

Analisa Fleksibilitas *Hamstring* dan Faktor Resiko terhadap Pemendekan Otot *Hamstring* pada Remaja Dewasa di Wilayah Ambokembang

Siti Sardianti DT^{1*}, Intan Azkia Paramitha², Maeyana Eka Sabrina³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Jawa Tengah

*Koresponden: Sardiantidwitirta01@gmail.com

Diajukan: 23 Oktober 2023 | Diterima: 11 Januari 2023 | Diterbitkan: 16 Januari 2024

DOI: <https://doi.org/10.24843/mifi.id.108480>

ABSTRAK

Latar Belakang: Fleksibilitas adalah kemampuan jaringan atau otot untuk mencapai gerakan maksimal pada sendi tanpa adanya rasa sakit atau nyeri dari berbagai posisi. Otot *hamstring*, yang berperan sebagai penggerak fleksi lutut, dapat mengalami kerusakan jika tidak cukup fleksibel saat terjadi gerakan ekstensi lutut. Prestasi atlet dalam olahraga memerlukan persiapan matang dalam aspek fisik, teknik, emosional, dan spiritual, termasuk kesehatan fisik, dengan fokus pada kelenturan otot *hamstring*.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif non-eksperimental. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara fleksibilitas *hamstring* dan faktor risiko pemendekan *hamstring* pada remaja dewasa di wilayah Ambokembang. Penelitian ini termasuk jenis *cross-sectional*, dengan variabel bebas meliputi umur dan jenis kelamin, dan variabel terikat adalah kejadian gangguan muskuloskeletal pada remaja. Indeks massa tubuh (IMT) dijadikan variabel kontrol.

Hasil: Berdasarkan analisis data dari 32 partisipan (22 laki-laki dan 10 perempuan), nilai IMT berkisar antara 19,0 hingga 23,3 dengan rata-rata IMT sebesar 21,47. Hasil pengukuran fleksibilitas otot *hamstring* menunjukkan nilai rata-rata sebesar 5,81, dengan nilai tertinggi mencapai 8 dan nilai terendah di angka 4. Kategori fleksibilitas otot *hamstring* terbagi menjadi baik (31,25%) dan cukup (68,75%).

Simpulan: Terdapat dominasi remaja dengan fleksibilitas *hamstring* rendah dibandingkan dengan yang memiliki fleksibilitas baik.

Kata Kunci: fleksibilitas, *hamstring*, *sit and reach*

PENDAHULUAN

Aktivitas sehari-hari setiap individu dalam mendukung paradigma hidup sehat seharusnya dilakukan dengan kesadaran bahwa itu adalah bagian dari kegiatan olahraga. Penting untuk diingat bahwa olahraga dan latihan fisik bukan hanya pilihan, melainkan suatu keharusan guna menjaga atau meningkatkan kesehatan jasmani. Sayangnya, kesadaran akan pentingnya bergerak dan berolahraga, terutama di kalangan remaja dengan segala tuntutan belajar, cenderung semakin rendah.¹

Menurut *World Health Organization* (WHO), dalam penelitian Dwidhya pada tahun 2019 dijelaskan bahwa remaja merupakan individu yang berada pada fase transisi antara masa kanak-kanak dan dewasa, dengan rentang usia 12 hingga 24 tahun. Fleksibilitas, yang merupakan kemampuan otot atau jaringan untuk mencapai rentang gerakan maksimum sendi tanpa menyebabkan rasa sakit atau ketidaknyamanan dari berbagai posisi, memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan fisik, terutama pada otot *hamstring* yang berperan dalam gerakan fleksi lutut.²

Aktivitas yang memadai pada otot *hamstring* sangat penting untuk mencegah cedera yang mungkin terjadi, terutama ketika terjadi perkembangan ekstensi lutut. Ini merupakan faktor krusial dalam perencanaan atlet, dilihat dari sudut pandang praktis. Kemampuan adaptasi otot *hamstring* menjadi bagian integral dari kesejahteraan nyata yang harus dipersiapkan dengan tekun untuk mencapai performa ideal dalam berbagai latihan mengayun.³ Kurangnya kebugaran otot dapat berdampak negatif pada tingkat fungsional dan sistem muskuloskeletal, khususnya pada otot yang sering dan banyak digunakan pada persendian. Otot yang kurang fleksibel lebih besar kemungkinannya mengalami kerusakan jika terlalu banyak bekerja. Dalam jangka panjang, hal ini dapat menyebabkan kelebihan beban pada persendian dan struktur otot luar terkait. Otot yang kehilangan fungsi kedua juga dapat meningkatkan risiko cedera, ketidaknyamanan dan ketidak seimbangan dalam tubuh. Oleh karena itu, menjaga dan mengembangkan lebih lanjut kesehatan otot melalui aktivitas yang tepat dan kerja nyata sangat berarti untuk membantu kesejahteraan dan kinerja kerangka otot bagian luar.⁴

