

Praktek klinis

Latihan Pernafasan Akut Parah  
Sindrom Coronavirus-2 (SARS-CoV-2)  
era: Sesi Tanya Jawab dengan  
para ahli Didukung oleh bagian dari  
Olahraga Kardiologi & Latihan  
Asosiasi Eropa  
Kardiologi Pencegahan (EAPC)

Jurnal Pencegahan Eropa  
Kardiologi  
2020, Jil. 27(12) 1242–1251  
! Masyarakat Eropa  
Kardiologi 2020  
Pedoman penggunaan kembali artikel:  
[sagepub.com/journals-permissions](https://sagepub.com/journals-permissions)  
DOI: 10.1177/2047487320930596  
[journals.sagepub.com/home/cpr](https://journals.sagepub.com/home/cpr)

Diunduh dari <https://academic.oup.com/eurjpc/article/27/12/1242>

Raghav T Bhatia 1 , Sarandeep Marwaha 1 , Aneil Malhotra 2 ,  
Zafar Iqbal 3 , Christopher Hughes 4 , Mats Borjesson 5 ,  
Josef Niebauer 6 , Antonio Pelliccia 7 , Christian Schmied 8 ,  
Luis Serratos 9 , Michael Papadakis 1, \* dan Sanjay Sharma 1, \*

Abstrak  
Olahraga teratur memiliki banyak manfaat untuk kesehatan fisik dan mental, termasuk kemampuan tubuh untuk memerangi infeksi. Pandemi COVID-19 saat ini dan langkah-langkah jarak sosial yang digunakan untuk mengurangi dampak infeksi adalah cenderung mengurangi jumlah aktivitas fisik yang biasa dilakukan oleh sebagian besar individu, termasuk olahragawan kebiasaan. Ketidakpastian terkait dampak virus SARS-CoV-2 pada jantung dapat menyebabkan peningkatan kecemasan, khususnya pada atlet yang perlu mempertahankan rezim latihan yang kuat untuk mempertahankan keterampilan dan kebugaran mereka dalam persiapan untuk kembali ke kompetisi setelah periode pelatihan ulang yang singkat. Tujuan dari dokumen ini adalah untuk memberikan jawaban praktis untuk pertanyaan terkait yang diajukan oleh komunitas olahraga, dalam upaya untuk menawarkan jaminan, mempromosikan keamanan partisipasi dalam latihan selama serta setelah pandemi COVID-19 dan memberikan kerangka kerja manajemen untuk dokter yang merawat atlet.

Kata kunci  
COVID-19, atlet, olahraga, kardiologi olahraga, pemutaran film

Diterima 24 April 2020; diterima 10 Mei 2020

Virus SARS-CoV-2 saat ini bertanggung jawab untuk Infeksi COVID-19, yang telah mengakibatkan pandemi. Keterlibatan jantung adalah komplikasi yang diakui dari infeksi dan memiliki implikasi potensial untuk atletes, yang mendorong sistem kardiovaskular mereka ke batasan secara teratur untuk menjaga keterampilan dan kebugaran untuk kompetisi, tetapi juga untuk dokter dan pelatih seluruh dunia terlibat dalam perawatan mereka. Dokumen ini bertujuan untuk memberikan jawaban praktis untuk pertanyaan terkait dilakukan oleh komunitas olahraga. Artikelnya adalah dibagi menjadi tiga bagian: Bagian 1 memberikan penjelasan singkat tentang pandangan tentang infeksi COVID-19; Bagian 2 adalah 'pertanyaan dan bagian jawaban yang ditujukan khusus untuk berolahraga

1 Kelompok Akademik Klinis Kardiologi, St George's, University of London, Inggris  
2 Divisi Ilmu Kardiovaskular, Universitas Manchester, Kepercayaan Yayasan NHS Universitas Manchester, Inggris  
3 Departemen Kedokteran Olahraga, Crystal Palace FC, London, Inggris  
4 Departemen medis, Tottenham Hotspur FC, London, Inggris  
5 Departemen Institut Kedokteran Molekuler dan Klinis Kedokteran, Pusat Kesehatan dan Kinerja, Universitas Gothenburg dan Rumah Sakit Universitas Sahlgrenska/Ostra, Gothenburg, Swedia  
6 Institut Kedokteran Olahraga, Pencegahan dan Rehabilitasi, Paracelsus Universitas Kedokteran Salzburg, Austria  
7 Institut Kedokteran dan Ilmu Pengetahuan Olahraga, Roma, Italia  
8 Pusat Jantung Universitas, Zurich, Swiss  
9 Rumah Sakit Universitario Quironsalud Madrid, Spanyol

\*Para penulis ini berkontribusi bersama sebagai penulis senior.

Penulis yang sesuai:  
Sanjay Sharma, Kelompok Akademik Klinis Kardiologi, St George's, Universitas London, Cranmer Terrace, London SW17 0RE, Inggris.  
Email: [sasharma@sgul.ac.uk](mailto:sasharma@sgul.ac.uk)

individu dan atlet; dan Bagian 3 adalah 'pertanyaan dan bagian jawaban untuk memandu dokter dan pelatih untuk mengelola dan mendukung atlet selama pandemi.

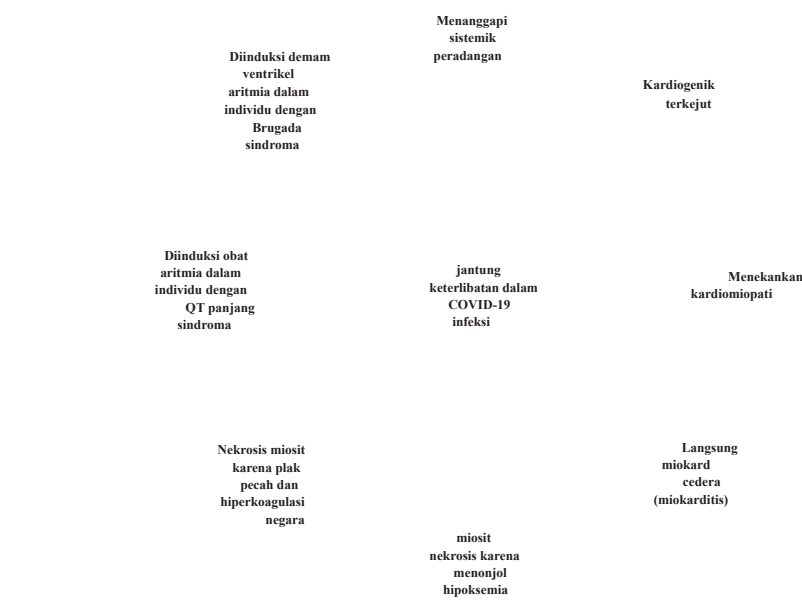
Bagian 1: Informasi umum yang berkaitan terhadap infeksi COVID-19 dan dampaknya di hati

