



Pengembangan Alat Bantu Latihan Batting Drills Peluncur Bola Cricket Otomatis

Development of Automatic Cricket Ball Launcher Batting Drills Training Aid

Dwijaja Perdana Rahmatullah¹, Sukiri², Mastri Juniarto³

¹⁻²⁻³ Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta. Indonesia

Email: dwijapr07@gmail.com, sukiri@unj.ac.id, mastri@unj.ac.id

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk baru, untuk alat bantu latihan *batting drills* pada olahraga *cricket*. Terdapat 5 tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu, 1) Analisis, 2) Desain, 3) Pengembangan, 4) Implementasi, 5) Evaluasi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *research and development*, untuk menciptakan produk baru alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis. Penelitian dan pengembangan (R&D) menggunakan model ADDIE. Subjek penelitian untuk dilakukannya uji coba alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis adalah 20 orang mahasiswa KOP *cricket* UNJ. Peneliti bekerjasama dengan tiga orang ahli yaitu, satu ahli dari tes konstruksi dan dua ahli dari kepelatihan *cricket*. Uji validasi yang digunakan pada penelitian menggunakan uji justifikasi yang terdiri dari 3 orang ahli. Setelah melakukan uji coba validasi ahli, selanjutnya dilakukan uji coba terhadap alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis. Berdasarkan hasil uji kelayakan dari tiga ahli, alat bantu ini dinyatakan sangat layak dengan nilai akhir 95,8%. Dan hasil uji coba pada subjek yaitu, 20 orang mahasiswa KOP *cricket* UNJ, alat ini juga dinyatakan sangat layak dengan nilai akhir 95,3%. Dapat disimpulkan, bahwa pengembangan produk baru alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis layak digunakan dalam proses latihan. Serta dapat membantu pelatih dalam memilih instrument untuk materi latihan.

Kata Kunci: Pengembangan Alat, Batting Drills Cricket, Peluncur Bola Otomatis.

ABSTRACT. *This study aims to develop a new product, for batting drills training aids in cricket sports. There are 5 stages carried out in this study, namely, 1) Analysis, 2) Design, 3) Development, 4) Implementation, 5) Evaluation. This study was conducted using the research and development method, to create a new product for batting drills training aids for automatic cricket ball launchers. Research and development (R&D) uses the ADDIE model. The subjects of the study for the trial of the automatic cricket ball launcher batting drills training aid were 20 students of KOP cricket UNJ. The researcher collaborated with three experts, namely, one expert from the construction test and two experts from cricket coaching. The validation test used in the study used a justification test consisting of 3 experts. After conducting the expert validation trial, the next step was to test the automatic cricket ball launcher batting drills training aid. Based on the results of the feasibility test from the three experts, this tool was declared very feasible with a final value of 95.8%. And the results of the trial on the subjects, namely, 20 students of KOP cricket UNJ, this tool was also declared very feasible with a final value of 95.3%. It can be concluded that the development of a new product training aid for batting drills, an*

automatic cricket ball launcher, is feasible to use in the training process. And can help coaches in choosing instruments for training materials.

Keywords: *Tool Development, Batting Drills Cricket, Automatic Ball Launcher.*

PENDAHULUAN

Permainan *cricket* adalah mencetak lebih banyak run (poin) dari pada tim lawan (Juniarto 2022). Sedangkan untuk membantu para pemain *cricket* dalam meningkatkan keterampilannya pemain *cricket* harus memiliki pemahaman pada keterampilan *Batting*, *Bowling*, dan *Fielding* (Andika, 2022).

Olahraga ini mencapai masa keemasannya pada dua dekade sebelum perang dunia pertama terjadi. Masa keemasan tersebut telah melahirkan pemain-pemain *cricket* terbaik yang diingat hingga kini, seperti William Gilbert Grace dan Sir Donald George Bradman. Pada tahun 1909, barulah dibentuk dewan *cricket* internasional atau *International Cricket Council* (ICC) (Juniarto & Purwanto, 2019).

Olahraga *Cricket* merupakan permainan yang dimainkan dua regu yang saling berlawanan. Tiap – tiap regu terdiri dari atas 11 orang, sehingga harus ada kerjasama antar pemain untuk menghasilkan kemenangan (Basri, Azhari, et al., 2021). Pembangunan prestasi olahraga merupakan bagian dari peningkatan kualitas dan kuantitas manusia yang membentuk karakter, sesuai dengan amanat yang tertulis dalam Undang-undang Nomor 3 tahun 2005 tentang sistem keolahragaan Nasional dalam pasal 1 ayat 13 menjelaskan “Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan”.

