

Hubungan Persentase Lemak Tubuh Terhadap Kekuatan Otot Punggung Pada Atlet Futsal Universitas Negeri Jakarta

dr. Bazzar Ari Mighra, Sp.N, Franciskus Sabam Parulian Silaban

Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka, RT.11/ RW.14 Jakarta Timur
humas@unj.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan persentase lemak tubuh terhadap kekuatan otot punggung pada atlet futsal Universitas Negeri Jakarta. Pengambilan data dilakukan pada bulan November 2021 bertempat di kampus B Universitas Negeri Jakarta. Jenis penelitian ini adalah penelitian Kuantitatif dengan studi korelasi, serta teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan pengukuran. Data didapat dari hasil pengukuran persentase lemak tubuh dengan menggunakan alat *skinfold caliper* sementara pengukuran kekuatan otot punggung menggunakan alat *leg and back dynamometer*. Sampel penelitian ini berjumlah 25 orang anggota KOP futsal Universitas Negeri Jakarta dengan menggunakan dua teknik sampling yaitu teknik purposive sampling dan random sampling, uji statistik yang digunakan yaitu uji korelasi *pearson* dengan manual melalui microsoft excel. Hasil penelitian ini menunjukkan, korelasi *product moment* (r_{xy}) $-0,04095$ sehingga dapat dikatakan bahwa, hubungan persentase lemak tubuh terhadap kekuatan otot punggung bersifat negatif yang berarti semakin rendah nilai persentase lemak tubuh maka semakin besar kekuatan otot punggung.

Kata Kunci: Presentase Lemak Tubuh, Kekuatan Otot punggung

PENDAHULUAN

Masyarakat di Indonesia meminati banyak sekali cabang olahraga, salah satunya cabang olahraga futsal. Dengan banyaknya fasilitas lapangan futsal yang ada, masyarakat lebih mudah untuk melakukan olahraga ini karena permainan bola futsal dimainkan di dalam ruangan sehingga bisa dilakukan kapan saja. Saat ini banyak masyarakat yang bermain futsal bukan hanya sekedar untuk berolahraga atau mengisi waktu luang saja, ada juga masyarakat yang membentuk suatu perkumpulan atau klub untuk menjadi salah satu sarana untuk berprestasi. Pada kalangan mahasiswa cabang olahraga futsal merupakan salah satu cara untuk mendapatkan prestasi dan juga mengangkat citra universitas.

Klub futsal Universitas Negeri Jakarta adalah wadah untuk mahasiswa-mahasiswi yang mempunyai minat dan bakat terhadap olahraga futsal. Tim futsal Universitas Negeri Jakarta juga sering kali mengikuti kejuaraan-kejuaraan tingkat provinsi maupun tingkat nasional, salah satu kejuaraan

yang paling bergengsi antar kampus yaitu liga mahasiswa (LIMA). Mahasiswa-mahasiswi yang mengikuti ajang dalam kejuaraan futsal dapat disebut sebagai atlet futsal

Atlet futsal pada umumnya memiliki aktivitas dengan intensitas tinggi, aktivitas dengan intensitas yang tinggi tentunya membutuhkan energi dan nutrisi. Energi yang tidak terurai melalui proses metabolisme akan disimpan di dalam tubuh sebagai cadangan energi. Cadangan energi ini disimpan dalam sel adiposa atau sel lemak. Menurut Almatsier (2004) jaringan lemak di dalam tubuh dianggap tidak aktif, jadi tidak ikut dalam proses-proses metabolisme sehari-hari, tetapi merupakan simpanan atau cadangan energi yang kelebihan atau tidak terpakai. Menurut Russell R. Pate, Bruce MClenaghan, (1933), penggunaan lemak untuk energi apabila melakukan intensitas waktu olahraga yang lama (30-40 menit). Sebab itu, atlet memerlukan lemak dengan persentase yang normal.

Selain energi dan nutrisi atlet juga memerlukan kekuatan otot. Salah satu kekuatan otot yang penting bagi

atlet adalah kekuatan otot punggung, karena otot-otot punggung berfungsi sebagai penegak batang badan yang sangat penting sebagai penggerak tulang punggung.

