

## STUDI KASUS : EFEKTIVITAS TERAPI LATIHAN ACTIVE CYCLE OF BREATHING TECHNIQUE (ACBT) PADA ASMA BRONKIAL

Iftitah Rahmawati Syafriningrum<sup>1</sup>, Nanang Heru Sumarsono<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Profesi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

<sup>2</sup>RSUD Dr. H. Moh. Anwar Sumenep, Sumenep, Indonesia

Koresponden : [aning343@gmail.com](mailto:aning343@gmail.com)

### ABSTRACT

**Background** : Asthma is a condition in which people with overactive airways experience cough, shortness of breath and reversible airways. Asthma affects more than 5% of the world's population, and some indicators show that its prevalence is increasing. In general, the treatment of asthma bronchial is divided into two parts, namely pharmacological and non-pharmacological. One of the non-pharmacological treatments for asthmatic patients is the Active Cycle of Breathing Technique (ACBT), which consists of Breathing Control (BC), Thoracic Expansion Exercise (TEE), and Forced Expiration Technique (FET). **Research Methods** : The research method is experimental, case studies are used in the research design, and data collection techniques are used Pre and Post drops. The sampling technique is random sampling. Examination of dyspnea from respiratory rate and borg scale, while for examination of thorax expansion using the mid line. **Result** : After doing therapy 3 times, there was a decrease in shortness as evidenced by the Borg scale from a scale of 5 to a scale of 3, a decrease in respiratory rate from 28 to 23 and measurements of thorax expansion which showed a difference in increase. **Conclusion** : Based on these results, it can be concluded that physiotherapy intervention with ACBT exercise therapy is effective in bronchial asthma patients.

**Keywords:** Asthma Bronchial, Dyspnea, Active Cycle Of Breathing Technique (ACBT)

### ABSTRAK

**Latar belakang** : Asma adalah suatu kondisi di mana orang dengan saluran udara yang terlalu aktif mengalami batuk, sesak napas dan penyempitan saluran udara yang reversibel. Asma mempengaruhi lebih dari 5% populasi dunia, dan beberapa indikator menunjukkan bahwa prevalensinya terus meningkat. Secara umum, pengobatan asma bronkial dibagi menjadi dua bagian, yaitu farmakologis dan nonfarmakologis. Salah satu penanganan nonfarmakologis pada pasien asma adalah Active Cycle of Breathing Technique (ACBT) yang terdiri dari Breathing Control (BC), Thoracic Expansion Exercise (TEE), dan Forced Expiration Technique (FET). **Metode penelitian** : Metode penelitian adalah eksperimental, studi kasus digunakan dalam desain penelitian, dan teknik pengumpulan data digunakan Pre dan Post tests. Teknik pengambilan sampel adalah random sampling. Pemeriksaan dyspnea dari respiratory rate dan skala borg, sedangkan untuk pemeriksaan ekspansi thorax menggunakan mid line. **Hasil** : Setelah dilakukannya terapi sebanyak 3 kali yaitu terjadi penurunan sesak yang dibuktikan dengan Borg scale dari skala 5 menjadi skala 3, penurunan respiratory rate dari 28 menjadi 23 dan pengukuran ekspansi thorax yang menunjukkan adanya selisih peningkatan. **Kesimpulan** : Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa intervensi fisioterapi dengan terapi latihan ACBT efektif digunakan pada pasien asma bronkial.

**Kata kunci:** Asma Bronkial, Sesak Napas, Active Cycle of Breathing Technique (ACBT)

## I. PENDAHULUAN

Oksigen merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi tubuh. Jika seseorang kekurangan oksigen selama lebih dari 4 menit, itu menyebabkan kerusakan otak yang ireversibel dan dapat menyebabkan kematian. Tubuh membutuhkan pasokan oksigen yang konstan untuk mendukung pernapasan (1). Kondisi kesehatan merupakan hal yang penting dalam kehidupan manusia. Salah satu masalah kesehatan yang bermasalah saat ini adalah penyakit tidak menular yaitu prevalensi asma di Indonesia. Asma adalah suatu kondisi di mana orang dengan saluran udara yang terlalu aktif mengalami batuk, sesak napas dan penyempitan saluran udara yang reversibel. Reaksi hipersensitivitas bronkus dapat menyebabkan pembengkakan pada mukosa bronkus. Gejala asma terjadi secara periodik dan berulang, seperti mengi, sesak napas, dada sesak dan batuk terutama pada malam hari menjelang subuh (2).