Pada remaja, banyak yang mengalami penurunan fleksibilitas otot *hamstring*. Fleksibilitas yang rendah dapat menjadi penyebab cedera tidak langsung. Fleksibilitas merujuk pada kemampuan jaringan otot untuk meregang secara maksimal, memungkinkan tubuh bergerak dengan rentang gerak penuh tanpa nyeri atau hambatan. Fleksibilitas otot *hamstring* yang optimal memungkinkan kontraksi konsentrik dan eksentrik dengan rentang gerak maksimal (ROM). Otot

hamstring yang mengalami pemendekan dapat meningkatkan risiko cedera dan berdampak pada kekuatan serta keseimbangan otot, mengakibatkan kinerja dan fungsi otot tidak optimal.⁵

Pada fase remaja, memiliki kemampuan fleksibilitas yang baik sangat penting. Fleksibilitas adalah kemampuan satu atau lebih sendi untuk bergerak dengan rentang gerak penuh secara lancar, mudah, tanpa hambatan, dan bebas dari rasa sakit.⁶ Fleksibilitas otot dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk aktivitas, kelebihan berat badan, dan postur tubuh. Fleksibilitas otot *hamstring* sangat dipengaruhi oleh panjang otot *hamstring* itu sendiri. Ketika otot *hamstring* kehilangan fleksibilitasnya karena aktivitas yang statis, postur tubuh yang buruk, dan kelebihan berat badan, beberapa sendi dan otot tidak dapat bergerak secara maksimal, baik secara aktif maupun pasif.²

Otot *hamstring* memegang peran penting dalam olahraga sebagai penggerak, terlibat dalam gerakan ekstensi pinggul dan fleksi lutut. Fleksibilitas otot *hamstring* memiliki dampak besar pada aktivitas sehari-hari seseorang karena otot ini berperan dalam gerakan fleksi pinggul, ekstensi lutut, serta membantu gerakan rotasi eksternal dan internal pinggul. Penurunan fleksibilitas otot *hamstring* dapat menyebabkan kompensasi dari otot lain, meningkatkan beban kerja otot di sekitar otot *hamstring*, yang pada akhirnya dapat mengganggu gerakan dan fungsi normal. Mengingat tugas utama otot *hamstring* sebagai otot stabilisator, penurunan fleksibilitasnya dapat menyebabkan gangguan pada gerakan dan fungsi tubuh.²

Cara hidup remaja yang umumnya tetap dan kecenderungan untuk duduk secara teratur dapat menyebabkan kekakuan pada otot *hamstring*. Kekakuan adalah suatu kondisi di mana otot terasa tegang dan sulit untuk digerakkan kembali ke posisi semula, yang sering disebut sebagai *spasme*. Kondisi ketegangan otot dapat menghambat perkembangan normal, dan jika otot tidak diberi kesempatan untuk berkembang, kondisi tekanan ini dapat berkembang menjadi kontraktur yang lebih kompleks. Selain itu, efeknya juga dapat mempengaruhi pemendekan fascia otot.⁷

Rasa kaku pada otot *hamstring* merujuk pada penurunan jangkauan gerak sendi, disertai dengan rasa tidak nyaman dan kekakuan pada paha belakang, yang mungkin menyebabkan penurunan kemampuan atau perkembangan sendi panggul. Selain itu, nyeri pada otot *hamstring* dapat meningkatkan risiko sindrom nyeri *patellofemoral*, nyeri punggung bawah, dan ketegangan *hamstring*. Dalam jangka panjang, penurunan kemampuan adaptasi otot *hamstring* yang disebabkan oleh ketegangan dapat mengakibatkan kompensasi perkembangan panggul, perubahan posisi tubuh, dan perubahan lengkungan tulang belakang saat melakukan aktivitas sehari-hari.⁸

Unsur yang dapat mengganggu dapat dibedakan menjadi dua, yaitu faktor dalam dan faktor luar. Jenis sendi, struktur tulang, elastisitas jaringan, tendon, dan ligamen, serta kapasitas otot untuk berelaksasi dan berkontraksi guna mencapai rentang gerak maksimal merupakan faktor internal yang dapat mempengaruhi kelainan tersebut. Suhu jaringan sendi juga termasuk faktor yang memiliki pengaruh mengganggu. Di sisi lain, faktor eksternal yang berperan adalah fungsi suhu ekologis. Meskipun suhu yang lebih dingin dapat menyebabkan penurunan kualitas, suasana yang hangat cenderung tidak mendorong perbaikan. Keberadaan faktor kebetulan, seperti posisi duduk yang tidak tepat dan kecenderungan untuk duduk statis dalam jangka waktu yang lama, dapat menyebabkan pemendekan otot *hamstring*.⁹

Penurunan fleksibilitas merupakan salah satu penyebab utama terjadinya cedera otot *hamstring*. Konsep ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Xianglin Wan pada tahun 2017 yang menyatakan bahwa rendahnya fleksibilitas merupakan faktor risiko cedera *hamstring*. Atlet yang memiliki fleksibilitas *hamstring* yang baik memiliki risiko cedera yang lebih rendah dibandingkan dengan atlet yang memiliki fleksibilitas *hamstring* yang buruk. Dalam konteks gerakan atlet, tingkat fleksibilitas memiliki pengaruh signifikan dalam mengurangi kemungkinan terjadinya cedera. Oleh karena itu, pemeliharaan kemampuan fleksibilitas *hamstring* yang baik menjadi kunci untuk meminimalisir risiko cedera otot *hamstring*.¹⁰