Otot punggung memiliki peranan yang sangat besar dalam setiap aktivitas sehari-hari, apalagi saat seseorang melakukan aktivitas olahraga. Untuk seorang atlet otot punggung yang kuat dan terlatih dengan baik akan mendukung performa untuk menopang dan mengakkan tubuh. Otot punggung adalah salah satu otot penyangga tubuh yang berada dipusat tubuh manusia, oleh karena itu apabila otot punggung yang lemah atau kurang terlatih akan rentan terhadap cedera.

Persentase Lemak Tubuh. Kata Lemak berasal dari bahasa Yunani (Greece) yaitu *lipos*, sedangkan dalam bahasa Inggris berarti *lipid* Djaeni (2004). Lemak merupakan sekelompok ikatan organik yang terdiri atas unsur-unsur Carbon (C), Hidrogen (H), dan Oksigen (O) yang mempunyai sifat larut dalam zat-zat pelarut tertentu (zat pelarut lemak) seperti *petroleum benzene* dan ether. Lemak yang mempunyai titik lebur tinggi bersifat pada suhu kamar yang disebut lemak atau gajih, sedangkan yang mempunyai titik lebur rendah bersifat cair disebut minyak.

Lemak di dalam tubuh sebenarnya memiliki peranan penting apabila dalam persentase lemak yang normal, sebaliknya apabila jumlah persentase lemak di dalam tubuh berlebih dan terjadinya penumpukan lemak akan menimbulkan resiko penyakit. Lemak di dalam tubuh pada dasarnya dibutuhkan agar fungsi-fungsi tubuh dapat berjalan dengan normal, karena lemak merupakan salah satu nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh, sebagaimana protein dan karbohidrat. Lemak yang berlebih pada tubuh itu terjadi karena jumlah energi yang

dikonsumsi dari makanan sehari-hari lebih dari energi yang di keluarkan sehingga kelebihan energi tersebut di ubah oleh tubuh menjadi simpanan lemak.

Energi yang tidak terurai melalui proses metabolisme akan disimpan di dalam tubuh sebagai cadangan energi. Cadangan energi ini disimpan dalam sel adiposa atau sel lemak. Sel adiposa atau sel lemak ini adalah sel yang membentuk jaringan lemak dan memiliki fungsi utama sebagai tempat menyimpan lemak. Menurut (Almatsier, 2004) jaringan lemak di dalam tubuh dianggap tidak aktif, jadi tidak ikut dalam proses-proses metabolisme sehari-hari, tetapi merupakan simpanan atau cadangan energi yang kelebihan atau tidak terpakai. Pada seseorang yang berat badannya berlebih atau *obesitas*, dimana sejumlah lemak ini merupakan beban yang harus dibawa-bawa tanpa memberi manfaat yang langsung.

Menurut Arie Sutopo dan Alma Permana Lestari dalam buku penuntun paraktikum ilmu faal dasar fakultas ilmu keolahragaan Universitas Negeri Jakarta (2001) menjelaskan bahwa lemak yang ada dalam makanan dicerna didalam pencernaan dimulai dalam duodenum, lemak dipecah oleh enzim lipase yang berasal dari sekresi pankreas. Penyerapan lemak paling besar terjadi pada bagian atas usus kecil (Yeuyenum), tetapi sejumlah besar pula diserap dalam ilium, 95% lemak dicerna dan diabsorpsi, lemak beredar dalam sirkulasi darah dalam bentuk kolesterol, trigliserida, dan lipid. Lemak yang merupakan salah satu sumber energi tubuh (diubah dalam hati melalui metabolisme lipid), apabila tidak terpakai atau berlebihan akan disimpan (secara khusus di subcutaneous dan retroperitoneal) sebagai cadangan energi. Karena itu pengukuran lemak di bawah kulit dapat menggambarkan

persentase lemak tubuh seseorang. Apabila lemak di dalam tubuh melebihi dari kadar yang normal dapat mengakibatkan timbulnya beberapa gangguan kesehatan pada tubuh seperti: penyakit jantung coroner, peningkatan kadar kolesterol pada darah. Faktor-faktor penyebab meningkatnya persentase lemak tubuh, diantaranya: factor genetic, usia, jenis kelamin, kondisi psikologis, pola makan, aktivitas fisik harian, obat-obatan, dan hormone.

