

Original Research Paper

Keluhan Musculoskeletal Pada Mahasiswa Selama Pandemi Covid-19: Kajian Pustaka

Madschen Sia Mei Ol Siska Selvija Tambun¹

¹ Department of Industrial, Faculty of Engineering, Sari Mulia University. Banjarmasin, Indonesia.

Article History

Received:
31.10.2021

Revised:
23.11.2021

Accepted:
12.12.2021

***Corresponding Author:**
Madschen Sia Mei Ol Siska
Selvija Tambun

Email:
marunehutabarat10041979@
gmail.com

This is an open access article,
licensed under: [CC-BY-SA](#)



Abstrak: Pandemi Covid-19 telah menjadi perhatian di seluruh dunia. Kebijakan dalam rangka pencegahan penyebaran virus seperti pembelajaran online juga diberlakukan pada mahasiswa. Mahasiswa yang mengikuti pembelajaran online mayoritas mengalami keluhan musculoskeletal pada bagian tubuh seperti leher, bahu, punggung dan pinggang. Metode penelitian ini adalah literatur review dengan menghasilkan 14 artikel penelitian. Keluhan musculoskeletal apabila tidak ditindaklanjuti maka akan berdampak jangka panjang seperti gangguan tidur dan kecacatan.

Kata Kunci: Covid-19, Gangguan Musculoskeletal, Pelajar, Pembelajaran Online.

Musculoskeletal Disorders in Students During Covid-19 Pandemic: Literature Review

Abstract: COVID-19 pandemic has become an international concern. Policies to prevent the spread of disease, such as learning from home, are applied to university students. The majority of students who take online learning experience musculoskeletal complaints in body parts such as the neck, shoulders, back and waist. This research method is literature review by producing 14 research articles. Musculoskeletal complaints if not followed up will have long-term impacts such as sleep disturbances and disability.

Keywords: Covid-19, Musculoskeletal Disorders, Online Learning, Student.



1. Pendahuluan

Pada Desember 2019, penyebaran Coronavirus yang disebabkan oleh SARS Coronavirus 2 yang bermula dari Kota Wuhan dan sudah diumumkan secara resmi oleh Badan Kesehatan Dunia (WHO) sebagai wabah global pada 11 Maret 2020 [1]. Sampai 21 April 2021, lebih dari 134 juta orang terinfeksi Virus Corona, dan 2,9 juta meninggal akibat terpapar virus ini [2]. Berdasarkan data dari Satgas Covid-19 sampai dengan Oktober 2021, korban yang meninggal sudah mencapai lebih dari 143.000 jiwa [3]. Pandemi ini banyak menimbulkan kerugian yang tidak sedikit dan hampir di semua sektor. Salah satunya adalah sektor pendidikan. Sektor pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Perguruan Tinggi (PT) memberlakukan proses pembelajaran secara *online* untuk mengurangi aktivitas kerumunan massa [4]. Pembelajaran secara *online* memberi dampak terhadap aktivitas fisik pada mahasiswa. Kurangnya aktivitas fisik dan berada pada postur tubuh yang sama di depan perangkat elektronik seperti laptop, *smartphone*, dan *tablet* mempengaruhi kenyamanan sistem musculoskeletal [5]. Duduk statis dan terus menerus di depan perangkat elektronik, postur janggal dari ekstremitas atas termasuk punggung atas termasuk punggung atas dan leher adalah faktor risiko meningkatnya keluhan musculoskeletal. Studi di Eropa yang berhubungan dengan keluhan musculoskeletal di tempat kerja berkontribusi besar terhadap sebagian besar masalah kesehatan. Satu dari empat pekerja di Eropa mengalami keluhan di bagian ekstremitas atas, bahu dan leher [6]. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan komputer dengan durasi lebih empat jam sehari berisiko meningkatkan keluhan musculoskeletal [5], seperti pada leher, kekakuan bahu, tenosynovitis pada lengan bawah, sindrom terowongan karpal dan Quervain syndrome [7]. Berdasarkan penjelasan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa keluhan musculoskeletal pada mahasiswa.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode literatur review dimana merupakan sebuah metode analisis artikel melalui telaah literatur yang dipilih dari beberapa sumber sehingga menjadi sebuah pembahasan yang baru. Sumber referensi yang digunakan didapatkan melalui database penyedia jurnal google scholar, Pubmed, Scientific Research dan Taylor & Francis Online yang dilakukan selama Bulan Oktober 2021 dengan kata kunci keluhan MSDs, Covid-19, pembelajaran *online*, pembelajaran daring, dan mahasiswa. Berdasarkan hasil pencarian yang sesuai dengan kata kunci didapatkan sebanyak 535 artikel. Dari hasil seleksi, diperoleh 14 artikel yang masuk ke dalam pembahasan.

