

## MANAJEMEN JALAN NAFAS PASIEN HEPATOCELLULAR CARCINOMA DENGAN MASALAH POLA NAFAS TIDAK EFEKTIF

Kurnia Apryani Saputri<sup>1</sup>, Danang Tri Yudhono<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Harapan Bangsa, Jawa Tengah, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Harapan Bangsa, Jawa Tengah, Indonesia

(email : [kurnia.apryanisaputri@gmail.com](mailto:kurnia.apryanisaputri@gmail.com))

### ABSTRACT

**Background:** Hepatocellular carcinoma (HCC) is an abnormal growth of cells in the liver which is characterized by an increase in the number of cells in the liver. Problems Ineffective breathing pattern can occur due to limited development of the diaphragm, decreased energy. This study aims to describe airway management in patients with Hepatocellular carcinoma with ineffective breathing patterns. **Methods:** Using a case study approach to nursing care which includes assessment, determination of diagnosis, determination of nursing interventions, implementation to evaluation in 2022 with one study participant subject with a diagnosis of Hepatocellular carcinoma and experiencing an ineffective breathing pattern. The research was carried out January 13-15 2022, at Dr. Margono Soekarjo. Data was collected through assessment, observation, interview and examination formats and secondary data from medical records. Descriptive analysis using on the research **Results:** The results of the study showed that the patient experienced an ineffective breathing pattern caused by limited diaphragm development and decreased energy. The results of the implementation of airway management for three days of treatment showed a decrease in respiratory frequency and no dyspnea. **Conclusion:** Effective airway management is given to overcome the problem of ineffective breathing patterns. Research suggests setting standards for airway management for patients with hepatocellular carcinoma

**Keywords :** Nursing Care, Hepatocellular Carcinoma.

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Hepatocellular carcinoma (HCC) merupakan pertumbuhan sel yang berlangsung tidak normal pada bagian hati yang ditandai dengan meningkatnya jumlah sel dalam hati. Masalah Pola nafas tidak efektif dapat terjadi karena keterbatasan pengembangan diafragma, penurunan energi. Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan manajemen jalan nafas pada pasien Hepatocellular carcinoma dengan masalah pola nafas tidak efektif. **Metode:** Menggunakan study kasus pendekatan asuhan keperawatan yang mencakup pengkajian, penentuan diagnosa, penentuan intervensi keperawatan, implementasi hingga evaluasi pada tahun 2022 dengan subyek partisipan penelitian satu orang dengan diagnosa Hepatocellular carcinoma dan mengalami pola nafas tidak efektif. Penelitian dilaksanakan 13-15 januari 2022, bertempat di RSUD Dr. Margono Soekarjo. Data dikumpulkan melalui format pengkajian, observasi, wawancara dan pemeriksaan dan data sekunder rekam medis. Analisis deskriptif digunakan dalam penelitian ini. **Hasil:** Hasil penelitian pasien mengalami Pola nafas tidak efektif yang disebabkan keterbatasan pengembangan diafragma dan penurunan energi. Hasil implementasi manajemen jalan nafas selama tiga hari perawatan menunjukkan terjadinya penurunan frekuensi nafas dan tidak adanya dispnea. **Kesimpulan:** Manajemen jalan nafas efektif diberikan untuk mengatasi masalah pola nafas tidak efektif. Penelitian menyarankan untuk penetapan standar manajemen jalan nafas bagi pasien dengan hepatocellular carcinoma.

**Kata Kunci:** Asuhan Keperawatan, Hepatocellular Carcinoma.

## PENDAHULUAN

Hepatocellular carcinoma (HCC) merupakan pertumbuhan sel yang berlangsung tidak normal pada bagian hati yang ditandai dengan meningkatnya jumlah sel dalam hati yang memiliki kemampuan membelah dan disertai dengan perubahan sel hati menjadi ganas (ButarButar, 2013). Penderita HCC sekitar 70–90% memiliki riwayat penyakit hepatitis kronik dan sirosis yang dapat disebabkan oleh virus hepatitis C, infeksi virus hepatitis B, mengonsumsi alkohol secara berlebihan, dan non-alcoholicsteatohepatitis (NASH) (Siaet al. 2017, Apriyanto et al. 2018). Diperkirakan 42.030 kasus baru kanker hati (termasuk kanker saluran empedu intrahepatik) akan menjadi diagnosis di Amerika Serikat selama 2019, sekitar tiga perempat di antaranya adalah karsinoma hepatoseluler. Kanker hati adalah sekitar 3 kali lebih pada pria daripada wanita. Tren kejadian Kanker hati adalah yang paling cepat peningkatan kanker pada pria, dengan tingkat kejadian lebih dari tiga kali lipat sejak 1980; dari 2006 hingga 2015, angka ini meningkat sekitar 3% per tahun. Kematian: Diperkirakan 31.780 kematian akibat kanker hati akan terjadi pada 2019. American Cancer Society. Cancer Facts & Figures (2019). Angka kematian untuk kanker hati lebih banyak dari dua kali lipat, dari 2,8 (per 100.000) pada 1980 menjadi 6,7 pada 2016, dengan peningkatan 2,4% per tahun dari 2007 hingga 2016. Faktor risiko: Sekitar 70% kasus kanker hati di Indonesia yang disebabkan oleh infeksi kronis dengan virus hepatitis B (HBV) dan virus hepatitis C (HCV), alkohol berat konsumsi, dan merokok. Risiko juga mungkin meningkat dengan mengonsumsi makanan yang terkontaminasi aflatoxin (Racun dari jamur yang bisa tumbuh dengan tidak benar makanan yang disimpan, seperti kacang-kacangan dan biji-bijian). American Cancer Society. Cancer Facts & Figures (2019). Angka kejadian dan kematian dari kanker hati masih tinggi di Indonesia disebabkan penderita datang pada stadium lanjut. Sebenarnya angka kematian ini dapat ditekan bila diagnosa dini dapat ditegakkan. *Majalah Kedokteran Nusantara Volume 39.No 2. (2006).*