Infeksi COVID-19 ditularkan melalui tetesan dari saluran pernafasan. Gejala umum termasuk demam (89%), batuk kering (68%), kelelahan (38%), sakit tenggorokan, mialgia dan sakit kepala. <sup>1</sup> Mual atau diare juga diketahui dan hingga 30% melaporkan anosmia dan ageusia. <sup>2</sup> Sebagian besar individu yang terkena (80%) mengalami sakit ringan nesses meskipun proporsi yang signifikan (15%) akan berkembang op penyakit parah dan menjadi lemah selama beberapa hari, atau bahkan memerlukan masuk rumah sakit. Penyakit kritis terjadi pada 4,7%, yang memerlukan masuk rumah sakit, sering untuk bantuan hidup lanjut. <sup>3</sup> Angka kematian, meskipun berkembang, saat ini duduk di sekitar 2% di seluruh dunia, dan jauh lebih tinggi pada individu yang lebih tua (>70 tahun) dan mereka yang memiliki penyakit penyerta sebelumnya mempengaruhi sistem kardiovaskular dan pernafasan. <sup>4</sup> Meskipun beberapa uji coba obat sedang berlangsung, ada tidak ada terapi yang terbukti untuk memerangi virus dan vaksinnnya tidak mungkin tersedia selama beberapa bulan. Saat ini strategi pencegahan kesehatan masyarakat untuk mengurangi virus penularan termasuk promosi kebersihan pribadi, dan jarak sosial. Otoritas kesehatan masyarakat menawarkan saran ekstensif, termasuk informasi untuk terpapar, su-individu yang ditentukan atau dikonfirmasi. <sup>5</sup>

Apa yang diketahui tentang dampak SARS-CoV-2 virus di hati?

Efek virus SARS-CoV-2 pada kardiovaskular sistem masih berkembang (Gambar 1). Laporan dari Tiongkok mengungkapkan bahwa antara 12% dan 30% pasien yang masuk dibawa ke rumah sakit dengan SARS-CoV-2 memiliki troponin di atas persentil ke-99. <sup>6</sup> Pasien dengan mengangkat troponin mengalami penyakit yang lebih parah dan lebih mungkin membutuhkan ventilasi mekanis dan

Diunduh dari <https://academic.oup.com/eurjpc/article/27/12/12>



Gambar 1. Kemungkinan mekanisme keterlibatan jantung pada infeksi COVID-19.

mati. <sup>7,8</sup> Penyebab pasti dari peningkatan konsentrasi troponin tidak jelas dan kemungkinan multifaktorial. Diantara Konsentrasi troponin serum yang tidak selamat terus berlanjut digunakan untuk naik melampaui hari ke-4, menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi serum troponin mungkin menjadi konsekuensinya dari respon inflamasi sistemik atau sitokin badai. <sup>8</sup> Nekrosis miosit dapat menjadi akibat dari regangan ventrikel kanan akibat hipoxemia sekunder akibat penyakit pernafasan dan/atau emboli monar. <sup>9</sup> Di antara individu dengan kronis sindrom koroner atau gangguan arteri koroner subklinis mudah, ruptur plak, trombosis akut dan distal embolisasi dapat mempersulit inflamasi akut dan keadaan hiperkoagulasi. Dalam konteks yang parah Tindakan apa yang harus diambil seseorang untuk mengurangi risiko tertular COVID-19?

Setiap orang harus mematuhi saran pemerintah, termasuk sering rajin kebersihan tangan dan panduan jarak sosial-antrean dan batasi waktu mereka di ruang publik untuk melindungi diri dari tertular infeksi COVID-19. <sup>3,5</sup> Konsultasi dengan pelatih, fisioterapis, tim kolega dan dokter harus melalui audio atau video panggilan meskipun saling menggunakan masker bedah dan menghormati jarak 2 meter akan menjadi mungkin karena pandemi mulai teratasi. Selain itu, impor-agar sesuai dengan rekomendasi yang mendukung a gaya hidup sehat seperti menjaga pola makan, hidrasi yang cukup, kualitas tidur yang baik, kepatuhan terhadap

Diunduh dari <https://academic.oup.com/eurjpc/article/27/12/12>

reaksi sistemik kemungkinan terjadinya karies yang diinduksi stres diomiopati tidak dapat dikesampingkan. <sup>10</sup>

Meskipun diagnosis miokarditis tidak dapat ditegakkan diperkuat tanpa adanya biopsi endomiokardial atau pencitraan resonansi magnetik kardiovaskular (CMR) scan, ada beberapa laporan kasus yang melibatkan myo-karditis sebagai penyebab tambahan kerusakan jantung. <sup>10,11</sup> Virus SARS-CoV-2 mengikat pengubah angiotensin enzim 2 (ACE2) di saluran udara bagian atas dan paru-paru setelah lonjakan protein pada virus diaktifkan oleh transmembran protease serin 2. <sup>12</sup> miokardium juga mengandung konsentrasi tinggi reseptor ACE2, aktivasi yang dapat memberikan efek toksik langsung di dalam miokardium. <sup>12</sup> Proporsi pasien yang didiagnosis dengan infeksi COVID-19 telah disajikan dengan dada rasa sakit dan palpitasi daripada gejala karena keterlibatan saluran pernapasan. <sup>13</sup>

rutinitas, kontak sosial dengan keluarga dan teman-teman berakhir pesan instan atau konferensi video dan melanjutkan untuk terlibat dalam beberapa bentuk latihan untuk fisik dan kesejahteraan mental.

Bisakah seseorang terus berolahraga selama ini? pandemi?