Cedera *hamstring* disebabkan oleh kontraksi otot *hamstring* yang cepat dan ekstensif, atau peregangan yang kuat pada otot tersebut, sehingga menimbulkan tekanan mekanis yang berlebihan. Beberapa studi teoritis telah memberikan bukti mendukung bahwa fleksibilitas *hamstring* merupakan faktor risiko penting dalam terjadinya cedera *hamstring*.¹¹

Masyarakat Indonesia saat ini masih belum sepenuhnya menyadari akan pentingnya gaya hidup sehat. Hal ini disebabkan oleh rendahnya animo, minat, dan apresiasi masyarakat terhadap olahraga. Data dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) menunjukkan bahwa partisipasi penduduk yang berusia 10 tahun ke atas dalam melakukan olahraga mengalami penurunan dari waktu ke waktu. Terdapat perbedaan partisipasi berolahraga antara penduduk perkotaan dan perdesaan, di mana partisipasi lebih tinggi di perkotaan. Perbedaan ini dapat diatributkan pada fasilitas dan variasi jenis olahraga yang lebih banyak tersedia di perkotaan daripada di perdesaan.¹²

Dari segi fisiologis, olahraga memiliki potensi sebagai sarana untuk meningkatkan kesehatan, kebugaran, serta meningkatkan kualitas komponen fisik seperti kinerja jantung dan paru-paru, kelincahan, kecepatan, dan kekuatan. Oleh karena itu, penting untuk terus meningkatkan kesadaran masyarakat akan manfaat olahraga dalam memberdayakan kemampuan fisiologis dan meningkatkan kesejahteraan secara keseluruhan.¹²

Penelitian menunjukkan bahwa prevalensi pemendekan otot *hamstring* mencapai 80% pada mahasiswa. Penurunan ekstensibilitas otot *hamstring* dapat dipengaruhi oleh gaya hidup saat ini, termasuk kurangnya aktivitas fisik atau kehidupan yang kurang aktif.¹⁴ Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lima dan rekan-rekan pada tahun 2019, prevalensi *hamstring tightness* pada 769 anak menunjukkan bahwa 40% dari anak-anak usia di atas 10 tahun mengalami *hamstring tightness*. Lebih lanjut, penelitian ini juga menemukan bahwa 75% anak perempuan lebih cenderung mengalami *tightness* dibandingkan dengan anak laki-laki.¹⁵

Penelitian yang dilakukan oleh Khaniska pada tahun 2019 menunjukkan bahwa dari total 169 partisipan, 108 wanita (63,9%) dan 61 pria (36,1%), sebanyak 125 partisipan atau 83,4% mengalami *hamstring tightness*. Hasil tersebut disebabkan oleh pengaruh duduk selama lebih dari 4 jam dalam sehari selama melakukan pekerjaan. Terdapat keterkaitan yang sama tinggi dalam kejadian *hamstring tightness* antara pelajar atau mahasiswa (82%) dan pekerja kantoran (85%) yang cenderung duduk dalam waktu yang lama.¹⁶

Kondisi fleksibilitas seseorang sangat mempengaruhi, bahkan menentukan gerakan dan penampilannya. Oleh karena itu, seseorang yang memiliki fleksibilitas yang baik akan memiliki ruang gerak yang luas dalam sendi-sendinya dan otot yang elastis.¹⁷ Cedera dapat disebabkan oleh gerakan atau latihan yang berlebihan dan berulang-ulang dalam waktu relatif lama, atau dapat juga disebabkan oleh mikro trauma. Faktor usia memiliki peran krusial karena mempengaruhi kekuatan dan kekenyalan jaringan secara signifikan. Selain itu, jenis kelamin juga memainkan peran penting; Gunawan pada tahun 2017 menyebutkan bahwa laki-laki cenderung lebih sering mengalami cedera daripada perempuan, dengan jumlah 43 orang (72,9%) dibandingkan dengan 16 orang (27,1%). Usia dan jenis kelamin memiliki dampak signifikan terhadap tingkat fleksibilitas seseorang.¹⁸

Pentingnya pemeriksaan dan pendataan mengenai angka kejadian penurunan fleksibilitas hamstring pada remaja di wilayah Ambokembang menciptakan landasan untuk penelitian ini. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi apakah karakteristik seperti usia, jenis kelamin, dan indeks massa tubuh (IMT) remaja memiliki keterkaitan dengan kejadian gangguan fleksibilitas hamstring di wilayah Ambokembang.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah penelitian kuantitatif. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara fleksibilitas hamstring dan faktor risiko pemendekan hamstring pada remaja di wilayah Ambokembang. Desain penelitian ini bersifat *cross-sectional* karena melibatkan variabel bebas (independent) seperti umur dan jenis kelamin, serta variabel terikat (*dependent*) berupa kejadian gangguan muskuloskeletal, yaitu gangguan fleksibilitas hamstring pada remaja. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah IMT, karena fleksibilitas dipengaruhi oleh berat badan, ketebalan kulit, dan luas permukaan tubuh. Ukuran tubuh juga memengaruhi akumulasi lemak tubuh di perut dan serat otot, yang pada gilirannya memengaruhi pengukuran fleksibilitas otot.