Cabang olahraga *cricket* salah satu cabang olahraga yang sedang berkembang di Indonesia oleh karena itu penyebaran *cricket* selalu digiatkan di berbagai kalangan masyarakat, salah satunya kegiatan yang sudah berjalan, dan di beberapa provinsi sudah dilakukan pembinaan berjenjang serta berkelanjutan. Pada perguruan tinggi *cricket* diperkenalkan pada kejuaraan resmi tingkat perguruan tinggi Se – Indonesia Pekan Olahraga Mahasiswa Nasioanal (POMNAS) tahun 2019 yang diselenggarakan di Jakarta.

Klub Olahraga Prestasi (KOP) merupakan salah satu bentuk minat dan bakat mahasiswa dalam mengembangkan olahraga yang disukai, dengan adanya minat mahasiswa bisa berprestasi di olahraga tersebut mulai dari tingkat daerah maupun internasional. Salah satu faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya prestasi *cricket* adalah penguasaan teknik dasar dalam permainan *cricket*. Oleh karena itu, seorang pemain *cricket* yang tidak menguasai teknik dasar tidak mungkin menjadi pemain yang hebat. Semua pemain *cricket* dituntut untuk menguasai teknik dasar dengan baik. Adapun teknik dasar dalam olahraga *cricket* terdiri dari *Bowler* (pelempar), *Batsman* (pemukul), dan *Fielder* (penjaga lapangan).

Untuk menguasai teknik dasar dalam *cricket* diperlukan juga dengan dukungunya sarana untuk menunjang kualitas latihan. Sarana atau fasilitas adalah segala sesuatu yang dapat mempermudah dan melancarkan pelaksanaan usaha dapat berupa benda maupun uang (Arikunto & Yuliana, 2012). *Batting* (memukul) adalah salah satu teknik dalam olahraga *cricket* yang harus dikuasai oleh setiap pemain *cricket*. *Batsman* (pemukul) adalah yang bertugas mengumpulkan nilai dengan cara memukul bola dan menahan bola agar tidak mengenai *stump* (gawang) serta berlari bertukar tempat dengan *batsman* lainnya untuk mendapatkan angka (Kemenpora, 2009: 5).

Peneliti juga melakukan observasi dan pengamatan pada alat *batting drills* sebelumnya dan ke beberapa tempat latihan *cricket* yang ada di daerah Jabodetabek, peneliti mengamati bahwa kurangnya media alat bantu yang diberikan oleh pelatih kepada atletnya untuk melakukan latihan *batting drills*, adapun media yang digunakan pelatih hanya *cone* dan bola gantung, padahal penggunaan media alat bantu sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan dasar *batting* pada atlet. Peneliti melihat peluang yang begitu besar untuk menciptakan suatu produk baru yang dapat membantu dalam pelatihan teknik dasar *batting* pada *cricket* sehingga menjadi lebih menarik dan memudahkan dalam proses latihan.

KOP *cricket* UNJ yang dibentuk pada akhir tahun 2013 yang berpusat latihan di kampus B, Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) Universitas Negeri Jakarta. KOP *cricket* UNJ berkembang seiring berjalannya waktu, banyak dari mahasiswa KOP *cricket* UNJ melanjutkan prestasi mereka tidak hanya diantar mahasiswa namun ada beberapa yang sudah bergabung pada pelatihan daerah masing-masing dan juga untuk pelatihan tim nasional. Banyak prestasi yang sudah diraih oleh KOP *cricket* UNJ disetiap kejuaraan antar mahasiswa. Namun dari berbagai prestasi yang telah diperoleh KOP *cricket* UNJ tidak terlepas dari pelatihan yang sangat mendasar dan melewati berbagai macam kegagalan atau kesalahan setiap latihan maupun pertandingan.

Dalam penelitian ini subjeknya adalah mahasiswa KOP *cricket* Universitas Negeri Jakarta (UNJ), setelah beberapa kali observasi yang dilakukan oleh peneliti tampak sekali bahwa penerapan teknik dasar *batting* masih belum maksimal dan kerap terjadi kesalahan di setiap latihan maupun pertandingan saat melakukan teknik dasar, pelatihan teknik dasar *batting* yang diberikan oleh pelatih juga tergolong monoton dikarenakan kurangnya media alat bantu latihan sehingga pelatihan teknik dasar *batting* pada mahasiswa KOP *cricket* UNJ tidak terlaksana dengan baik.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti ingin mengajukan pembuatan sebuah produk alat bantu *drills* untuk digunakan dalam pelatihan teknik dasar *batting*, alat ini juga nantinya bisa dipakai oleh atlet untuk melakukan *drills* mandiri tanpa bantuan orang lain. Peneliti juga melakukan konsultasi kepada beberapa dosen ahli *cricket* dan ahli kepelatihan *cricket* tentang produk tersebut. Adapun nama dari produk tersebut ialah alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis.