Individu didorong untuk terus berolahraga pro-asalkan mereka baik dan tanpa gejala. Ada bukti-yakin bahwa olahraga sedang dilakukan selama 20-30 min 3-4 kali per minggu dapat memperkuat kekebalan tubuh sistem dan mengurangi risiko infeksi virus. <sup>15</sup> Studi juga menunjukkan bahwa olahraga ringan yang teratur sebelum mengembangkan infeksi virus yang berpotensi serius seperti: flu dapat dikaitkan dengan hasil yang lebih baik. <sup>16,17</sup> Orang yang terus tetap aktif selama tahun 1998 Hong Flu Kong lebih mungkin untuk bertahan hidup dibandingkan dengan orang yang tidak banyak bergerak. <sup>16,17</sup> Pandemi saat ini berarti bahwa berolahraga di gym dan olahraga komunal lainnya area atau melakukan olahraga tim tidak mungkin lagi, oleh karena itu, pelatihan perlu disesuaikan berdasarkan publik saran dan larangan kesehatan. Di beberapa negara satu aktivitas olahraga di luar ruangan per hari diizinkan saat berada di lainnya, semua aktivitas di luar ruangan telah dilarang. Individu yang memiliki fasilitas berolahraga di rumah seperti treadmill, sepeda statis atau mesin dayung harus didorong untuk menggunakannya agar tetap bugar secara fisik. Latihan calisthenic seperti press-up dan sit-up, yoga, latihan kekuatan atau latihan intensitas tinggi bisa dilakukan di dalam ruangan atau di taman. Ada juga banyak program dan aplikasi online yang memungkinkan individu untuk mengikuti program latihan yang sistematis. Selain itu, olahraga teratur telah terbukti memiliki dampak psikologis yang relevan, yang seharusnya tidak diremehkan pada saat 'social distancing' dan 'self-isolasi'. <sup>18</sup> Atlet yang sudah terbiasa latihan reguler mungkin menderita masalah psikologis karena tiba-tiba penarikan stimulus pelatihan dan harus berpartisipasi sebagian besar didorong untuk mempertahankan tingkat latihan mereka. <sup>19,20</sup>

Bagian 2: Sesi tanya jawab untuk melatih individu dan atlet

Apakah ada banyak atlet yang terkena COVID-19?

Beberapa atlet papan atas telah terpengaruh. Berita outlet media, termasuk platform media sosial, memiliki melaporkan pada atlet yang secara sukarela menggambarkan pengalaman mereka dengan diagnosis. Di AS, ini telah memasukkan atlet di semua profesional utama tim olahraga dalam bola basket, baseball, dan Amerika sepak bola. <sup>14</sup> Tidak ada data registri internasional yang tersedia mampu mengutip statistik yang akurat, meskipun kolaborasi antara organisasi olahraga nasional dan internasional untuk mengembangkan daftar atlet yang telah terpengaruh oleh COVID-19 dapat membantu pemahaman kita tentang epidemiologi dan hasil akut dan jangka panjang di atlet.

halaman 4

Bhatia dkk.	1245
<p>Bagaimana seharusnya atlet atau atlet profesional? tetap sehat?</p> <p>Ketidakpastian seputar situasi saat ini harus menjadi sumber kecemasan dan frustrasi bagi atlet. Individu yang berpartisipasi dalam olahraga di kompetisi level (atlet profesional) perlu menjaga kebugaran untuk kembali ke kompetisi di masa mendatang. Banyak atlet elit akan memiliki mesin latihan statis di rumah dan mungkin telah disediakan dengan jarak jauh jadwal pelatihan yang diawasi atau bahkan memiliki virtual sesi pelatihan, sedangkan yang lain mungkin telah berkembang program latihan mereka sendiri. Beberapa atlet dari eselon tertinggi olahraga juga akan menyediakan pakaian perangkat Sistem Pemosisian Global yang dapat dipantau aktivitas fisik jarak jauh. Dalam situasi saat ini, program latihan yang direkomendasikan mungkin tidak sepenuhnya mencerminkan beberapa olahraga. Kuncinya adalah tetap bugar sebisa mungkin ketika musim dilanjutkan. Hal ini penting untuk pertahankan dialog yang erat dengan pelatih tim dan medis staf serta penggemar olahraga untuk menjaga semangat selama masa sulit ini.</p> <p>Apa saran untuk individu yang telah dilatih? untuk maraton, yang telah ditunda selama beberapa bulan? Bisakah mereka melanjutkan pelatihan selama pandemi ini?</p> <p>Kebanyakan individu yang berencana untuk lari maraton selama periode ini akan dilatih selama beberapa bulan</p>	<p>atlet tidak melebihi program pelatihan mereka yang biasa selama periode ketidakpastian ini.</p> <p>Ada laporan bahwa virus dapat mempengaruhi jantung. Haruskah atlet khawatir bahwa olahraga dapat menimbulkan risiko serius?</p> <p>Proporsi individu yang mengembangkan infeksi akan terbaring di tempat tidur selama beberapa hari atau bahkan memerlukan rawat inap. tal masuk (15%) dan lain-lain akan sangat serius atau penyakit yang mengancam jiwa (4%). Ada bukti dari Cina bahwa hampir satu dari lima orang yang cukup sakit parah untuk memerlukan masuk rumah sakit memiliki peningkatan kadar troponin jantung serum untuk menunjukkan beberapa tingkat kerusakan jantung. <sup>9</sup></p> <p>Kecil kemungkinannya bahwa jantung terpengaruh pada individu dengan gejala ringan yang mirip dengan flu biasa. Atlet <del>disarankan</del> untuk mencari pendapat medis jika mereka mengalami rience nyeri dada diperburuk dengan inspirasi, peningkatan sesak nafas dan palpitasi. Penting, atlet sangat disarankan untuk tidak berolahraga jika mengalami Rasakan salah satu gejala ini sampai dokter membuat penilaian. Penelitian pada hewan telah menunjukkan bahwa berolahraga dengan infeksi dapat meningkatkan replikasi virus dan peradangan di dalam hati, mengakibatkan permanen kerusakan atau kadang-kadang kematian mendadak. <sup>24</sup></p> <p>Beberapa atlet telah didiagnosis dengan penyakit jantung penyakit tetapi tidak memiliki gejala dan terus berlanjut untuk bermain olahraga setelah berdiskusi dengan olahraga mereka</p>

dan akan mencapai kinerja puncak. Individu seperti itu biasanya akan beristirahat setelah acara. Ini sangat tidak mungkin acara maraton akan berlangsung di Eropa setidaknya selama lima bulan. Durasi ini pandemi tidak pasti dan oleh karena itu pelari harus mempercepat diri mereka sendiri dan mencegah risiko pelatihan berlebihan dan mengurangi kekebalan mereka. <sup>21</sup> Disarankan agar viduals berlatih seolah-olah acara itu 4-5 bulan lagi dan, tergantung pada tingkat daya saing mereka, ambil jumlah hari istirahat yang tepat per minggu. Mengingat keterbatasan untuk pelatihan yang memadai, kami akan menyarankan atlet amatir untuk tidak mencoba melakukan yang terbaik secara pribadi tahun ini dan fokus berlari untuk tujuan yang baik dan dalam perayaan berakhirnya pandemi.