Populasi penelitian ini adalah remaja di wilayah Ambokembang, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan total populasi remaja di wilayah Ambokembang dan mahasiswa kampus 2 Fikes UMPP. Sampel dipilih melalui teknik purposive sampling dan harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel adalah 32 orang, terdiri dari 22 laki-laki dan 10 perempuan. Kriteria inklusi mencakup remaja mahasiswa Fikes UMPP wilayah Ambokembang dengan rentang usia 19-23 tahun, sedangkan kriteria eksklusi mencakup responden yang tidak bersedia berpartisipasi dalam penelitian.

Prosedur pengumpulan data melibatkan wawancara dan dokumentasi. Kriteria inklusi dan eksklusi, seperti rentang usia, memastikan bahwa sampel diambil dari populasi tertentu, bukan secara keseluruhan. Pengukuran fleksibilitas otot hamstring dilakukan dengan tes sit and reach, diulang sebanyak 3 kali, dan hasil terbaik dicocokkan dengan tabel sit and reach test.

Setelah pengumpulan data, langkah-langkah pengolahan data mencakup editing, coding, processing, dan cleaning. Analisis data menggunakan uji univariat untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi umur dan jenis kelamin, sedangkan analisis data bivariat menggunakan regresi logistik untuk mengevaluasi hubungan antara fleksibilitas hamstring dan faktor risiko pemendekan hamstring pada remaja.

HASIL

Untuk memberikan informasi yang lebih komprehensif, karakteristik sampel penelitian disajikan dalam bentuk tabel deskriptif dan frekuensi berdasarkan nilai mean dan persentase sampel. Karakteristik berdasarkan usia dan jenis kelamin dapat ditemukan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik berdasarkan usia dan jenis kelamin dapat dilihat pada

| Variabel | n | % |
|--------------------------------|----|-------|
| Usia | | |
| 19 - 20 | 8 | 25 |
| 21 - 23 | 24 | 75 |
| Jenis Kelamin | | |
| Laki-laki | 22 | 68,8 |
| Perempuan | 10 | 31,3 |
| Fleksibilitas Hamstring | | |
| Baik | 10 | 31,25 |
| Cukup | 22 | 68,75 |

Berdasarkan Tabel 1 dapat diperhatikan bahwa jumlah responden terbanyak terletak pada kelompok remaja di Desa Ambokembang, dengan persentase 25% pada kelompok usia 19-20 tahun dan 75% pada kelompok usia 21-23 tahun. Dalam konteks ini, usia 19-23 tahun termasuk dalam kategori remaja menuju dewasa. Terdapat pula informasi bahwa mayoritas responden adalah remaja laki-laki (68,8%), sementara remaja perempuan hanya menyumbang 31,3% dari total responden. Dalam hal pengukuran fleksibilitas otot *hamstring*, hasil menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kategori baik (31,25% atau 10 orang) dan cukup (68,75% atau 22 orang). Hal ini mengindikasikan bahwa remaja di wilayah Ambokembang cenderung mengalami masalah pada fleksibilitas otot *hamstring*.

Informasi lebih lanjut mengenai distribusi data berdasarkan IMT dan fleksibilitas otot *hamstring* dapat ditemukan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi berdasarkan IMT dan fleksibilitas hamstring

| Variabel | Rerata | Simpang Baku | Minimum | Maksimum |
|-------------------------|--------|--------------|---------|----------|
| IMT | 21,47 | 1,17 | 19,0 | 23,3 |
| Fleksibilitas Hamstring | 5,81 | 1,09 | 4 | 8 |

Pada Tabel 2 terlihat bahwa nilai IMT minimal yang tercatat adalah 19,0, sementara IMT tertinggi mencapai 23,3. Rata-rata IMT diperoleh sebesar 21,47. Untuk hasil pengukuran fleksibilitas otot *hamstring*, rata-rata nilainya adalah 5,81, dengan nilai fleksibilitas tertinggi mencapai angka 8 dan nilai terendah mencapai angka 4.

Hasil analisa hubungan fleksibilitas otot *hamstring* dengan usia dan IMT dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hubungan fleksibilitas otot hamstring dengan usia

| Korelasi Variabel | r | p |
|-------------------------------------|-------|-------|
| Fleksibilitas hamstring dengan usia | -0,37 | 0,030 |
| Fleksibilitas hamstring dengan IMT | -0,33 | 0,000 |

Dalam Tabel 3 terlihat adanya hubungan negatif yang signifikan antara fleksibilitas otot *hamstring* dan usia, dengan nilai $p=0,030$ ($p<0,05$) dan koefisien korelasi sebesar $-0,37$. Hasil ini menunjukkan adanya hubungan yang lemah dan signifikan antara fleksibilitas otot hamstring dengan usia. Selain itu, terdapat hubungan negatif yang signifikan antara fleksibilitas otot *hamstring* dan Indeks Massa Tubuh (IMT), dengan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) dan koefisien korelasi sebesar $-0,33$. Ini juga menunjukkan adanya hubungan yang lemah dan signifikan antara fleksibilitas otot *hamstring* dengan IMT.