3. Hasil

Hasil penelusuran 14 artikel menunjukkan bahwa pembelajaran *online* menyebabkan keluhan MSDs pada bagian tubuh mahasiswa.

Tabel 1. Review Artikel

Penulis	Judul	Hasil
[8]	Analisis Postur Kerja Dengan Laptop Saat <i>School From Home</i> Menggunakan <i>Quick Exposure Check (QEC)</i> Dan <i>Computer Workstation Ergonomic Self-Assessment</i>	Mahasiswa mengalami tingkat keluhan sakit dan sangat sakit pada tubuh bagian punggung hingga pinggang. Yang mendapat tingkat keluhan tinggi adalah pada bagian leher, bagian bokong dan pantat. Untuk klasifikasi subjektivitas tingkat risiko <i>Nordic Body Map</i> (NBM) adalah tingkat rendah sebanyak 41 orang, tingkat sedang 33 orang, tingkat tinggi 14 orang. Kuesioner <i>Quick Exposure Check (QEC)</i> diperoleh 77% mahasiswa dengan action level 3.
[9]	Analisis ergonomi pada perkuliahan daring menggunakan <i>smartphone</i> selama masa pandemi covid-19: Studi kasus Mahasiswa Teknik Industri Universitas Mulawarman	Mayoritas keluhan MSD terjadi pada bahu kiri dan kanan (95%), leher bagian atas (82.14%), dan punggung (72.62%). Sebanyak 86% mahasiswa mengalami visual fatigue, dengan mayoritas gejala sakit kepala (71.55%), mata sakit (68%), dan mata kering (60.34%).
[10]	Gambaran Keluhan Otot Antara <i>School From Home</i> Dan <i>Work From Home</i> Dalam Pandemi Covid-19	Gambaran nyeri yang dialami mahasiswa sebelum melakukan SFH diperoleh 17 mahasiswa kadang-kadang mengalami nyeri. Sikap mahasiswa dalam menghadapi atau mengendalikan nyeri yang dialami