Di Indonesia, asma termasuk dalam sepuluh penyakit dan kematian yang paling umum. Dari total penduduk Indonesia yaitu 265 juta pada tahun 2018, hasil survei Riskesdas menunjukkan prevalensi asma tertinggi pada tahun 2018 sebesar 4,8% dengan jumlah wanita terbanyak 2,5% dan 2,3% pria (Rahman et al., 2019). Menurut World Health Organization (WHO), saat ini ada sekitar 235 juta penderita asma di dunia. Sekitar 80% kematian akibat serangan asma terjadi setiap tahun, sebagian besar di rumah tangga berpenghasilan rendah dan menengah. Prevalensi asma terus meningkat terutama di negara berkembang akibat perubahan gaya hidup dan meningkatnya polusi udara (3).

Tiga proses berkontribusi pada patofisiologi penyakit ini: peradangan bronkus, alergi dan hiperreaktivitas bronkus. Sel-sel inflamasi berhubungan dengan bronkitis (dapat menyebabkan pembengkakan dan penyempitan bronkus). Faktor alergi meliputi atopi dan alergen. Korelasi patofisiologi terakhir asma adalah

hiperresponsif bronkus, yang didefinisikan sebagai kecenderungan pohon bronkial untuk merespons dengan bronkokonstriktor berlebihan terhadap rangsangan fisik dan kimia (4). Asma disebabkan oleh faktor internal dan eksternal, asma eksternal dapat disebabkan oleh infeksi (virus influenza, mycoplasma pneumonia), fisik (cuaca dingin, perubahan suhu), iritan seperti bahan kimia, polusi udara (CO, asap rokok, parfum), faktor emosional (ketakutan, kecemasan dan ketegangan) dan aktivitas yang berlebihan. Secara internal/imunologis, asma dapat disebabkan oleh reaksi antigen-antibodi dan alergen yang terhirup (debu, bedak, bulu binatang).

Manajemen fisioterapi bertujuan untuk mengurangi intensitas gejala serangan asma. Beberapa gejala umum asma adalah batuk, sesak napas, mengi saat serangan, rasa tidak nyaman di dada dan gangguan tidur akibat batuk (5). Pernapasan yang lemah dan tidak diobati menyebabkan komplikasi yang memperburuk kondisi pasien. Salah satu olahraga yang bisa dilakukan untuk mengatasi sesak napas adalah dengan melakukan active cycle of breathing technique (ACBT). Latihan teknik pernapasan siklus aktif, atau active breathing technique cycle, adalah salah satu latihan pernapasan yang mengontrol pernapasan untuk mencapai pola pernapasan yang tenang dan berirama yang mempertahankan kapasitas kerja otot-otot pernapasan dan merangsang sekresi sputum untuk membuka saluran udara (6).

Menurut (Arifin, 2019), mengatakan bahwa active cycle breathing technique (ACBT) adalah latihan pernapasan yang menggunakan teknik ACBT (Active Cycle Breathing Technique) yang terbukti membantu mengatasi masalah pelepasan pernapasan. Hasil peningkatan kapasitas fungsional pernapasan adalah penurunan dispnea dan penurunan retensi sputum pada saluran pernapasan dengan parameter pengukuran pada skala borg. Siklus ACBT terdiri dari Breathing Control (BC); Thoracic Expansion

Exercise (TEE); Forced Expiration Technique (FET) atau "huff". ACBT diyakini efektif dibandingkan dengan teknik pembersihan jalan napas lainnya (7). Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud untuk mengetahui efektivitas active cycle of breathing technique (ACBT) pada pasien asma bronkial.