Untuk mengetahui persentase lemak tubuh seseorang dilakukan pengukuran di beberapa bagian tubuh dengan menggunakan alat yang bernama *skinfold caliper*. Metode pengukuran persentase lemak tubuh dengan alat ini digunakan untuk mengukur ketebalan lipit kulit yang menggambarkan tebal lapisan lemak subkutan. Pengukuran persentase lemak tubuh menggunakan metode caliper *skinfold* dilakukan dengan berdasarkan Jackson-Pollock. Pengukuran yang dilakukan pada pria dilakukan pada 4 bagian yaitu abdomen, thigh, trichep, dan supra iliac. Hasil pengukuran ketebalan lipit kulit ini dapat digunakan untuk memperkirakan persentase lemak tubuh. Keakuratan dan ketelitian pada metode ini tergantung pada keterampilan teknik pemeriksa, tipe *skinfold caliper* dan sampel pemeriksaan.

Kekuatan Otot Punggung. Lutan, Rusli, (2002) kekuatan merupakan komponen yang sangat penting untuk meningkatkan hasil kondisi fisik seseorang secara keseluruhan, dan kekuatan otot merupakan kemampuan badan dalam menggunakan daya. Kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik dan juga peranan penting dalam melindungi atlet dari cedera. Menurut Sukadiyanto (2005) mendefinisikan kekuatan secara fisiologi, kekuatan adalah kemampuan *neuromuscular* untuk mengatasi tahanan

beban luar dan beban dalam. Seseorang yang memiliki kekuatan otot yang baik dapat melakukan berbagai aktivitas sehari-hari maupun berolahraga tanpa mengalami kesulitan dan kelelahan yang berarti, seperti berlari, melempar, menendang, memukul, dan lain-lain. Kekuatan otot dalam olahraga sendiri hampir semua cabang olahraga memerlukan kemampuan kekuatan otot, karena komponen fisik ini merupakan unsur yang penting atau unsur dominan dari semua kondisi fisik yang ada.

Terdapat tiga jenis kontraksi otot menurut Sukadiyanto (2002) diantaranya adalah kontraksi *isometrik*, *isotonik*, dan *isokinetik*. Kontraksi *isotonik* (dinamis) dikatakan meningkatnya ketegangan otot pada saat keadaan memanjang dan memendek dan jenis kontraksi yang melibatkan gerak persendian dan anggota badan, contohnya *push up*, *sit up*, dan *back up*, sedangkan Kontraksi *isometrik* adalah kontraksi otot yang tidak disertai perubahan panjang atau pemendekan otot, kontraksi *isokinetik* merupakan kontraksi otot gabungan dari kontraksi *isometrik* dan *isotonik*.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan otot adalah: usia dan jenis kelamin, ukuran *cross sectional* otot, hubungan antara panjang dan tegangan otot pada waktu kontraksi, recruitmen motor unit, tipe kontraksi otot, jenis serabut otot, ketersediaan energy dan aliran darah, motivasi.

Otot punggung memiliki peranan yang sangat besar dalam setiap aktivitas sehari-hari, apalagi saat seseorang melakukan aktivitas olahraga. Untuk seorang atlet futsal otot punggung yang kuat dan terlatih dengan baik akan mendukung performa untuk menopang dan mengakkan tubuh ketika saat bermain. Otot punggung adalah salah satu otot penyangga tubuh yang berada dipusat tubuh manusia, oleh karena itu apabila otot punggung yang lemah atau

kurang terlatih akan rentan terhadap cedera. Pada otot-otot batang badan, salah satu otot yang utama adalah otot punggung, karena otot-otot punggung berfungsi sebagai penegak batang badan yang sangat penting sebagai penggerak tulang punggung.

Untuk mengukur kekuatan otot punggung dapat menggunakan alat *leg and back dynamometer*, penilaiannya berupa besarnya kekuatan tarikan otot punggung dapat dilihat pada alat pengukuran setelah melakukan tes tersebut.