DISKUSI

Karakteristik sampel penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel terdiri dari 32 orang remaja menuju dewasa, dengan 22 orang berjenis kelamin laki-laki dan 10 orang berjenis kelamin perempuan, serta dengan rentang usia 19–23 tahun. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa tidak sedikit remaja mengalami penurunan fleksibilitas *hamstring*.

Fleksibilitas yang rendah dapat menjadi faktor penyebab cedera yang tidak langsung. Fleksibilitas merujuk pada kemampuan jaringan otot untuk meregang secara maksimal, memungkinkan tubuh untuk bergerak dengan rentang gerak penuh tanpa disertai rasa nyeri atau hambatan. Fleksibilitas *hamstring* yang optimal memungkinkan otot ini berkontraksi secara konsentrik dan eksentrik dengan rentang gerak maksimal (ROM). Keadaan otot *hamstring* yang mengalami pemendekan dapat meningkatkan risiko cedera dan berdampak pada kekuatan dan keseimbangan otot, mengakibatkan kinerja dan fungsi otot tidak mencapai potensi maksimal.⁵

Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) memiliki rentang antara 19,0 hingga 23,3. Menurut klasifikasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, kategori IMT untuk kurus berada pada rentang 17,0-18,4, normal di rentang 18,5-25,0, dan gemuk di rentang 25,1-27,0 atau lebih dari 27. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semua sampel dalam penelitian ini termasuk dalam kategori normal berdasarkan nilai IMT mereka.

Hubungan fleksibilitas otot hamstring dan usia

Hasil analisis data menunjukkan adanya hubungan signifikan antara fleksibilitas otot *hamstring* dan usia pada remaja dewasa. Nilai $p<0,05$ menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan, meskipun korelasi tersebut bersifat lemah. Korelasi negatif menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang berlawanan arah antara kedua variabel; dengan kata lain, semakin bertambah usia seseorang, fleksibilitas otot *hamstring*nya cenderung menurun.

Penelitian yang dilakukan oleh Nabila pada tahun 2020 menyumbangkan data terkait keanehan tersebut. Menurut penelitian ini, perubahan fisik, kepribadian, kognitif, dan psikososial pembentuk identitas diri terjadi pada masa remaja hingga dewasa. Seiring bertambahnya usia, kondisi tubuh akan menurun karena otot, ligamen, dan jaringan umumnya akan mengecil dan mengeras, sehingga menyebabkan berkurangnya batas ruang sendi. Secara umum, orang dewasa dan orang tua memiliki tingkat rasa gemetar yang lebih rendah dibandingkan dengan anak-anak dan remaja.¹⁷

Kemampuan beradaptasi adalah kemampuan ligamen dan otot untuk berkontraksi dan meregang tanpa bergantung pada lingkup pergerakan sendi.³ Dalam lingkungan yang lebih luas, pukulan dapat dicirikan sebagai kapasitas tunggal untuk berhasil menyesuaikan diri dalam berbagai latihan dengan melebarkan tubuh melalui berbagai macam gerakan sendi. Otot *hamstring* adalah kumpulan otot yang terdiri dari otot *bisep femoris*, otot *semitendinosus*, dan otot *semimembranosus*. Otot-otot ini terlibat dalam dua sendi utama, sendi panggul (juga dikenal sebagai pinggul) dan sendi lutut.¹⁹

Hubungan fleksibilitas otot hamstring dengan Indeks Massa Tubuh

Berdasarkan hasil uji analisis korelasi antara fleksibilitas otot dan IMT menggunakan uji statistik Spearman's Rho, terlihat pada Tabel 3. bahwa nilai R_s (Spearman's Rho) adalah $-0,33$, dengan nilai $p=0,000$. Hasil ini menunjukkan bahwa $p<0,05$, mengindikasikan adanya hubungan signifikan antara fleksibilitas otot *hamstring* dan IMT pada remaja menuju dewasa, meskipun korelasinya bersifat lemah. Korelasi negatif menunjukkan bahwa ada hubungan berlawanan arah antara kedua variabel, artinya semakin tinggi nilai IMT seseorang, semakin menurun fleksibilitas otot hamstringnya.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Primasoni tahun 2022 yang menemukan bahwa IMT seseorang dapat mempengaruhi aktivitasnya sehari-hari. Ketika IMT seseorang lebih tinggi dari rata-rata, mereka cenderung mengurangi aktivitas fisik, yang dapat mengurangi kekuatan otot, merusak otot, dan membatasi rentang gerak sendi. IMT juga berperan dalam melemahkan otot *hamstring*, di mana kontraksi konsentris lebih sering terjadi. Hal ini membuat otot *hamstring* menjadi kurang fleksibel dan meningkatkan kemungkinan cedera. Berat badan, ketebalan kulit, dan luas permukaan semuanya mempengaruhi fleksibilitas. IMT yang tinggi dapat menyebabkan penurunan ketajaman dan berhubungan dengan IMT yang tinggi dan tingkat kekakuan yang rendah.²⁰