METODE

. Tujuan peneliti dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu produk baru yang dapat digunakan dalam proses pelatihan olahraga *cricket* pada teknik dasar *batting* oleh pelatih maupun atlet, serta menguji kelayakan dari produk tersebut. Produk ini diperuntukan bagi atlet dalam membantu latihan teknik dasar *batting cricket*. Dimana produk yang dapat dipergunakan secara efektif dan efisien.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan desain produk baru, pengujian keefektifan produk, dan desain produk (Ronaldo, Wijaya, and Menrisal 2023). Penelitian ini dilaksanakan di Net Klub Olahraga Prestasi (KOP) *cricket* Universitas Negeri Jakarta (UNJ) yang berada di kampus B FIK UNJ. Diambilnya lokasi penelitian tersebut karena dalam proses latihan KOP *cricket* UNJ membutuhkan sebuah inovasi baru dalam latihan teknik dasar *batting*.

Penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 21 Juni 2024, dengan tahap – tahap merancang konsep alat bantu latihan. Dimulai dari analisis kebutuhan, perencanaan atau perancangan produk, validasi ahli, implementasi, dan evaluasi

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket penilaian atau tanggapan dengan bentuk jawaban dan keterangan penilaian, yaitu:

- 1) 4 : Sangat baik/layak
- 2) 3 : Baik/layak
- 3) 2 : Tidak baik/tidak layak
- 4) 1 : Sangat tidak baik/sangat tidak layak

Rumus perhitungan kelayakan (Ali, 1985:201):

$$\text{Skor (\%)} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan: n : Adalah nilai yang diperoleh.

N : Jumlah seluruh nilai.

Persentase yang diperoleh dengan rumus tersebut, selanjutnya kelayakan alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis dalam penelitian pengembangan ini digolongkan dalam lima kategori kelayakan berdasarkan kriteria dengan menggunakan pedoman koefisien korelasi sebagai berikut (Ali, 1985:115):

Tabel 2. Persentase Kelayakan

No	Skor Dalam Persentase	Kategori Kelayakan
1.	< 20%	Sangat Tidak Layak
2.	21% - 40%	Tidak Layak
3.	41% - 60%	Cukup Layak
4.	61% - 80%	Layak
5.	81% - 100%	Sangat Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan ini dapat menghasilkan suatu produk baru alat bantu latihan *batting drills* pada olahraga *cricket* yang dibuat dalam bentuk alat konstruksi berbasis otomatis yang dapat digunakan secara mandiri tanpa bantuan dari orang lain. Produk ini diharapkan dapat menjadi sumber acuan dan panduan bagi pelatih maupun atlet *cricket* untuk mengasah bakat keterampilan dasar *batting* olahraga *cricket*.

Bentuk produk alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis ini telah melalui uji validasi ahli dari dosen ahli konstruksi, dosen ahli *cricket*, serta pelatih *cricket*, revisi desain, dan uji coba langsung di lapangan. Alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis ini dibuat dengan tujuan membantu para pelatih dalam menerapkan variasi atau program latihan keterampilan dasar *batting cricket* supaya pelatihan menjadi lebih efektif. Terutama untuk para atlet alat ini dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan dasar *batting*.

Pengembangan alat bantu latihan *batting drills* pada olahraga *cricket* yang dibuat merupakan hasil dari potensi dan masalah yang dapat ditemukan secara langsung oleh peneliti pada alat bantu latihan *batting drills* sebelumnya dan dalam mengamati atlet *cricket* yang sedang melakukan latihan *batting drills* yang mana tidak menggunakan alat bantu dan hanya dibantu oleh orang lain untuk menjatuhkan bola serta menggunakan marker yang ditaruhkan bola ataupun dengan bola gantung.