		adalah 5 orang mahasiswa melakukan istirahat, 19 orang melakukan perenggangan dan 1 orang melakukan pijat. Keluhan nyeri otot tertinggi pada mahasiswa: 14 orang mahasiswa mengalami keluhan di leher, 9 orang mengeluh pada bagian pinggang dan pantat atas, dan keluhan pada leher bawah dan bahu kiri sebanyak 6 orang.
[11]	Identifikasi Keluhan Kesehatan Mahasiswa Selama Perkuliahan Daring pada Masa Pandemic Covid19	Mahasiswa paling banyak merasakan sakit pada area tangan (bahu, lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan) dan batang tubuh (leher, punggung, pinggul, pinggang dan pantat). Rasa sakit pada area tangan disebabkan oleh kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan menulis.
[12]	Kelelahan Mata dan Keluhan MSDs Perkuliahan Daring Selama Pandemi COVID-19 pada Mahasiswa di Tiga Fakultas Universitas Sari Mulia (Program Studi Teknik Industri, D-IV Promosi Kesehatan dan Program Studi Manajemen)	Hasil penelitian menunjukkan keluhan MSDs pada mahasiswa adalah mayoritas pada bagian pinggang sebanyak 34 orang (61,8%), pada bagian leher atas sebanyak 33 orang (60%) dan pada bagian leher bawah sebanyak 25 orang (45,5%).
[13]	Keluhan Muskuloskeletal Akibat Penggunaan Gawai pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Selama Pandemi COVID-19	Responden sebanyak 183 orang. Keluhan muskuloskeletal yang sering dirasakan yaitu keluhan pada leher (n=92; 50.3%), bahu (n=76; 41.5%), punggung atas (n=63; 34.4%) dan punggung bawah (n=63; 34.4%). Karakteristik nyeri yang sering dialami yaitu nyeri ringan. Uji korelasi Spearman mendapatkan korelasi bermakna antara: keluhan muskuloskeletal pada bahu dan lengan dengan durasi pembelajaran; keluhan muskuloskeletal pada siku dengan durasi media sosial; serta keluhan muskuloskeletal pada punggung atas dan punggung bawah dengan durasi pembelajaran.
[14]	Kajian Ergonomi Sarana Pendukung Proses Belajar Terhadap Keluhan Gotrak Mahasiswa Institusi Pendidikan X	Keluhan pada bagian leher yaitu sebesar 90,48%, kemudian keluhan pada bagian punggung dan pantat sebesar 76,19%, pinggang 73,80%, bahu kanan 50%, bahu kiri 47,62%, tangan kiri 45,24%, kaki kanan 30,95%, tangan kanan 30,09% dan yang paling sedikit dikeluhkan adalah pada bagian kaki kiri sebesar 28,57%.
[15]	The Correlation between Position and Duration Use of Laptops with Musculoskeletal Disorders (MSDs)	Hasil penelitian didapatkan responden menggunakan laptop dengan durasi tinggi (48,8%), posisi tidak baik (42,3%), keluhan musculoskeletal paling banyak dirasakan pada daerah leher (75,5%). Terdapat hubungan posisi penggunaan laptop dengan keluhan musculoskeletal dan tidak terdapat hubungan durasi penggunaan laptop dengan keluhan musculoskeletal.
[16]	COVID-19 pandemic and lockdown: cause of sleep disruption, depression, somatic pain, and increased screen exposure of office workers and students of India	Ketidaknyamanan bagian tubuh pada mahasiswa sebelum dan selama pandemi adalah di leher, bahu, siku, pergelangan tangan, punggung, bawah punggung, pinggul, lutut, dan pergelangan kaki.
[17]	Muskuloskeletal Pain and Non-Classroom Teaching in Times of the COVID-19 Pandemic: Analysis of the Impact on Students from Two Spanish Universities	Peningkatan keluhan MSDs pada bagian tubuh dari sebelum pandemi dan pada saat pandemic adalah leher, punggung, dan pinggang.

[18]	Musculoskeletal Pain in Medical Students Subject to Remote Teaching during the COVID-19 Pandemic	Sebelum pembelajaran jarak jauh , 98 orang mahasiswa tidak mengalami keluhan MSDs. Setelah pandemic, 103 orang mahasiswa mengalami keluhan MSDs. Sebelum pandemi, keluhan MSDs berada di bagian tubuh tulang belakang lumbar, leher tulang belakang, otot trapezius, bahu, lutut, pinggul, tungkai bawah dan atas, dan bagian tubuh yang terkait dengan aktivitas fisik.
[19]	Risk Assessment during Covid-19 and Learning from Home: Evidence from University Students in Indonesia	Keluhan MSDs pada mahasiswa adalah di bagian leher, bahu, siku, punggung atas, punggung bawah, panggul dan lutut.
[20]	The psychophysiological effects of the COVID-19 quarantine in the college students	Aktivitas fisik yang rendah, kualitas tidur dan tingginya keluhan MSDs berhubungan dengan kualitas tidur yang rendah, dan suasana hati yang negatif. Untuk bagian tubuh responden yang mengalami rasa sakit adalah leher, bahu, punggung atas dan bawah.
[21]	The Impact of E-learning During COVID-19 Pandemic on Body Aches among Students in a Palestinian University	Hasil penelitian menunjukkan bahwa 48,3% responden merasa sakit pada bagian leher, punggung dan bahu, dan akan bertambah sesudah pembelajaran online. Sebanyak 8,6% responden menyatakan bahwa rasa sakit pada bagian leher, punggung dan bahu tidak bertambah pada saat pembelajaran <i>online</i> telah selesai. 43,2% responden menyatakan bahwa tidak memiliki riwayat sakit pada leher, punggung dan bahu. Pada pertanyaan seputar rasa sakit, hasil penelitian menunjukkan 32,2% merasakan sakit bagian leher, 15,3% pada bagian bahu kanan, 20% pada bagian bahu kiri, 15,1% bagian punggung dan 17,4% tidak merasakan sakit sama sekali. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa ada hubungan antara penggunaan laptop/tablet dengan rasa sakit yang timbul di bagian tubuh