Benarkah berolahraga secara berlebihan meningkatkan kemungkinan terkena infeksi?

Meskipun olahraga ringan secara teratur bermanfaat untuk sistem kekebalan tubuh, ada saran yang teratur, tinggi latihan intensitas, terutama pada individu yang tidak terbiasa als, dapat merusak kekebalan dan meningkatkan risiko subklinis infeksi ik. <sup>21-23</sup> Saat ini tidak ada bukti untuk menunjukkan bahwa atlet sangat rentan terhadap Infeksi covid19. Pendekatan pragmatis untuk sebuah

ahli jantung. Sampai sekarang, para atlet ini sedang diawasi ketat oleh tim dokter. Berapa banyak latihan tanpa pengawasan yang dapat dilakukan para atlet ini? aman di masa pandemi?

Ini adalah pertanyaan yang sulit untuk dijawab dengan pasti. NS fakta bahwa seorang ahli jantung telah mengizinkan seorang atlet untuk pelatihan berkelanjutan di bawah pengawasan menyiratkan bahwa risiko itu dirasakan relatif rendah. Disarankan agar ahli jantung dikonsultasikan karena saran akan tergantung pada kasus berdasarkan kasus. Sebagai aturan umum disarankan agar atlet dengan penyakit jantung yang diakui seharusnya tidak meningkatkan detak jantung di atas 80% dari prediksi maksimal untuk mereka usia tanpa pengawasan. Atlet disarankan untuk segera hentikan jika mengalami nyeri dada, sesak napas, kekurangan yang tidak proporsional dengan jumlah latihan dilakukan, palpitasi, pusing atau kehilangan kesadaran dan berkonsultasi dengan dokter mereka.

Haruskah atlet khawatir tentang detraining?

Individu mungkin secara tidak sengaja melakukan detrain sebagai akibat dari sakit dan/atau kekurangan fasilitas untuk menjaga kebugarannya. Rezim yang ditentukan oleh pelatih mungkin tidak dapat mempertahankan mempertahankan tingkat kebugaran dan kinerja yang sama seolah-olah mereka

halaman 5

1246

Jurnal Kardiologi Pencegahan Eropa 27(12)

sedang berlatih dalam keadaan normal. Namun, banyak atlet di seluruh dunia berada dalam situasi yang sama dan penting untuk menekankan bahwa atlet harus mematuhi program latihan yang ditentukan, atau jadwal pelatihan sendiri, tanpa melanggar pemerintah nasihat. Atlet yang tidak cukup beruntung untuk mendapatkan keuntungan dari infrastruktur perawatan kesehatan yang komprehensif, pelatihan peralatan dan/atau fasilitas yang mendukung jarak sosial ing dan kebersihan yang baik mungkin tidak punya banyak pilihan selain untuk turun dr kereta api. Skenario yang masuk akal ini pasti akan membutuhkan untuk dipertimbangkan ketika langkah-langkah kesehatan masyarakat sudah diangkat. Diperkirakan bahwa periode pelatihan ulang dan risiko penilaian akan dilakukan di sebagian besar olahraga sebelum memulai kembali kompetisi. Selama periode ini, tim dokter dan ahli jantung olahraga perlu memantau untuk kemungkinan gejala sisa kardiovaskular dari COVID-19. Dia kemungkinan bahwa hampir semua atlet akan dapat memperoleh kembali kebugaran sebelumnya dan terlibat dalam performa tertinggi level lagi setelah pandemi dinyatakan berakhir.

Bagian 3: Sesi tanya jawab untuk dokter dan pelatih yang merawat atlet

Haruskah semua atlet elit diuji COVID-19 infeksi?

Rekomendasi akan berbeda antar negara, berdasarkan terutama pada keseimbangan antara kelayakan pengujian dan dampaknya terhadap pengelolaan penyakit. lete. Panduan saat ini, di sebagian besar negara, menyarankan bahwa Tes COVID-19 harus disediakan untuk individu dengan gejala yang sesuai dengan infeksi. Menguji indi-orang yang telah terpapar dengan seseorang yang mungkin memiliki infeksi COVID-19 juga akan tepat makan. <sup>25</sup> Situasi ini cair dan menyeluruh pengujian luas memang tersedia dalam waktu dekat masa depan, ada kemungkinan bahwa organisasi olahraga elit akan mempertimbangkan untuk menguji semua pemain mereka dengan tes untuk keberadaan RNA virus atau periksa paparan sebelumnya pasti melalui tes serologi.

Bagaimana kita bisa melakukan investigasi pada seorang atlet dengan gejala yang sangat sugestif Infeksi covid19?

Dokter hanya boleh melakukan investigasi ini Secara pribadi jika mereka dilengkapi dengan pribadi yang memuaskan peralatan perlindungan. Jika fasilitas dan peralatan tersebut tersedia, masuk akal untuk juga melakukan serum tingkat troponin jantung pada saat yang sama untuk memeriksa nekrosis miosit karena ini dapat menginformasikan keputusan tentang jumlah periode istirahat yang diperlukan sebelumnya pelatihan secara intensif.

Bagaimana manajemen seorang atlet yang memiliki suhu dan batuk tetapi memiliki tes negatif untuk COVID-19?