## II. PRESENTASI KASUS

Pasien datang sadar diantar keluarganya ke UGD RSUD Dr. H. Moh Anwar Sumenep dengan keluhan utama sesak nafas berat sejak 1 minggu yang lalu (10 September 2022) dan makin memberat pada pagi hari sebelum masuk rumah sakit (21 September 2022). Pasien mengatakan sesak yang dirasakan seperti memenuhi seluruh bagian dada dan bertambah saat pasien berjalan selama beberapa menit. Pasien di diagnosis dengan Asma Bronkial sejak 3 tahun yang lalu dan rutin menggunakan Ventolin Inhaler setiap pasien merasakan sesak. Pasien mengaku dulunya adalah perokok berat sejak remaja sebelum menikah saat pasien berusia 20 tahun, dimana dalam 2 hari pasien bisa menghabiskan 1-2 bungkus rokok. Dan Pasien saat ini sudah berhenti merokok sejak usia 38 tahun dan usia pasien sekarang 54 tahun. Pasien adalah seorang ibu rumah tangga dan juga membantu suaminya bekerja sebagai pedagang di pasar. Dan tinggal bersama suaminya yang seorang perokok aktif.

Tujuan dari tindakan fisioterapi kali ini adalah untuk mengetahui pengaruh Latihan Active Cycle Of Breathing Technique (ACBT). Tindakan tersebut dilakukan sebanyak 3 kali intervensi selama 1 minggu. Alat Ukur yang digunakan adalah respiratory rate, skala borg, ekspansi sangkar thorax dengan midline. Respiratory rate, skala borg dan midline adalah pemeriksaan untuk mengevaluasi sesak nafas pasien.

Intervensi terapi latihan ACBT terdiri dari Breathing Control (BC); Thoracic Expansion Exercise (TEE); Forced Expiration Technique (FET). Selama latihan, terapis menginstruksikan pasien untuk melakukan langkah-langkah ACBT, yaitu (8):

- 1) Breathing control : Pasien dibaringkan santai di tempat tidur atau kursi, setelah itu pasien diinstruksikan untuk bernapas inspirasi dan ekspirasi secara teratur dan tenang, yang pasien ulangi 3-5 kali. Tangan terapis

diletakkan di bagian belakang dada pasien untuk merasakan gerakan naik turun saat pasien bernafas.

- 2) Thoracic Expansion Exercise (TEE) : masih dalam posisi duduk yang sama, pasien diinstruksikan untuk menarik napas perlahan kemudian menghembuskannya perlahan hingga udara di paru-paru terasa kosong. Pasien mengulangi langkah ini sebanyak 3-5 kali, ketika pasien merasa bernafas lebih mudah, pasien diarahkan untuk mengulangi pemeriksaan pernapasan awal.
- 3) Forced Expiration Technique (FET) : Setelah menyelesaikan dua langkah di atas, pasien diminta untuk menarik napas dalam dalam kemudian mengkontraksikan otot perut untuk menahan napas sambil menghembuskan napas dan menjaga mulut dan tenggorokan tetap terbuka. Huffing dilakukan dengan cara yang sama sebanyak 2-3 kali, setelah itu diakhiri dengan batuk yang efektif untuk mengeluarkan sputum.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang telah dilakukan selama 3 kali pemberian ACBT terhadap salah satu pasien rawat inap di RSUD Dr. H. Moh. Anwar Sumenep dengan kondisi *asma bronchiale* didapatkan hasil pada sampel penelitian sebagai berikut:

**Tabel 1.**

	T0	T1	T2	T3
RR	28	28	26	22

Berdasarkan hasil evaluasi respiratory rate pada Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa nilainya menurun setelah 3 kali prosedur pemberian intervensi terapi latihan ACBT.

**Tabel 2.**

Evaluasi Sangkar Thorax Dengan Midline (Cm)

Pengukuran	T0	T1	T2	T3
Upper (Axilla)	0,5	0,5	1	2
Middle (ICS 4-5)	1	1	2	3
Lower (Processus xyphoideus)	1	1	2	3

Berdasarkan hasil evaluasi sangkar thorax menggunakan midline pada tabel 2 diatas menunjukkan adanya peningkatan selisih setelah

pemberian intervensi selama 3 kali prosedur pemberian intervensi terapi latihan ACBT.