4. Pembahasan

Mewabahnya Virus Covid-19 ke semua negara yang mengakibatkan banyak korban jiwa yang meninggal dunia berdampak terhadap semua sektor. Salah satu sektor tersebut adalah pendidikan. Institusi pendidikan menerapkan kebijakan sistem pembelajaran *online* dalam rangka mencegah penyebaran Virus Covid-19. Penyebaran virus Corona dapat terjadi melalui kontak antara satu individu dengan individu lainnya (melalui sentuhan, air liur, dll) sehingga perlu untuk melakukan social distancing dan bahkan physical distancing untuk menghambat penyebaran COVID-19 [8]. Pelaksanaan pembelajaran *online* dilakukan dengan memanfaatkan teknologi informasi melalui perangkat handphone, komputer atau laptop yang saling terhubung antara mahasiswa dan dosen. Saat ini, mayoritas mahasiswa memilih laptop dalam menunjang proses pembelajaran seperti mengikuti perkuliahan dan mengerjakan tugas maupun untuk akses internet karena sifatnya lebih fleksibel dan fashionable. Aktivitas di depan laptop seringkali dilakukan dalam postur yang tidak ergonomis dan dilakukan secara berulang sehingga dapat berpotensi menyebabkan kelelahan dan gangguan kesehatan seperti keluhan musculoskeletal [22]. Berdasarkan artikel yang telah di review, menunjukkan bahwa pembelajaran *online* berdampak pada kesehatan mahasiswa. Keluhan kesehatan pada mahasiswa mayoritas pada bagian leher, bahu, punggung, dan pinggang. Hasil penelitian oleh Herman et al, menyatakan mayoritas responden menggunakan laptop dengan posisi duduk yang tidak direkomendasikan. Selain itu, siswa di rumah yang mengikuti perkuliahan *online* memiliki keterbatasan prasarana pembelajaran yang mendukung sesuai dengan kaidah ergonomi. Sebagai tambahan, budaya di Indonesia yang mayoritas lebih senang untuk duduk di lantai dan juga sama seperti halnya menonton TV sambil berbaring turut mempengaruhi kebiasaan dalam mengikuti perkuliahan *online* [23].

Fakta bahwa tingginya pelaporan terkait dengan keluhan musculoskeletal pada leher, bahu dan punggung tidaklah mengejutkan mengingat posisi tubuh mengikuti perkuliahan *online* di rumah tidak mengikuti kaidah ergonomi. Penggunaan laptop di meja tanpa posisi tubuh yang direkomendasikan mengakibatkan keluhan musculoskeletal pada leher dan bahu. Berbaring pada tempat tidur yang mengharuskan responden untuk bersandar pada bagian leher dan tumpuan berat badan pada siku menyebabkan terjadinya peningkatan keluhan musculoskeletal pada bagian leher dan punggung. Hasil pelaporan ini harus ditindaklanjuti karena prevalensi yang berkepanjangan keluhan musculoskeletal pada bagian leher dan punggung tidak hanya akan menyebabkan gangguan rasa sakit tetapi juga dapat menyebabkan absen kerja, gangguan tidur dan kecacatan [23]. Hasil penelitian oleh Joseph menyatakan bahwa pembatasan sosial dan kurangnya aktivitas di luar ruangan mempengaruhi nyeri pada bagian tubuh [24]. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian pada mahasiswa di dua Universitas Spanyol bahwa kurangnya aktivitas fisik meningkatkan resiko keluhan musculoskeletal.