Di era saat ini, semua atlet yang memiliki gejala disarankan gestive infeksi virus harus dipertimbangkan untuk Menderita COVID-19 dan mengisolasi diri selama 7-14 hari atau sampai gejalanya hilang, terlepas dari hasil tes. Penyakit Coryzal, bagaimanapun, adalah umum terutama di musim semi; oleh karena itu ada kemungkinan bahwa a-lete menderita 'flu biasa'. Mungkin juga bahwa Tes COVID-19 negatif palsu. Oleh karena itu dianjurkan diperbaiki untuk mengulang tes jika memungkinkan pada atlet dengan gejala yang persisten. Atlet yang memiliki tes negatif dapat terus berolahraga setelah resolusi gejala (Tabel 1). <sup>26</sup>

Bagaimana manajemen seorang atlet yang memiliki? dinyatakan positif COVID-19 setelah datang dengan gejala coryzal?

Atlet harus disarankan untuk mengisolasi diri selama 7-14 hari dan tidak melakukan latihan sistematis sampai mereka telah bebas gejala selama minimal tujuh hari. Selama periode itu, masuk akal untuk terlibat dalam 20-30 min aktivitas fisik ringan yang tidak menimbulkan masalah ketegangan pada jantung dan paru-paru, seperti berjalan dan peregangan. Atlet profesional harus memantau gejala tom melalui konsultasi virtual dengan tim mereka dokter/kardiolog.

Atlet dengan gejala ringan yang sembuh mungkin kembali ke pelatihan lulus ketika mereka telah sim-tom gratis selama tujuh hari dan dapat berkembang secara bertahap ke rezim latihan normal dan/atau bermain setelah tambahan tujuh hari. Ulangi pengujian COVID-19 untuk memastikan konversi sion ke negatif dapat dipertimbangkan sebelum kembali ke pelatihan. Penilaian gejala melalui konsultasi telepon

Diunduh dari <https://academic.oup.com/eurjpe/article/27/12/12>

Saat ini sebagian besar negara menyarankan agar atlet tersebut harus memantau gejala mereka dan mengisolasi diri untuk 7-14 hari sejak timbulnya gejala atau sampai gejala tom menyelesaikan. <sup>35</sup> Pengujian mendesak tidak diperlukan untuk mayoritas atlet yang telah membaik setelah a sakit pendek tetapi jika ada kekhawatiran, maka tim dokter dapat memutuskan berdasarkan kasus per kasus. Tes mungkin dilakukan melalui pusat atau pengaturan yang ditunjuk tes individu jarak jauh untuk infeksi COVID-19.

tasi dan pemantauan aritmia melalui jantung monitor tingkat (jika mungkin) pragmatis. Kekhawatiran apa pun harus didiskusikan dengan dokter tim mereka. Untuk atlet dengan penyakit dan/atau gejala yang melemahkan tom kompatibel dengan miokarditis/perikarditis seperti nyeri dada, sesak napas parah atau palpitasi, itu adalah masuk akal untuk memeriksa kadar troponin jantung serum konsentrasi dan protein C-reaktif (CRP) pada saat pengujian diagnostik. Ini sangat relevan untuk

halaman 6

Bhatia dkk.		1247
Tabel 1. Rekomendasi olahraga pada atlet berdasarkan gejala dan hasil tes COVID-19 (viral RNA).		
Gejala covid19	Hasil tes COVID-19	Rekomendasi
Positif	Positif	Isolasi mandiri selama 7-14 hari. Menahan diri dari olahraga sampai bebas gejala selama tujuh hari. Pertimbangan penilaian klinis di lingkungan yang sesuai termasuk darah tes (troponin dan CRP). Jika troponin positif, pertimbangkan EKG 12 sadapan, ekokardiogram, CMR dan monitor EKG. Jika ada bukti peri/miokarditis, obati dengan tepat. <sup>36</sup> Jika tidak ada bukti keterlibatan jantung, nilai kembali setelah gejala bebas tujuh hari dan pertimbangan lulus kembali ke pelatihan untuk tambahan tujuh hari dan kembali ke pelatihan normal dan/atau bermain jika tidak menunjukkan gejala dan berkembang dengan baik. Ulangi pengujian COVID-19 untuk memastikan konversi ke negatif mungkin dipertimbangkan sebelum kembali ke pelatihan.
Negatif	Positif	Menahan diri dari semua latihan selama tujuh hari dari hasil tes. Jika masih bebas gejala setelah periode ini, pertimbangan kembali lulus ke pelatihan dan kembali ke pelatihan normal dan/atau bermain jika tanpa gejala dan berkembang dengan baik. Ulangi pengujian COVID-19 untuk memastikan konversi ke negatif mungkin dipertimbangkan sebelum kembali ke pelatihan.
Positif	Negatif	Kelola sebagai penyakit coryzal sesuai dengan kebijakan biasa. Jika ada indeks kecurigaan yang tinggi, pertimbangan untuk mengulang tes COVID-19 atau mengikuti rekomendasi tes positif COVID-19.
Negatif	Negatif	Pertahankan standar tinggi kebersihan tangan dan jarak sosial.
CMR: resonansi magnetik kardiovaskular; CRP: protein C-reaktif; EKG: elektrokardiogram		

atlet yang membutuhkan pelatihan reguler tingkat tinggi untuk menjaga kebugaran mereka. Latihan intensif dikaitkan dengan peningkatan konsentrasi troponin serum, oleh karena itu kami merekomendasikan bahwa pengukuran troponin serum harus dilakukan 48 jam setelah waktu istirahat untuk mengurangi risiko hasil positif palsu. Atlet dengan tro-kadar ponin harus dikelola seperti di atas. Atlet dengan peningkatan troponin (> persentil ke-99) harus dipertimbangkan memiliki miokarditis dan harus diselidiki dengan a Elektrokardiogram (EKG) 12 sadapan, ekokardiogram, Pemindaian pencitraan CMR dan monitor EKG untuk membantu mengonfirmasi diagnosis dan menilai risiko aritmia (Tabel 1). <sup>26</sup> Atlet dengan gambaran miokarditis yang meyakinkan harus dikelola sesuai dengan pedoman yang ditetapkan untuk myo-karditis, yang merekomendasikan minimal tiga bulan istirahat dari latihan intensif. <sup>26</sup>