Futsal. Futsal adalah salah satu di antara cabang olahraga yang termasuk bentuk permainan bola besar. Futsal berkembang karena lebih efisien untuk dimainkan di lahan atau lapangan yang ukurannya lebih kecil. Olahraga futsal mempunyai kesamaan dengan sepak bola, salah satu bentuk kesamaannya adalah memiliki tujuan untuk merebut bola dari penguasaan lawan dan menghasilkan banyak poin dengan cara memasukan bola sebanyak mungkin ke gawang lawan. Yang membedakannya adalah futsal merupakan permainan cepat dengan waktu relatif pendek, serta memiliki ruang gerak yang sempit.

Menurut John D. Tenang (2008), Futsal adalah permainan bola yang dimainkan oleh dua regu, yang masing-masing beranggotakan lima orang. Selain lima pemain utama, setiap regu juga diizinkan memiliki pemain cadangan, Tidak seperti permainan sepakbola dalam ruangan lainnya, lapangan futsal dibatasi garis.

Atlet futsal dituntut memiliki kelincahan, kecepatan, skill, taktik, dan stamina yang baik. Skill dan teknik memang merupakan salah satu bagian terpenting dalam bermain futsal, untuk menunjang itu semua diperlukan stamina dan kondisi fisik yang baik. Aspek kekerasan seperti sliding tackle (menjegal dari belakang), body charge

(benturan badan) tidak di izinkan dalam pertandingan futsal. Kekerasan yang sering terjadi di dalam permainan sepak bola selama ini jarang ditemukan dalam permainan futsal, ini merupakan salah satu faktor mengapa futsal di gemari banyak orang.

Semakin berkembangnya permainan futsal, beberapa negara kemudian berinisiatif untuk membentuk sebuah wadah organisasi futsal seperti halnya organisasi sepakbola. Pada saat itu, tepatnya tahun 1974, di kota Sao Paulo, Brasil disetujui pembentukan organisasi futsal pertama di dunia yang bernama The Federation Internationale de Futebol de Salao (FIFUSA). Setelah FIFUSA dibentuk, futsal semakin berkembang dan kemudian menarik perhatian FIFA yang adalah induk organisasi sepak bola dunia untuk mengakuisisi futsal sebagai bagian dari organisasinya. Sejak tahun 1989, secara resmi FIFA mengambil alih pengelolaan olahraga futsal diseluruh dunia. Setelah diambil alih oleh FIFA, olahraga futsal terus mengalami perkembangan, termasuk diantaranya ke negara-negara Asia seperti Indonesia. Futsal masuk di Indonesia pada akhir tahun 2000 dan berkembang sangat pesat hingga sekarang.

Perkembangan olahraga futsal yang sangat pesat di Indonesia hingga sekarang dan semakin banyak diminati oleh masyarakat. Perkembangan olahraga futsal di Indonesia dapat berkembang dengan pesat karena banyaknya kejuaraan futsal yang digelar. Menurut Lhaksana (2011) futsal sebenarnya merupakan olahraga yang kompleks, karena memerlukan teknik dan taktik khusus. Begitu pula dalam hal kondisi fisik, permainan futsal memiliki perbedaan dengan olahraga-olahraga yang lain.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan metode survey dengan teknik korelasi, yaitu suatu penelitian untuk mengumpulkan data yang diperoleh dengan cara mengukur dan mencatat hasil dari pengukuran yang terdiri dari persentase lemak dalam tubuh, dan kekuatan otot punggung.

Dalam mengumpulkan data pada penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan:

- 1) *Skinfold Caliper* untuk mengukur persentase lemak tubuh.
- 2) *Leg and Back Dynamometer* untuk mengukur kekuatan otot punggung.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes dan pengukuran yang dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Sampel dikumpulkan di kampus B Universitas Negeri Jakarta.
- 2) Sampel kemudian diberikan pengarahan dan penjelasan mengenai tes-tes pengukuran yang akan dilaksanakan, yaitu pengukuran persentase lemak dan *leg and back dynamometer*.

Kekuatan Otot Punggung (kg)			
No	Punggung (kg)	N	Persentase
1	>130	1	4%
2	100-129	1	4%
3	<100	23	92%
Jumlah		25	100%
Max		130	
Rata-rata		79,6	
Min		46	

- 3) Peserta tes menuju tempat tes yang sudah disiapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data pada penelitian ini meliputi: hasil pengukuran persentase lemak tubuh, hasil pengukuran kekuatan otot punggung, dan korelasi persentase

lemak tubuh terhadap kekuatan otot punggung.