Kemampuan beradaptasi sangat penting bagi remaja dewasa, karena metode kedua yang buruk menurunkan produktivitas pertumbuhan dan kemungkinan cedera selama latihan sehari-hari. Kemampuan beradaptasi yang baik memberikan manfaat positif pada otot dan persendian, mencegah cedera, membatasi pemendekan otot, dan cedera

hamstring dapat terjadi karena berkurangnya hambatan yang disebabkan oleh berkurangnya gerakan, imobilisasi, atau kesalahan posisi dalam jangka waktu yang lama.²¹

Dalam keadaan ini, dapat menyebabkan pemendekan otot, kontraktur, kelemahan, dan pembusukan, sehingga lebih mudah terjadinya cedera *hamstring*. Otot *hamstring* yang berkontraksi akan menyebabkan nyeri pada bagian belakang paha, sehingga sendi pinggul dan pinggang mengalami keterbatasan perkembangan sehingga menyebabkan melemahnya postur dan pola berjalan. Otot *hamstring* yang menyempit akan menimbulkan nyeri pada bagian belakang paha, sehingga sendi pinggul dan pinggang mengalami keterbatasan perkembangan sehingga menghambat gerakan dan pola berjalan.²¹

Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata fleksibilitas otot *hamstring* ditemukan sebesar 0,19. Rentang nilai fleksibilitas berkisar antara 4 hingga 8, di mana nilai tertinggi mencapai 8 dan nilai terendah mencapai 4. Dalam kategori pengukuran fleksibilitas otot *hamstring*, ditemukan bahwa 10 orang atau sekitar 31,25% masuk dalam kategori baik, sementara 22 orang atau sekitar 68,75% masuk dalam kategori cukup. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas remaja di wilayah Ambokembang menghadapi masalah dalam fleksibilitas otot *hamstring*, dengan mayoritas berada dalam kategori cukup.

Dalam ulasan kali ini, kondisi kesehatan remaja terkait otot hamstring berada pada kategori sedang, artinya perlu adanya kewaspadaan terhadap kesehatan bagi orang dewasa muda. Seseorang yang menghargai latihan di masa muda akan membawa kecenderungan ini ke tingkat tertentu di masa dewasa. Asupannya bisa masuk ke dalam tubuh melalui olahraga.²² Semakin tinggi pergerakan permainan, semakin tinggi jumlah energi yang dibutuhkan. Gerakan yang sulit akan menimbulkan banyak energi yang terpakai. Dengan asumsi asupan energi kurang, tubuh akan memisahkan simpanan lemak untuk mengatasi masalah energi sehingga lemak dalam tubuh akan berkurang. Ini akan menjadi tanda penurunan berat badan. Kerja aktif dan olah raga yang teratur bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan, mencegah kelebihan berat badan, mengembangkan lebih lanjut fungsi jantung, paru-paru dan otot, meningkatkan suplai darah ke hati, menjaga kekuatan otot dan kemampuan beradaptasi sendi serta memulihkan sistem penuaan, mengurangi kegelisahan dan istirahat. lebih baik, mengarahkan nafsu makan.²³ Kerja aktif dan olahraga yang tidak diimbangi dengan energi yang dikonsumsi dapat menyebabkan kelebihan atau kekurangan berat badan yang dapat meningkatkan kemungkinan berkembangnya beberapa penyakit yang sedang berlangsung, misalnya infeksi hati, hipertensi, dan diabetes.²²

Keterbatasan dalam penelitian ini terletak pada tidak adanya kontrol terhadap aktivitas fisik yang dilakukan oleh sampel sebelum pelaksanaan penelitian, seperti kebiasaan olahraga mereka. Sebagai perbaikan, peneliti dapat mempertimbangkan untuk mengelompokkan sampel berdasarkan aktivitas fisik yang biasa mereka lakukan sebelum penelitian. Hal ini dapat memberikan wawasan lebih mendalam tentang dampak aktivitas fisik terhadap fleksibilitas otot hamstring, serta membantu mengidentifikasi variabel-variabel *confounding* yang mungkin memengaruhi hasil penelitian.

Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar memperhatikan aktivitas fisik sehari-hari sampel, dan atau lebih menspesifikkan seperti meneliti sampel laki-laki saja atau perempuan saja, karena kondisi dan aktifitas fisik laki-laki dan perempuan berbeda, jadi secara anatomi pun berbeda serta disarankan agar lebih memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi penelitian seperti aktifitas sehari-hari.