Apakah akan ada mandat untuk melakukan komprehensif? evaluasi jantung untuk atlet elit sebelum kembali untuk kompetisi sebagai konsekuensi dari pandemi dan kurangnya pengujian pada fase awal penyakit? Disarankan agar semua atlet kembali ke kompetisi setelah berpantang berkepanjangan harus menjalani

penilaian klinis yang komprehensif termasuk anamnesis dan pemeriksaan yang dapat dilakukan dengan tim dokter (jika ada). Dengan asumsi bahwa pengujian yang cukup dan dapat diandalkan tersedia bisa, mungkin masuk akal bagi organisasi olahraga untuk mengidentifikasi pemain yang merupakan pembawa diam melalui tenggorokan dan usap hidung (tes asam nukleat untuk keberadaan RNA virus) dan periksa paparan sebelumnya terhadap virus melalui uji serologi. Antibodi IgM muncul kemungkinan besar berkembang antara tiga dan enam hari setelahnya timbulnya gejala dan antibodi IgG berkembang 8-20 hari setelah timbulnya gejala. <sup>27,28</sup> Ini adalah bagian-sangat relevan untuk olahraga tim di mana pemain tidak dapat mengamati jarak sosial selama pelatihan dan game, terutama jika game dilanjutkan saat SARS-Pandemi virus CoV-2 mulai mereda tetapi telah tidak terselesaikan. Ini juga relevan untuk mencegah infeksi personel tambahan yang bekerja dengan atlet, termasuk: staf medis mereka. Proposal seperti itu sudah ada untuk atlet profesional dari Kedokteran Olahraga Italia Federasi. <sup>29</sup> Panel konsensus percaya bahwa untuk sebagian besar atlet, yang tidak pernah mengalami gejala infeksi virus, dan penilaian oleh dokter tim mereka sudah cukup. Untuk sebagian kecil atlet yang mengalami kelemahan gejala itating (terbaring di tempat tidur selama beberapa hari) atau

diperlukan masuk rumah sakit dengan COVID-19 yang dikonfirmasi infeksi, evaluasi ulang komprehensif oleh tim physician dan ahli jantung olahraga akan disarankan sebelumnya untuk kembali bermain, terutama jika ada dokumen peningkatan troponin jantung dan/atau disfungsi ventrikel fungsi dan/atau aritmia yang dicatat selama masuk (Gambar 2).

Atlet dengan gejala ringan hingga sedang yang memiliki mengelola kondisi mereka di rumah menimbulkan tantangan yang lebih besar. Hanya sedikit yang akan diuji untuk infeksi COVID-19 dan sebagian besar hanya akan curiga bahwa mereka terinfeksi. Dalam waktu dekat pengujian serologis kemungkinan akan menjadi lebih mudah tersedia untuk menguji sebelumnya Infeksi covid19. Ada alasan untuk menasihati evaluasi ulang jantung pada beberapa atlet ini dari a perspektif kardiovaskular sebelum kembali ke olahraga. Ini termasuk:

1. Atlet yang saat ini tidak menunjukkan gejala tetapi memiliki penyakit melemahkan yang berlangsung> 7 hari dan/atau pengalaman kardiotaksi dengan miokarditis / perikarditis seperti nyeri dada, sesak napas, palpitasi, pusing saat beraktivitas atau sinkop.
2. Atlet yang mengalami penyakit jantung persisten gejala bahkan setelah infeksi akut telah teratasi.
3. Atlet dengan performa yang menurun meskipun rezim pelatihan ulang yang sesuai.

Atlet tanpa gejala dengan riwayat debilitas penyakit itating dan mereka yang mengalami gejala kompatibel dengan miokarditis/perikarditis harus memiliki setidaknya EKG 12 sadapan dan ekokardiogram. Jika ini normal, lanjutkan ke tes stres latihan maksimal dan jelas untuk melatih jika normal. Pemindaian CMR dapat dilakukan dipertimbangkan untuk memeriksa fibrosis miokard pada mereka dengan gejala yang sangat sugestif dari miokarditis.

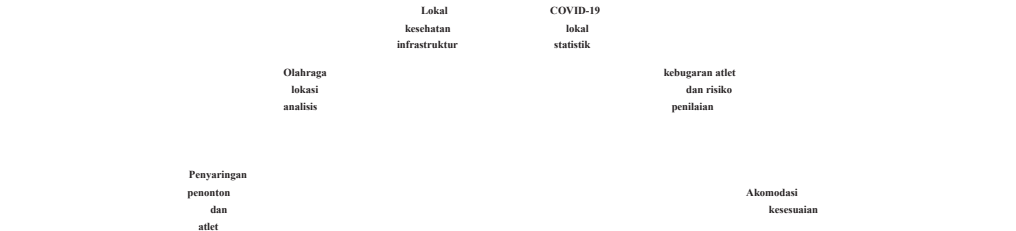
Atlet dengan gejala yang sedang berlangsung harus memiliki tambahan tes darah nasional, termasuk troponin jantung, CRP dan hitung darah lengkap dan pemindaian CMR untuk memeriksa miokard inflamasi atau fibrosis. Jika penyelidikan awal ini normal, lanjutkan ke stres latihan maksimal pemeriksaan dan monitor EKG. Investigasi tambahan dan saran yang berkaitan dengan kembali ke pelatihan normal akan tergantung pada gejala dan hasil investigasi (Gambar 2). Penting untuk ditekankan bahwa personel yang berkinerja pemeriksaan jantung harus memakai pelindung diri peralatan dan alat diagnostik bersih seperti EKG, echo-kardiografi dan mesin uji stres olahraga dengan a deterjen ringan atau tisu anti-septik setelah setiap prosedur.

Sebagai pengetahuan tentang dampak SARS-CoV-2 pada jantung terus berkembang, protokol yang diusulkan untuk evaluasi jantung atlet sebelum melanjutkan pelatihan-ing dan olahraga kompetitif didasarkan pada pendapat ahli. Dengan demikian, protokol dapat dilihat sebagai sangat konservatif. tif oleh beberapa orang atau terlalu agresif oleh orang lain. Para penulis

Diunduh dari <https://academic.oup.com/eurjpc/article/27/12/12>



Gambar 2. Usulan evaluasi jantung atlet elit sebelum kembali ke kompetisi. <sup>‡</sup> Tergantung pada sifat dari gejala masa lalu scan CMR dapat dipertimbangkan untuk memeriksa fibrosis miokard pada mereka dengan gejala sangat sugestif dari miokarditis. \*Jika ada gejala jantung selama latihan ulang penilaian oleh tim dokter dan/ atau ahli jantung olahraga seperlunya. EKG: elektrokardiogram; CMR: resonansi magnetik kardiovaskular.