**Tabel 3.** Evaluasi Skala Borg

	T0	T1	T2	T3
Skala	5	4	4	3

Berdasarkan hasil evaluasi sesak napas menggunakan skala borg pada tabel 3 diatas menunjukkan adanya penurunan skala sesak nafas setelah pemberian intervensi selama 3 kali prosedur pemberian intervensi terapi latihan ACBT.

### 3.2 Pembahasan

Serangan asma disebabkan oleh penyumbatan aliran udara karena penyempitan saluran udara atau bronkus. Penyebab penyempitan adalah arteriosklerosis, atau penebalan dinding saluran bronkial, yang disertai dengan peningkatan sekresi lendir atau lumen tebal yang mengisi bronkus, akibatnya udara yang masuk tetap berada di paru-paru, yang menyulitkan . untuk mengeluarkan udara dari paru-paru setelah pernafasan, yang menyebabkan otot polos berkontraksi dan tekanan saat bernafas meningkat. Karena tekanan di saluran napas tinggi, terutama saat ekspirasi, dinding bronkus tertarik ke dalam (terkompresi), menyebabkan diameter bronkus mengecil atau menyempit (9). Asma merupakan proses inflamasi kronis yang menyebabkan hiperresponsif dan penyempitan saluran napas yang disebabkan oleh bronkospasme, edema mukosa, infiltrasi sel inflamasi yang persisten dan hipersekresi mukus yang kental (10).

Bronkospasme yang disebabkan oleh proses inflamasi melemahkan ventilasi paru. Gangguan ventilasi paru juga menyebabkan penurunan tekanan transmural. Penurunan tekanan transmural menurunkan gradien tekanan transmural. Semakin rendah gradien tekanan transmural selama inspirasi, semakin rendah kepatuhan paru-paru. Semakin rendah kompians paru, semakin besar gradien tekanan transmural yang harus diciptakan selama inspirasi untuk mencapai ekspansi paru normal. Kepatuhan paru yang lebih rendah menyebabkan ekspansi paru suboptimal. Perkembangan paru suboptimal mengakibatkan penurunan volume paru dan peningkatan produk limbah fungsional dan volume residu paru. Penurunan volume fungsional paru

yang diikuti dengan peningkatan volume residu fungsional dan volume residu paru mengakibatkan perbedaan tekanan parsial gas, tekanan parsial gas alveolus, dan tekanan parsial gas. dalam kapiler paru. Penurunan difusi oksigen dalam darah dapat dilihat sebagai penurunan konsentrasi oksigen dalam darah, peningkatan laju pernapasan sebagai respons terhadap penurunan saturasi oksigen (10).

Fisioterapi dilakukan sebagai terapi latihan dengan menggunakan teknik ACBT. ACBT adalah teknik jalan napas untuk pasien penyakit paru-paru yang menggunakan kontrol napas, ekspansi dada dan teknik ekspirasi kuat (meniup dan batuk) dalam mekanisme yang dirancang untuk mengurangi sesak napas, membantu melepaskan sekresi dari paru-paru dan memaksimalkan akses oksigen ke paru-paru ke dalam paru-paru. dan mengembalikan aktivitas otot-otot pernapasan (11). (Pyor et al., 2010 dalam Suryati et al., 2018) menyatakan bahwa latihan pernapasan ACBT merupakan salah satu latihan pernapasan yang selain dapat membersihkan sekret, juga dapat menjaga fungsi paru-paru, termasuk meningkatkan aliran ekspirasi yang maksimal (12).

Tujuan utama dari Active Cycle Of Breathing Technique (ACBT) sebagai pengobatan nonfarmakologis adalah untuk membersihkan saluran napas dari dahak yang merupakan produk dari proses patologis infeksi atau penyakit, dan yang harus dikeluarkan dari saluran napas. hasil mengurangi sesak, mengurangi batuk, memperbaiki kebiasaan bernafas. serta meningkatkan mobilisasi dada (13). ACBT dapat secara signifikan meningkatkan oksigenasi arteri dan PaCO<sub>2</sub> selama satu kali latihan, menunjukkan bahwa latihan mungkin memiliki efek langsung pada ventilasi alveolar. Perbaikan ventilasi dapat dilihat dengan menurunkan nilai respirasi rate (RR) dan skala Borg. Teknik pernapasan dalam yang dilakukan selama siklus ACBT dapat merangsang aliran udara antara sekresi di paru-paru, memfasilitasi mobilisasi sekresi dan meningkatkan ventilasi. Peningkatan ini juga tercermin dari peningkatan nilai FEV1 dan VC sebesar 34-72%. ACBT meningkatkan tekanan transpulmonal, yang menyebabkan paru-paru mengembang dan unit paru-paru yang kolaps. Peningkatan tekanan transpulmonal memaksa ruang ke dalam alveoli yang berdekatan (14).