Eksplorasi ini menunjukkan frekuensi kontraksi *hamstring* yang tinggi. Oleh karena itu, pengetahuan tentang otot paha belakang sangatlah penting, terutama bagi masyarakat luas, khususnya generasi muda. Selain itu, sampel penelitian ini terdiri dari siswa, yang biasanya melakukan aktivitas fisik terutama sambil duduk dalam waktu lama.³

Penelitian Miucin pada tahun 2020 menunjukkan bahwa secara statistik, kebiasaan duduk selama enam hingga delapan jam per hari dapat menyebabkan otot *hamstring* beradaptasi dengan kondisi yang lebih pendek atau tegang. Oleh karena itu, memahami pentingnya menjaga kebugaran otot *hamstring*, terutama bagi orang yang cenderung duduk dalam waktu lama, dapat menjadi titik fokus utama dari proyek pendidikan.⁹ Upaya edukasi ini diharapkan dapat membantu dalam memahami komunitas berisiko dan pentingnya menjaga keseimbangan dalam aktivitas fisik sehari-hari.

Pentingnya menjaga dan mengembangkan otot lebih lanjut bagi kesehatan agar terhindar dari cedera. Masa lalu yang penuh dengan cedera *hamstring* memberikan pertarungan yang lebih serius untuk menghadapi cedera *hamstring intermiten* dibandingkan dengan pemain yang tidak memiliki latar belakang yang ditandai dengan cedera *hamstring*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lucio Erlund pada tahun 2017 yang menyatakan bahwa cedera *hamstring* di masa lalu merupakan faktor yang paling sering dikaitkan dengan cedera *hamstring* baru, dimana cedera berulang setelah kembali mengacungkan tetap menjadi penyebab utama terjadinya cedera *hamstring* berulang.²⁴ Oleh karena itu, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pemanasan sebelum melakukan latihan, atau berpotensi memberikan pelatihan ke sekolah dalam rangka mengembangkan otot *hamstring* lebih lanjut untuk mencegah cedera.

Dalam penelitian Alfa Zamrotin tahun 2023, penelitiannya beralasan bahwa pengaruh *hold relax* dan *static stretching* terhadap otot *hamstring* menunjukkan bahwa mediasi *hold relax* dan *static stretching* berpengaruh terhadap peningkatan kesehatan otot *hamstring*.²¹ Selain itu, latihan dengan *Nordic Hamstring Latihan* dan *Contract Relax Stretching* dapat meningkatkan kompresi *hamstring* pada mahasiswa, dan Latihan *Nordic Hamstring* lebih efektif dibandingkan *Contract Relax Stretching* dalam meningkatkan transmisi *hamstring* pada mahasiswa pada penelitian Lidya dkk pada tahun 2023.⁸ Intervensi tersebut dapat dilakukan digunakan sebagai bahan acuan dan referensi untuk penelitian selanjutnya.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian pada remaja di wilayah Ambokembang, ditemukan bahwa sebanyak 75% remaja berada dalam rentang usia 21-23 tahun. Jumlah sampel sebanyak 68,8% atau 22 orang adalah berjenis kelamin laki-

laki, sedangkan 31,1% atau 10 orang adalah berjenis kelamin perempuan. Hasil pemeriksaan menggunakan *Sit and Reach Test* menunjukkan bahwa 68,75% atau 22 sampel masuk dalam kategori cukup, sementara 31,25% atau 10 sampel masuk dalam kategori baik. Indeks Massa Tubuh sampel penelitian ini mencapai nilai 21,47, yang masih masuk dalam kategori normal.

Diperhatikan bahwa adanya prevalensi fleksibilitas *hamstring* yang rendah dapat meningkatkan risiko cedera pada remaja, terutama saat melakukan aktivitas. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut guna mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai fenomena ini. Selain itu, intervensi yang dapat meningkatkan fleksibilitas *hamstring* pada remaja perlu dipertimbangkan sebagai langkah preventif yang relevan.