Pembuatan alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis ini dalam prosesnya terdiri dari beberapa tahap pembuatan yaitu membuat desain alat dan dilanjutkan membuat kerangka konstruksi untuk dudukan yang terbuat dari susunan tiang

Pengembangan Alat Bantu Latihan Batting Drills Peluncur Bola Cricket Otomatis

besi yang mempunyai roda setelah itu dilanjutkan dengan membuat tiang besi penopang, jalur bola dari plat besi, dan mesin penggerak otomatis untuk menjalankan atau mendorong bola. Ukuran rangka konstruksi alat bantu latihan *batting drills* yaitu (1) Tinggi tiang penopang 200 cm. (2) Panjang lajur bola 180 cm. (3) Luas alas dudukan 60 cm x 50 cm. (5) Berat alat: 15 - 20 kg.



Gambar 1. Hasil Akhir Produk

Dalam pelaksanaan latihan teknik dasar *batting* menggunakan alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis ini sangat sederhana dan sangat mudah untuk dipahami. Berikut beberapa cara dalam penggunaan alat tersebut:

Tabel 3. Cara Penggunaan Alat

No	Gambar	Keterangan
1.		Tempatkan bagian – bagian alat <i>batting drills</i> peluncur bola <i>cricket</i> otomatis yang terdiri dari 5 bagian setelah itu mulai dipasangkan atau diterapkan.
2.		Tempatkan dudukan alat di tempat yang rata setelah itu pasang bagian tiang penopang.

Pengembangan Alat Bantu Latihan Batting Drills Peluncur Bola Cricket Otomatis

3.		Pasang keranjang bola dengan bagian tiang peluncur setelah itu pasang bagian tiang peluncur bola dengan tiang penopang.
4.		Kunci roda supaya alat bantu tetap stabil saat digunakan.
5.		Kemudian hubungkan mesin penggerak alat peluncur dengan arus listrik.
6.		Isi bola melalui keranjang yang terdapat di atas alat.
7.		Setelah itu tekan tombol <i>power on of</i> untuk menghidupkan mesin penggerak.
8.		Atur <i>timer</i> peluncur bola sesuai yang diinginkan. Dengan memutar ke arah kanan waktu akan bertambah yang memperlambat proses peluncurnya bola dan sebaliknya putar ke arah kiri akan mengurangi waktu yang mempercepat proses peluncurnya bola. (waktu ideal 8 detik)

9		<p>Kemudian berdirilah di bawah alat dengan posisi teknik <i>batting</i> badan menyamping dan pandangan menghadap ke depan.</p>
10.		<p>Setelah bola melewati pembatas maka bola akan bergerak meluncur secara perlahan hingga jatuhnya bola selama 3 detik dengan durasi setiap bola nya 8 detik atau sesuai dengan pengaturan <i>timer</i> yang diinginkan.</p>
11.		<p>Setelah itu bola jatuh dan memantul dari permukaan tanah dan pukul bola menggunakan teknik yang diinginkan,</p>

Setelah alat bantu latihan *batting drills* telah selesai diproduksi, sebelum melakukan uji coba di lapangan, maka prosedur yang harus dilakukan adalah uji kelayakan atau melakukan validasi produk kepada 3 (tiga) orang ahli di bidangnya. Validasi dilakukan dengan menggunakan angket jenis skala bertingkat atau rating skala tentang desain, bentuk fisik, dan kegunaan alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis yang diberikan kepada ahli atau pakar.

Berikut adalah rangkuman hasil evaluasi dari masing – masing ahli yang terlibat dalam uji kelayakan alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis yang telah didesain.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Kelayakan Oleh Ahli/Pakar

No	Ahli/Pakar	Skor yang Diperoleh	Nilai	Presentase
1.	Dosen Ahli Tes Konstruksi UNJ	39	0.975	97.5%
2.	Pelatih <i>Cricket</i> POPB DKI Jakarta	38	0.95	95%
3.	Pelatih <i>Cricket</i> KOP <i>Cricket</i> UNJ	38	0.95	95%
Total Skor		115	0.958	95.8%

Berdasarkan hasil uji kelayakan dari beberapa ahli yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis sangat

layak dan dapat digunakan dalam latihan keterampilan dasar *batting* pada olahraga *cricket*.

Setelah dievaluasi oleh ahli dan dianggap layak, maka alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis yang dibuat oleh peneliti dilanjutkan dengan langkah berikutnya yaitu uji coba alat. Uji coba dilakukan di Net KOP *cricket* UNJ pada tanggal 21 Juni 2024. Subjek yang melakukan uji coba alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis ini adalah mahasiswa KOP *cricket* UNJ sebanyak 20 orang. Sebelum melakukan akan diberikan penjelasan terlebih dahulu kepada subjek bagaimana cara kerja dan cara penggunaan dari alat tersebut. Kemudian subjek mencoba latihan menggunakan alat tersebut selama 5 menit atau 12 bola hingga 36 bola. Setelah mencoba alat, subjek mengisi angket kelayakan yang telah disediakan oleh peneliti.

