit Edisi III*, Jakarta: EGC.
- Herman Subarjah, 2001. *Bulutangkis*, Jakarta: Depdiknas.
- Moh. Nazir, 2005. *Metode Penelitian*, Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Rachmat Kriyantono, 2007. *Teknik Praktis Riset Komunikasi antar pribadi : Disertai Contoh Praktis Riset Media, Public Relations, Advertising, Komunikasi antar pribadi Organisasi, Komunikasi antar pribadi Pemasaran*, Cetakan ke-2, Jakarta; Kencana Prenada Media Group.
- Syarifuddin, 2006. *Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan edisi 3*, (Jakarta : buku kedokteran

No.	Panjang Kelas	Jumlah
1	1.11 – 4.67	50
2	4.72 – 8.29	22
3	8.34 – 11.90	11
4	11.95 – 15.52	4
5	15.57 – 19.13	1
6	19.18 – 22.75	2
7	22.80 – 26.36	0
8	26.41 – 29.98	1

EGC)

Tohar, 1992. *Olahraga Pilihan Bulutangkis*, Jakarta : Depdikbud.
W.J.S Poerdawarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, edisi ketiga, Jakarta: Balai Pustaka.