5. Kesimpulan

Kebijakan pelaksanaan pembelajaran *online* yang diterapkan dalam rangka mencegah penyebaran Virus Covid-19 berdampak pada aspek kesehatan. Tidak bisa dipungkiri, dengan adanya kebijakan pengurangan aktivitas sosial dan di luar ruangan memberi pengaruh terhadap keluhan musculoskeletal. Mahasiswa sebagai responden penelitian ini, juga mengalami keluhan musculoskeletal pada berbagai bagian tubuh. Apabila keluhan musculoskeletal ini diabaikan, maka akan berdampak buruk pada absen, gangguan tidur dan kecacatan.

Daftar Pustaka

- [1] World Health Organization. "Director-General's Opening Remarks at the Media Briefing On COVID-19," 11 March 2020. [Online] Available: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>. [Accessed: 15 Oktober 2021].
- [2] WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. [Online] Available: <https://covid19.who.int/>. [Accessed: 20 Oktober 2021].
- [3] Peta sebaran Covid-19 di Indonesia. [Online] Available: <https://covid19.go.id/peta-sebaran>. [Accessed: 20 Oktober 2021].
- [4] A. D. Minghat, A. Ana, P. Purnawarman, S. Saripudin, M. Muktiarni, V. Dwiyantri, and S.S. Mustakim, "Students Perceptions of the Twists and Turns of E-learning in the Midst of the Covid 19 Outbreak," *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, vol.12, no. 5, pp. 15-26, 2020.
- [5] H. Sengul, A. Bulut, M. A. Adalan, "Investigation of The Change of Lockdowns Applied Due To COVID-19 Pandemic on Musculoskeletal Discomfort," *International Journal of Human Sciences*, vol. 17, no.4, pp. 974-985, 2020.
- [6] A. P. Thirion, E. F. Macías, J. Hurley, G. Vermeylen, "Fourth European Working Conditions Survey," *European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions Report*. [Online] Available: eurofound.euro.eu/publications/report/2007/working-conditions/fourth-european-working-conditions-survey. [Accessed: 20 Oktober 2021].
- [7] Y. Kim, H. T. Chen, and Y. Wang, "Living in the Smartphone Age: Examining the Conditional Indirect Effects of Mobile Phone Use on Political Participation," *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, vol. 60, no. 4, pp. 694-713, 2016. doi: 10.1080/08838151.2016.1203318.
- [8] I. Ferlinda and E. Muslimah, *Analisis Postur Kerja Dengan Laptop Saat School from Home Menggunakan Quick Exposure Check (QEC) Dan Computer Workstation Ergonomic Self-Assessmen, Skripsi, Jurusan Teknik Industri*. Jawa Tengah: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2021.
- [9] L. D. Fathimahhayati, T. A. Pawitra, and W. Tambunan, "Analisis ergonomi pada perkuliahan daring menggunakan smartphone selama masa pandemi covid-19: Studi kasus Mahasiswa Teknik Industri Universitas Mulawarman," *Journal of Applied Industrial Engineering*, vol. 12, no. 3, pp. 308- 317, 2020. doi: 10.22441/oe.2020.v12.i3.004.
- [10] B. Yoni, S. Nugroho, E. Widianawati, and W. R. Wulan, "Gambaran Keluhan Otot Antara School From Home Dan Work From Home Dalam Pandemi Covid-19," *Jurnal Kesehatan Masyarakat Visikes*, vol. 19, no. 2, pp. 514-521, 2020. doi: 10.33633/visikes.v19i2.4030