UCAPAN TERIMA KASIH DAN INFORMASI LAINNYA

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada Prodi Sarjana Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan sebagai pemberi dana serta dukungan pada penelitian ini. Serta, ucapan terima kasih kepada Kepala Desa Ambokembang dan seluruh responden yang turut serta membantu kelancaran dan suksesnya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Winarno M E. *Disrubsji Strategi Pembelajaran Olahraga*. Vol 1.; 2020.
2. Dwidhya W, Wahyuddin, Utama P. Perbedaan Efektivitas Nordic Hamstring Exercise dengan Contract Relax Stretching dalam Meningkatkan Fleksibilitas Hamstring pada Remaja. *J Fisioter*. 2019;19(1):30-38.
3. Kaimudin L, Puspitasari N. Hubungan Fleksibilitas Hamstring Terhadap Resiko Terjadinya Cedera Otot Hamstring. *Univ Aisyiyah Yogyakarta*. 2022;1:1-13.
4. Joshi N, Kaur-Mahapatra R, Ghodey S. Effect of Ballistic Stretching Versus PNF Hold-Relax Stretching On Hamstrings Flexibility In Non-Athletic Young Adults. *Int J Allied Med Sci Clin Res*. 2017;5(2):456-462.
5. Wismanto. Pelatihan Metode Active Isolated Stetching lebih Efektif Daripada Contract Relax Stretching Dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring. *J Ilm Fisioter*. 2011;11(1):77-95.
6. Kisner, Carolyn & Colby LA. *Therapeutic Exercise Foundations And Techniques, 6th Editio, F.A. Davis Company: Philadelphia*.
7. Shah C, Amin H, Siyani M. *Effect of Nordic Eccentric Hamstring Stretching Exercise and Sciatic Nerve Slider Technique of Neural Mobilization in College Students: A Comperative Study*. Vol 554.; 2019. www.theyogicjournal.com
8. Putri LS, Anjasmara B, Widanti HN. Differences in Nordic Hamstring Exercise and Contract Relax Stretching on Increasing Flexibility in Students with Hamstring Tightness at Muhammadiyah University of Sidoarjo. *J Islam Muhammadiyah Stud*. 2023;5:1-9. doi:10.21070/jims.v5i0.1571
9. Miucin P, Dewi AANTN, Sundari LPR, Sugiritama IW. Hubungan Antara Durasi Duduk Dan Posisi Duduk Dengan Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Pegawai Kantor Instansi Pemerintah Sewaka Dharma Kota Denpasar. *Maj Ilm Fisioter Indones*. 2020;8(3):29. doi:10.24843/mifi.2020.v08.i03.p03
10. Wan X, Qu F, Garrett WE, Liu H, Yu B. The effect of hamstring flexibility on peak hamstring muscle strain in sprinting. *J Sport Heal Sci*. 2017;6(3):283-289. doi:10.1016/j.jshs.2017.03.012
11. Rovendra E. Pengaruh Pemberian Cryoterapi Dan Stretching Exercise Terhadap Penurunan Cedera Hamstring Pada Pemain Sepak Bola Remaja Di Nagari Tandikat Selatan Tahun 2020. *J Heal Educ Sci Technol*. 2021;4(1):57-72. doi:10.25139/htc.v4i1.3778
12. Prasetyo Y. Kesadaran Masyarakat Berolahraga Untuk Peningkatan Kesehatan Dan Pembangunan Nasional. *Medikora*. 2015;11(2):219-228. doi:10.21831/medikora.v11i2.2819
13. Weerasekara I. The Prevalence of Hamstring Tightness among the Male Athletes of University of Peradeniya in 2010, Sri Lanka. *Int J Phys Med Rehabil*. 2013;01(01). doi:10.4172/2329-9096.1000108
14. Ferdian A, Indra Lesmana S, Agustaria Banjarnahor L. *Efektifitas Antara Nordic Hamstring Exercise Dengan Prone Hang Exercise Terhadap Ekstensibilitas Tightness Hamstring Jurnal Fisioterapi*. Vol 16.; 2016.
15. De Lima TR, Martins PC, Moraes MS, Santos Silva DA. Association of flexibility with sociodemographic factors, physical activity, muscle strength, and aerobic fitness in adolescents from southern Brazil. *Rev Paul Pediatr*. 2019;37(2):201-208. doi:10.1590/1984-0462/2019;37;2;00005
16. Kanishka GK, Sandamali H, Weerasinghe I, et al. Prevalence of hamstring tightness and associated factors among sewing machine operators. *Ceylon J Med Sci*. 2020;56(1):24. doi:10.4038/cjms.v56i1.4957
17. Oleh D, Alpharesi N. Hubungan Usia dan Jenis Kelamin Terhadap Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Atlet Bulu Tangkis Naskah Publikasi. *J Phys Ther UNISA*. Published online 2020.
18. Gunawan RH. Identifikasi Cedera pada Olahraga Bulutangkis Usia Dini-Pemula di Kota Yogyakarta. Published online 2017:282.
19. Rajendran K, Thiruvevenkadam IA, Nedunchezhiyan A. Static Stretching VS Hold Relax (PNF) On Sustainability Of Hamstring Flexibility In Sedentary Living College Student. *Int J Physiother Res*. 2016;4(2):1436-1443. doi:10.16965/ijpr.2016.113
20. Primasoni N. Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan fleksibilitas otot hamstring atlet sepak bola junior Daerah Istimewa Yogyakarta Relationship between Body Mass Index (BMI) and hamstring muscle flexibility of junior football athletes in Yogyakarta Speci. 2022;18(2):66-72.
21. Handari HK. Hold Relax dan Static Stretching Meningkatkan Fleksibilitas Hamstring: Studi Literatur. *Physiother Heal Sci*. 2023;5(1):8-17. doi:10.22219/physiohs.v5i1.26241
22. Jaminah J, Mahmudiono T. The Relationship between Knowledge and Physical Activity with Obesity in The Female Worker. *J Berk Epidemiol*. 2018;6(1):9. doi:10.20473/jbe.v6i12018.9-17
23. Adityawarman. Hubungan aktivitas fisik dengan komposisi tubuh pada remaja. *J Kedokt*. Published online

- 2017:1-24.
24. O'Sullivan L, Tanaka MJ. Sex-based Differences in Hamstring Injury Risk Factors. *J Women's Sport Med.* 2021;1(1):20-29. doi:10.53646/jwsm.v1i1.8



Karya ini dilisensikan dibawah [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).