Diunduh dari <https://academic.oup.com/eurjpc/article/27/12/12>



Gambar 3. Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam penilaian keamanan kompetisi olahraga di masa depan.

percaya bahwa protokol ini menyajikan pragmatis pendekatan yang melindungi keselamatan atlet dan berlaku untuk sebagian besar pengaturan. Olahraga individu organisasi dan masyarakat nasional, bagaimanapun, mungkin memutuskan untuk menerapkan protokol yang berbeda tergantung pada ketersediaan pengujian untuk virus serta kardiovaskular fasilitas pengujian kular.

Beberapa atlet memiliki tes yang tertunda setelah mereka penilaian kardiovaskular sebelum izin untuk melatih dan bersaing. Apa urgensi untuk tampil? investigasi ini dan bagaimana seharusnya para atlet ini? dikelola?

Dalam iklim saat ini, semua tes diagnostik tidak mendesak telah ditunda. Disarankan hanya atlet simptomatik harus diselidiki segera. Atlet tanpa gejala dengan EKG atau kelainan struktural penyakit yang biasanya memerlukan penyelidikan lebih lanjut tions sebelum izin harus didiskusikan dengan olahraga ahli jantung.<sup>26</sup> Rencana individual harus dirancang tentang diagnostik dan manajemen jadwal pelatihan berdasarkan kecurigaan klinis dan risiko yang dirasakan.

Akibat dari pandemi saat ini, faktor apa yang akan perlu dipertimbangkan oleh organisasi olahraga dan otoritas kesehatan masyarakat untuk perencanaan masa depan kompetisi?

Sebelum menjadi tuan rumah kompetisi olahraga apa pun, relevan otoritas kesehatan di masing-masing negara perlu

melakukan analisis terperinci tentang dampak COVID-19 di negara mereka sendiri sambil belajar secara bersamaan dari pengalaman global. Ini akan mencakup rincian dari kejadian penyakit, prevalensi dan riwayat alam. Beberapa faktor harus dipertimbangkan, termasuk metic-penilaian medis yang luar biasa dari para atlet, lingkungan mereka ronment, perjalanan, akomodasi dan kesehatan lokal infrastruktur perawatan (Gambar 3). Keamanan penonton juga harus dipertimbangkan mengingat sangat menular sifat virus dan kedekatan stadion dan tempat duduk arena. Selain itu, ketika negara-negara meningkatkan ketersediaan kemampuan untuk skrining dan alat tes untuk COVID-19 dan pencarian vaksin berlanjut, kami mendalilkan bahwa proses ini juga akan memiliki peran penting untuk dimainkan dalam keselamatan setiap kompetisi olahraga di masa depan. Kita berharap dalam waktu dekat tes perawatan titik cepat untuk COVID-19 mungkin terjadi di tempat-tempat olahraga. Pengujian serupa untuk virus influenza selama 2018 Pertandingan Olimpiade Musim Dingin di PyeongChang, Selatan Korea mengizinkan identifikasi etiologi secara tepat waktu infeksi pernapasan dan dalam kasus-kasus tertentu difasilitasi perlakuan.<sup>30</sup>

Penutup

Pandemi COVID-19 memberikan dampak yang cukup besar pada hampir semua aspek kehidupan. Jarak sosial yang ketat langkah-langkah yang digunakan untuk mengurangi dampak infeksi tion cenderung sangat mengurangi jumlah aktivitas fisik yang dilakukan sebagian besar individu, mulai dari rekreasi senam nasional hingga atlet elit. walaupun

durasi pandemi tidak pasti, manfaat dari olahraga teratur di sebagian besar aspek fisik dan kesehatan mental, termasuk kemampuan kita untuk melawan infeksi, didokumentasikan dengan baik. Kami berharap bahwa dokumen ini akan menawarkan jaminan, mempromosikan partisipasi yang aman dalam latihan tepat di era COVID-19 dan menawarkan kerangka kerja manajemen untuk dokter merawat atlet.

Kontribusi penulis

MP dan SS berkontribusi sama pada naskah sebagai senior penulis.

Deklarasi kepentingan yang bertentangan

Penulis menyatakan tidak ada potensi konflik kepentingan dengan sehubungan dengan penelitian, kepenulisan, dan/atau publikasi ini artikel.

Pendanaan

Penulis tidak menerima dukungan keuangan untuk penelitian, kepengarangan, dan/atau publikasi artikel ini.

Referensi

1. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, dkk. Karakteristik klinis dari penyakit coronavirus 2019 di Cina. *N Engl J Med* 2020. Epub sebelum cetak 28 Februari 2020. DOI: 10.1056/

9. Bonow RO, Fonarow GC, O’Gara PT, dkk. Asosiasi penyakit coronavirus 2019 (COVID-19) dengan miokard cedera dan kematian. *JAMA Kardiol*. Epub di depan cetak 27 Maret 2020. DOI: 10.1001/jamacardio.2020.1105.  
10. Sala S, Peretto G, Gramegna M, dkk. Miokarditis akut muncul sebagai sindrom tako-tsubo terbalik pada pasien dengan infeksi pernapasan SARS-CoV-2. *Eur Hati J*. Epub sebelum cetak 8 April 2020. DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa286.  
11. Inciardi RM, Lupi L, Zaccone G, dkk. Keterlibatan jantung-pada pasien dengan penyakit coronavirus 2019 (COVID-19). *JAMA Kardiol*. Epub sebelum cetak 27 Maret 2020. DOI: 10.1001/jamacardio.2020.1096.  
12. Turner AJ, Hiscox JA dan Hooper NM. ACE2: Dari vasopeptidase ke reseptor virus SARS. *Trends Pharmacol Sains* 2004; 25: 291–294.  
13. Zheng YY, Ma YT, Zhang JY, dkk. COVID-19 dan sistem kardiovaskular. *Nat Rev Cardiol*. epub sebelum cetak 5 Maret 2020. DOI: 10.1038/s41569-020-0360-5.  
14. CBS Olahraga. Atlet dan pelatih terinfeksi COVID19, <https://www.cbssports.com/genera/news/coronavirus-kevin-durant-antara-atlet-dan-pelatih-yang-telah-terinfeksi-covid-19/> (2020, diakses 2 April 2020).  
15. Nieman DC, Nehlsen-Cannarella SL, Markoff PA, dkk. Efek dari latihan olahraga sedang pada pembunuh alami sel dan infeksi saluran pernapasan atas akut. *Int J Olahraga Med* 1990; 11: 467–473.