Satu siklus ACBT juga mencakup latihan yang meningkatkan ekspansi thoraks sambil

menahan napas. Fase ini meningkatkan aliran udara di area di mana penyumbatan terjadi dan meningkatkan ventilasi, penurunan unit paru yang kolaps. Sehingga ACBT dapat meningkatkan ekspansi thoraks dan mencegah terjadinya unit paru-paru yang kolaps (15). Selain itu, fase ekspirasi paksa atau huffing dari ACBT berbentuk kompresi dinamis dan kolaps saluran udara yang mengarah ke mulut dari titik tekanan yang sama. Langkah ini dapat membantu membersihkan dahak yang tersisa dan merangsang refleks batuk. Hilangnya retensi sputum juga berhubungan dengan peningkatan oksigenasi, yang mengurangi atelektasis dan meningkatkan ventilasi maksimal (16).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Active Cycle Of Breathing Technique (ACBT) dapat membantu meningkatkan nilai ekspansi dada dan mengatasi kesulitan pengeluaran dahak pada pasien gangguan pernapasan. ACBT memberikan efek yang penting dalam meningkatkan kedalaman pernapasan, oksigenasi dan kekuatan otot yang di mana ketiga teknik ACBT tersebut merupakan suatu bagian dari mekanisme yang digunakan untuk mengurangi dispnea dan meningkatkan kualitas hidup. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan pelatihan ACBT, penderita asma dapat lebih mudah mengeluarkan dahak, sehingga membersihkan saluran udara. Selain itu, pasien melaporkan bahwa keluhan sesak napas sudah jauh lebih berkurang.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi, dapat disimpulkan bahwa ACBT efektif dalam mengurangi sesak napas secara signifikan, peningkatan ekspansi thorax, pengeluaran sputum, dan pembersihan jalan napas pada pasien asma bronkial. Sehingga ACBT sangat efektif digunakan untuk pasien asma bronkial.

Hal ini tidak lepas dari semangat pasien untuk sembuh dan dukungan dari keluarga yang sangat besar. Pasien tidak hanya melakukan latihan saat bersama fisioterapis, namun pasien juga rajin melakukan latihan di luar sesi terapi yang telah diedukasikan oleh fisioterapis. Dikarenakan setiap harinya kondisi pasien terus membaik, maka dari itu pada saat hari evaluasi terakhir tanggal 26 September 2022 pasien sudah diperbolehkan pulang oleh dokter.

#### V. REFERENSI

1. Black J, & Hawks J. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis Untuk Hasil Yang Diharapkan* (Nampira R, Ed.). Salemba Emban Patria.
2. Rahman, T., Saha, D., & Adi, T. ' . (2019). The Effect Chest Physiotherapy On Changes Respiration Rate (Rr) In Asthma Patients In Patut Patuh Patju Hospital West Nusa Tenggara. In *Int. J. Of Allied Med. Sci. And Clin. Research* (Vol. 7, Issue 3). [www.ijamscr.com](http://www.ijamscr.com)
3. Sulistiyawati, A., & Pendet, N. M. D. P. (2020). Respiratory Rate Difference Before And After Pursed Lip Breathing Exercise On Asthma Patient In Pulmonary Polyclinic, Tni Au Dr. M. Salamun Bandung Hospital. *Basic And Applied Nursing Research Journal*, 1(1), 12–15. <https://doi.org/10.11594/Banrj.01.01.03>
4. Becker, A. B., & Abrams, E. M. (2017). Asthma Guidelines: The Global Initiative For Asthma In Relation To National Guidelines. *Current Opinion In Allergy & Clinical Immunology*, 17(2), 99–103. <https://doi.org/10.1097/Aci.00000000000000346>
5. Garagorri-Gutiérrez, D., & Leirós-Rodríguez, R. (2022). Effects Of Physiotherapy Treatment In Patients With Bronchial Asthma: A Systematic Review. In *Physiotherapy Theory And Practice* (Vol. 38, Issue 4, Pp. 493–503). Taylor And Francis Ltd. <https://doi.org/10.1080/09593985.2020.1772420>
6. Nugraha Varida Naibaho, E., & Mega Herlina Kabeakan, S. (2021). Pengaruh Terapi Active Cycle Of Breathing Technique (Acbt) Terhadap Frekuensi Pernafasan (Respiratory Rate) Pada Penderita Tuberkulosis Paru Di Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia Medan. *Trust Health Journal*, 4(2), 499–506.
7. Lewis, L. K., Williams, M. T., & Olds, T. S. (2012). The Active Cycle Of Breathing Technique: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Respiratory Medicine*, 106(2), 155–172.