Berdasarkan hasil penelitian kelayakan dari responden dapat disimpulkan bahwa alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis sangat layak untuk digunakan sebagai alat bantu dalam melaksanakan proses latihan. Skor yang diperoleh dari hasil uji coba adalah 95,3% dengan kategori sangat layak. Berikut hasil rangkuman dari penilaian kelayakan:

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Coba Lapangan

No	Aspek	Skor Hasil	Nilai	%	Keterangan
1.	Aspek Materi	387	0.96	96%	Sangat Layak
2.	Aspek Kegunaan	377	0.94	94%	Sangat Layak
3.	Aspek Desain	380	0.95	95%	Sangat Layak
Total		1144	0.953	95,3%	Sangat Layak

Hasil dari pengembangan produk baru alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* yang diadopsi dari latihan teknik dasar *batting* pada olahraga *cricket* yang dilakukan secara otomatis. Alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis ini merupakan produk yang bertujuan untuk membantu proses latihan para atlet khususnya pada keterampilan teknik dasar *batting* pada olahraga *cricket* dan dapat mempermudah latihan serta dijadikan sebagai sarana oleh pelatih *cricket* untuk keperluan pelatihan atau instrument pelatihan supaya menjadi efektif yang nantinya akan digunakan dalam referensi perkembangan latihan olahraga *cricket*.

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil validasi ahli, hasil uji coba lapangan dan pembahasan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan alat bantu latihan *batting drills* peluncur bola *cricket* otomatis sangat layak digunakan dalam proses latihan teknik dasar *batting* pada olahraga *cricket*.

REFERENSI

- Ali, Muhammad, (1985). Penelitian Kependidikan: Prosedur dan Strategi. Bandung: Angkasa.
- Alti, R. M., Anasi, P. T., Silalahi, D. E., Fitriyah, L. A., Hasanah, H., Akbar, M. R., Arifianto, T., Kamaruddin, I., Malahayati, E. N., Hapsari, S., Jubaidah, (2022). Media Pembelajaran. Padang: Global Eksekutif Teknologi.
- Andika, I. P. H. W. (2022). Pengaruh Metode Pelatihan Beban Medicine Ball Throw dan Panjang Lengan terhadap Power Otot Lengan Atlet Cricket Buleleng. Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi, 8(1), 1–15.

- Arikunto, S. & Yuliana, L. (2012). *Manajemen Pendidikan*. Yogyakarta: Aditya Media.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Basri, H., Azhari, A., & Putra, F. A. (2021). Sosialisasi Pengenalan Olahraga Cricket Di Kecamatan Lemahabang Karawang. *DEVOSI*, 2(1), 15–18.
- Juniarto, Mastri, and Albert Wolter Tangkudung. 2022. “Analisis Latihan Bowling Olahraga Cricket Pada Atlit Pemula U-17 DKI Jakarta.” *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga* 5(1): 32. doi:10.31602/rjpo.v5i1.5685.
- Juniarto, M., & Purwanto, S. (2019). Analisis Latihan Fielding Olahraga Cricket Pada Peserta Program Pembinaan Olahraga Berprestasi Berkelanjutan (Popb) U-15 Dki Jakarta. *Prosiding Seminar Nasional IV Program Studi Ilmu Keolahragaan*, 16.
- Jamaluddin, M. I., & Susanto, I. H. (2020). Analisis Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai Fleksibilitas Pergelangan Tangan Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Tahan Aerobik Terhadap Akurasi Bowling Atlet Cricket Putra Jawa Timur. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 8(3).
- James Tangkudung, dkk. (2020). *Sport Coaching*. Jakarta: Akademia Pustaka.
- Kemenpora. 2009. *Kriket Indonesia*. Jakarta: yayasan cricket Indonesia.
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R & D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Pribadi, B. (2011). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Putra, D. D., Setiabudi, M. A., Nasution, U., Ibrahim, Wijaya, H. H., Mahyudi, Y. V., & Ningrum, D. T. M. (2021). The effect of game analytical game (Gag) to increase of basic skill shooting soccer player 6-9 years old. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(4), 609–614. <https://doi.org/10.13189/saj.2021.09040>.