1. Persentase Lemak Tubuh

Persentase lemak tubuh diukur dengan *skinfold caliper*. Persentase lemak tubuh untuk keseluruhan sampel nilai tertinggi 21,535; nilai terendah 3,018; nilai rata-rata 8,097

Tabel 1. Persentase Lemak Tubuh Atlet Futsal Universitas Negeri Jakarta.

No	Persentase Lemak	N	Persentase
1	<5%	11	44%
2	5-10%	8	32%
3	11-14%	4	16%
4	15-17%	0	0%
5	18-19%	0	0%
6	>20%	2	8%
Jumlah		25	100%
Max		21,535	
Rata-rata		8,097	
Min		3,018	

Sumber: Hasil pengolahan data

2. Kekuatan Otot Punggung

Kekuatan otot punggung diukur menggunakan *leg and back dynamometer*. Kekuatan otot punggung untuk keseluruhan sampel nilai tertinggi 130 Kg; nilai terendah 46 Kg; nilai rata-rata 79,6 Kg.

Tabel 2. Kekuatan Otot Punggung Atlet Futsal Universitas Negeri Jakarta.

Sumber: Hasil pengolahan data

3. Korelasi Persentase Lemak Tubuh Terhadap Kekuatan Otot Punggung

Uji statistik yang digunakan yaitu uji korelasi *pearson* dengan manual melalui ms. excel Hasil

penelitian ini menunjukkan, korelasi *product moment* (r_{xy}) -0,04095

Tabel 3. Korelasi Persentase Lemak Tubuh Terhadap Kekuatan Otot Punggung

$\sum x^2$	2268,17
$(\sum x)^2$	40979,07
$\sum y^2$	27694285056,00
$(\sum y)^2$	3960100,00
$\sum x \sum y$	402841,43
$\sum xy$	16021,73
r_{xy}	-0,04

Sumber: Hasil pengolahan data

Dari data yang didapat menunjukkan bahwa ada hubungan negatif antara persentase lemak tubuh terhadap kekuatan otot punggung yang berarti semakin rendah nilai persentase lemak tubuh maka semakin besar kekuatan otot punggung.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan, korelasi *product moment* (r_{xy}) -0,04095 sehingga dapat dikatakan bahwa, hubungan persentase lemak tubuh terhadap kekuatan otot punggung bersifat negatif yang berarti semakin rendah nilai persentase lemak tubuh maka semakin besar kekuatan otot punggung

Saran. Berdasarkan kesimpulan diatas, penelitian memiliki beberapa saran untuk berbagai pihak yang berkepentingan dalam proses latihan atlet futsal Universitas Negeri Jakarta, yaitu:

1. Kekuatan otot punggung harus lebih ditingkatkan lagi, untuk menunjang performa permainan yang lebih baik. karena olahraga futsal membutuhkan daya tahan dan kelincihan dalam waktu yang relatif lama, di mana kekuatan otot punggung ini menjadi salah

satu bagian terpenting untuk menopang batang tubuh.

2. Perlu adanya penelitian yang berkelanjutan dengan jumlah populasi dan sampel yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2004). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Djaeni, A. (2004). *Ilmu Gizi. Untuk Mahasiswa dan Profesi di Indonesia. Jilid II*. Jakarta. Dian Rakyat.
- John D. Tenang. (2008). *Mahir Bermain Futsal*. Dar Mizan.
- Lhaksana, J. (2011). *Taktik dan Strategi Futsal Modern*. Jakarta: Be Champion.
- Lutan, Rusli, D. (2002). *Pendidikan Kebugaran Jasmani*.
- MASTRIA, A. (2014). HUBUNGAN PERSENTASE LEMAK TUBUH DENGAN TOTAL BODY WATER MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG. *JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA*.
- Russell R. Pate, Bruce MClenaghan, R. R. (1933). *Dasar-dasar ilmiah kepelatihan*.
- Sukadiyanto. (2002). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori Dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sutopo, D. A. S., & W., D. A. P. L. (2001). *Penuntun Praktikum Ilmu Faal Dasar*. Laboratorium.