- <https://doi.org/10.1016/J.Rmed.2011.10.014>
8. Huriah, T., & Wulandari Ningtias, D. (2017). Pengaruh Active Cycle Of Breathing Technique Terhadap Peningkatan Nilai Vep1, Jumlah Sputum, Dan Mobilisasi Sangkar Thoraks Pasien Ppok. *Indonesian Journal Of Nursing Practices*, 1(2). <https://doi.org/10.18196/Ijnp.1260>
  9. Mustafa, R., & Ade Irma Nahdliyyah, Ade Irma. (2019). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Asma Bronchiale Dengan Modalitas Infra Merah, Chest Fisioterapi Dan Latihan Progressive Muscle Relaxation Di Bbkpm Surakarta*. 33(1), 22–28.
  10. Andrianty, F., Adiputra, N., & Sugijanto. (2017). Penambahan Pursed Lip Abdominal Breathing Pada Latihan Aerobik Lebih Baik Dalam Meningkatkan Kapasitas Fungsi Paru Penderita Asma Bronkial. *Sport And Fitness Journal*, 5(1), 42–51.
  11. Arifin, S. (2019). *Penggunaan Active Cycle Of Breathing Technique Pada Kasus Bronkiektasis Et Causa Post Tuberkulosis Paru Rs Paru Dr. M Goenawan Cisarua Bogor Analisis Kasus Berbasis Bukti*.
  12. Suryati, I., Primal, D., & Sy, I. P. (2018). Perbedaan Active Cycle Of Breathing Technique Dan Pursed Lips Breathing Technique Terhadap Frekuensi Nafas Nafas Pasien Paru Obstruksi Kronik. In *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis E* (Vol. 1, Issue 2).
  13. Ningtias, D. W., & Huriah, T. (2016). *Active Cycle Of Breathing Technique (Acbt) On Increasing Vep 1 , Total Sputum, And Mobilize Of Thoracic Cage In Copd Patients At Pulmonary Hospital Respira Yogyakarta*.
  14. Lamuvel, M. W., Kazi, A., Gunjal, S., & Jaiswal, A. (2016). Effect Of Acbt And Tens On Pulmonary Function And Pain Perception In Abdominal Surgeries: A Randomized Control Trial. *International Journal Of Health Sciences & Research (Www.Ijhsr.Org)*, 6(6), 211. [www.ijhsr.org](http://www.ijhsr.org)
  15. Jain, K., & Mistry, K. (2017). Comparative Study On Effects Of Active Cycle Of Breathing Technique And Manual Chest Physical Therapy After Uncomplicated Coronary Artery Bypass Grafting Surgery. *Journal Of Mahatma Gandhi University Of Medical Sciences And Technology*, 2(2), 65–68. <https://doi.org/10.5005/Jp-Journals-10057-0037>
  16. Pahlawi, R., & Sativani, Z. (2021). Active Cycle Breathing Technique Terhadap Fungsional Paru Pasien Post Cabg (Laporan Kasus Berbasis Bukti). *Jurnal Keperawatan Profesional*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.36590/Kepo.V2i1.136>