- NEJMoa2002032.
2. Telinga Hidung dan Tenggorokan – Inggris (THT UK). Kehilangan indera penciuman sebagai penanda infeksi COVID-19, [https://www.ent-journal.org/article/S2096-5202\(20\)30020-3/fulltext](https://www.ent-journal.org/article/S2096-5202(20)30020-3/fulltext) %20sense%20COVID.pdf (2020, diakses 2 April 2020).
3. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Kesehatan Dunia Organisasi: Penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19) sit-laporan uasi – 46, [https://www.who.int/docs/default-source/virus-corona/laporan-situasi/20200306-sitrep-46-covid-19.pdf?sfvrsn=96b04ad4\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/virus-corona/laporan-situasi/20200306-sitrep-46-covid-19.pdf?sfvrsn=96b04ad4_4) (2020, diakses 2 April 2020).
4. Baud D, Qi X, Nielsen-Saines K, dkk. Perkiraan nyata dari kematian setelah infeksi COVID-19. *Lancet menginfeksi Dis* 2020. Epub jelang cetak 12 Maret 2020. DOI: S1473-3099(20)30195-X.
5. GOV.UK. Coronavirus (COVID-19): Apa yang Anda perlukan lakukan, <https://www.gov.uk/coronavirus> (2020, diakses 2 April 2020).
6. Huang C, Wang Y, Li X, dkk. Fitur klinis dari pasien yang terinfeksi virus corona baru 2019 di Wuhan, Cina. *Lancet* 2020; 395: 497–506.
7. Shi S, Qin M, Shen B, dkk. Asosiasi cedera jantung dengan kematian pada pasien rawat inap dengan COVID-19 di Wuhan, Cina. *JAMA Kardiol*. Epub sebelum cetak 25 Maret 2020. DOI: 10.1001/jamacardio.2020.0950.
8. Zhou F, Yu T, Du R, dkk. Perjalanan klinis dan risiko faktor kematian pasien rawat inap dewasa dengan COVID-19 di Wuhan, Cina: Sebuah studi kohort retrospektif. *Lancet* 2020; 395: 1054–1062.
16. Martin SA, Pence BD dan Woods JA. Latihan dan pemapasan infeksi virus saluran pernafasan. *Exerc Sport Sci Rev* 2009; 37: 157-164.
7. Wong CM, Lai HK, Ou CQ, dkk. Apakah olahraga protektif? terhadap kematian terkait influenza? *PLoS Satu* 2008; 3: e2108.
18. Galper DI, Trivedi MH, Barlow CE, dkk. Asosiasi terbalik-hubungan antara kurangnya aktivitas fisik dan kesehatan mental pada pria dan wanita. *Latihan Olahraga Med Sci* 2006; 38: 173–178.
19. Berlin AA, Kop WJ dan Deuster PA. Suasana hati yang depresif gejala dan kelelahan setelah penarikan latihan: The peran potensial penurunan kebugaran. *Obat Psikosos* 2006; 68: 224–230.
20. Chang C, Putukian M, Aerni G, dkk. Kesehatan mental masalah dan faktor psikologis pada atlet: Deteksi, manajemen, efek pada kinerja dan pencegahan: Posisi American Medical Society untuk Kedokteran Olahraga ringkasan pernyataan-eksekutif. *Br J Sports Med* 2020; 54: 216–220.
21. Simpson RJ, Campbell JP, Gleeson M, dkk. Bisa berolahraga mempengaruhi fungsi kekebalan tubuh untuk meningkatkan kerentanan terhadap infeksi? *Exerc Immunol Rev* 2020; 26: 8–22.
22. Meyer T, Gabriel HH, Ratz M, dkk. Latihan anaerobik menginduksi respon fase akut sedang. *Olahraga Ilmu Pengetahuan Medis Latihan* 2001; 33: 549–555.
23. Haris MD. Penyakit menular pada atlet. *Olahraga saat ini Rep Med* 2011; 10: 84–89.
24. Karjalainen J, Heikkilä J, Nieminen MS, dkk. Etiologi miokarditis infeksi akut ringan. Kaitannya dengan klinis fitur. *Acta Med Scan* 1983; 213: 65–73.

---

## halaman 10

Bhatia dkk.

1251

25. Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit. Mengevaluasi dan pengujian orang untuk penyakit coronavirus 2019 (COVID-19), <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hep/clinical-criteria.html> (2020, diakses 2 April 2020).
26. Pelliccia A, Solberg EE, Papadakis M, dkk. Rekomendasi untuk berpartisipasi dalam kompetisi dan olahraga waktu luang pada atlet dengan kardiomiopati, miokarditis, dan perikarditis: Pernyataan posisi Bagian Kardiologi Olahraga dari Asosiasi Eropa Kardiologi Pencegahan (EAPC). *Eur Hati J* 2019; 40: 19–33.
27. Zhao J, Yuan Q, Wang H, dkk. Respon antibodi terhadap SARS-CoV-2 pada pasien penyakit coronavirus baru 2019. *Clin Infect Dis*. Epub sebelum cetak 28 Maret 2020. DOI: 10.1093/cid/ciaa344.
28. Wan ZY, Zhang X dan Yan XG. IFA dalam pengujian spesifik antibodi virus corona SARS. *Cina Selatan J Sebelumnya Med* 2003; 29: 36–37.
29. Federasi Medis Olahraga Italia (FMSI). Protokol FMSI untuk memulai kembali profesional disiplin olahraga, [https://www.fmsi.it/images/pdf/archivio\\_news/CS\\_Raccomandazioni\\_FMSI\\_2020.04.04-2.pdf](https://www.fmsi.it/images/pdf/archivio_news/CS_Raccomandazioni_FMSI_2020.04.04-2.pdf) (2020, diakses 20 April 2020).
30. Valtonen M, Waris M, Vuorinen T, dkk. Flu biasa di tim Finlandia selama Olimpiade Musim Dingin 2018 (PyeongChang): Epidemiologi, diagnosis termasuk molekuler point-of-care testing (POCT) dan pengobatan. *Br J Sports Med* 2019; 53: 1093–1098.

Diunduh dari <https://academic.oup.com/eurjpc/article/27/12/12>