- [11] M. Sobirin, "Identifikasi Keluhan Kesehatan Mahasiswa Selama Perkuliahan Daring pada Masa Pandemic Covid 19," *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, vol. 19, no. 1, pp. 49-54, 2020. doi: 10.33633/visikes.v19i2.4030
- [12] M. S. M. O. S. S. Tambun and H. Oktavianoor, "Kelelahan Mata dan Keluhan MSDs Perkuliahan Daring Selama Pandemi COVID-19 pada Mahasiswa di Tiga Fakultas Universitas Sari Mulia (Program Studi Teknik Industri, D-IV Promosi Kesehatan dan Manajemen)," *Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri*, vol.5, no.2, pp. 92-101, 2021.
- [13] G. O. Batara, D. V. D. Doda, and H. I. S. Wungouw, "Keluhan Muskuloskeletal Akibat Penggunaan Gawai pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Selama Pandemi COVID-19," *Jurnal Biomedik*, vol. 13, no. 2, pp. 152-160, 2021, doi: 10.35790/jbm.13.2.2021.31767
- [14] V. F. Aryadi and I. H. Susilowati, "Kajian Ergonomi Sarana Pendukung Proses Belajar Terhadap Keluhan Gotrak Mahasiswa Institusi Pendidikan X," *Prepotif Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 5, no. 2, pp. 742-748, 2021.
- [15] R. A. Tanzila, T. Prameswarie, M. D. Hartanti, and T. Denaneer, "The Correlation between Position and Duration Use of Laptops with Musculoskeletal Disorders (MSDs)," *Mutiara Medika Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, vol. 21, no. 2, pp. 79-85.
- [16] P. Majumdar, A. Biswas, and S. Sahu, "COVID-19 pandemic and lockdown: cause of sleep disruption, depression, somatic pain, and increased screen exposure of office workers and students of India," *Journal of Biological and Medical Rhythm Research*, vol. 37, no. 8, pp. 1191-1200, 2020.
- [17] R. L. Rodríguez, Ó. R. Nogueira, A. P. Carral, M. J. Á. Álvarez, M. Á. G. Martín, F. M. Cuadrado, and J. A. B. Andrades, "Musculoskeletal Pain and Non-Classroom Teaching in Times of the COVID-19 Pandemic: Analysis of the Impact on Students from Two Spanish Universities," *Journal of Clinical Medicine*, vol. 9, no. 12, 2020.
- [18] I. d. P. Gomes, V. Mitleton, L. G. B. Fiorin, C. d. S. Leite, and O. C. Pires, "Musculoskeletal Pain in Medical Students Subject to Remote Teaching during the COVID-19 Pandemic," *Journal of Biosciences and Medicines*, vol. 9, no. 8, pp. 92-99, 2021. doi: 10.4236/jbm.2021.98008.
- [19] H. R. Soetisna, A. Widyanti, A. Syafira, D. A. Pujiartati, "Risk Assessment during Covid-19 and Learning from Home: Evidence from University Students in Indonesia," *Journal Optimasi Sistem Industri*, vol. 20, no.1, pp. 42-51, 2021. doi: 10.25077/josi.v20.n1.p42-51.2021
- [20] Y. Soyulu, "The Psychophysiological Effects of the COVID-19 Quarantine in the College Students," *Physical Education of Student*, vol. 25, no. 3, pp. 158-163, 2021. doi:10.15561/20755279.2021.0303
- [21] Q. B. Yaseen, H. Salah, "The Impact of E-learning During COVID-19 Pandemic on Body Aches among Students in a Palestinian University," *Research Square*, pp. 1-18, 2021. doi: 10.21203/rs.3.rs-778931/v1
- [22] I. M. K. Dinata, N. Adiputra, I. P. G. Adiatmika, "Sikap Kerja Duduk-Berdiri Bergantian Menurunkan Kelelahan, Keluhan Muskuloskeletal Serta Meningkatkan Produktivitas Kerja Penyetrika Wanita di Rumah Tangga," *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, vol. 1, no.1, pp. 30-40, 2015. doi: 10.24843/JEI.2015.v01.i01.p04
- [23] J. B. Hurlbut, "A Science that Knows No Country: Pandemic Preparedness, Global Risk, Sovereign Science," *Sage Journals*, pp. 1-14, 2017. doi: 10.1177/2053951717742417
- [24] S. J. Joseph, S. Sg. T. Shoib, and S. S. Bhandari, "Psychological Concerns and Musculoskeletal Pain Amidst The COVID-19 Lockdown", *Open Journal of Psychiatry Allied Sciences*, vol. 11, no. 2, pp. 137-139, 2020. doi: 10.5958/2394-2061.2020.00026.9.