Asuhan keperawatan terdiri atas pendidikan kesehatan, dukungan fisik dan emosi untuk mengatasi kecemasan dan ketakutan. Selama hospitalisasi, perawat melakukan pemantauan fisiologis dan prosedur teknis, serta memberikan tindakan kenyamanan. Perawat memberikan dukungan untuk membantu keluarga berkoping dan menyesuaikan diri, memberikan kesempatan pada mereka untuk menceritakan dan mengatasi rasa takut, serta membantu mengkoordinasikan sumber dukungan bagi keluarga dan proses pemulihan (Reeder, dkk, 2013). Pasien hepatocellular carcinoma, membutuhkan pengelolaan asuhan keperawatan atas sejumlah masalah keperawatan yang dapat terjadi. Pola nafas tidak efektif merupakan salah satu respon sehubungan dengan ketidakmampuan tubuh memenuhi kebutuhan oksigen. Respon yang muncul sehubungan dengan pola nafas tidak efektif antara lain keluhan sesak nafas, nafas tampak cepat, dapat menggunakan otot nafas tambahan, dll (LeMone *et al.*, 2016). Penelitian Zahara (2019) menemukan bahwa pola nafas tidak efektif terjadi pada pasien hepatocellular carcinoma, demikian juga penelitian (Andayani, 2020) yang menyatakan bahwa pola nafas merupakan salah satu masalah utama keperawatan pada pasien hepatocellular carcinoma, Ketidakefektifan pola nafas pada hepatocellular carcinoma ini disebabkan oleh peningkatan tekanan hidrostatik, peningkatan permeabilitas vaskuler, sehingga menyebabkan asites dan edema perifer dan mengakibatkan ekspansi paru terganggu (Nurarif & Kusuma, 2015).

Peneliti mengangkat masalah ketidakefektifan pola nafas tersebut, karena termasuk kedalam salah satu kebutuhan manusia yang paling mendasar, kebutuhan fisiologis yaitu oksigenasi. Untuk itu memerlukan asuhan keperawatan yang komprehensif yaitu melakukan asuhan keperawatan mulai dari : (1) pengkajian keperawatan, data dapat diperoleh dari riwayat kesehatan, keluhan utama pasien, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang. (2) diagnose keperawatan, setelah pengkajian lengkap maka perawat merumuskan diagnosa keperawatan berdasarkan masalah yang muncul dari hasil pengkajian. (3) intervensi keperawatan, perawat menentukan prioritas masalah, tujuan, kriteria hasil, serta menyusun intervensi. (4) implementasi keperawatan, perawat melakukan tindakan keperawatan secara mandiri (teknik non farmakologi untuk mengatasi nyeri) kolaborasi (4) (manajemen mengontrol kecemasan, manajemen nutrisi untuk menjaga keseimbangan nutrisi). (5) evaluasi keperawatan, perawat memantau perkembangan kesehatan pasien (Moorhead, S. dkk, 2016). Proses keperawatan merupakan cara sistematis yang dilakukan perawat bersama pasien dalam menentukan kebutuhan asuhan keperawatan dengan

melakukan hasil asuhan yang telah diberikan dengan berfokus pada pasien dan berorientasi pada tujuan. Berdasarkan pemaparan pada latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan “Manajemen Jalan Nafas Pasien Hepatocellular Carcinoma Dengan Masalah Pola Nafas Tidak Efektif”.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian metode kasus dengan menggunakan studi kasus deskriptif. Pendekatan asuhan keperawatan yang mencakup pengkajian hingga evaluasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu format asuhan keperawatan, alat pemeriksaan fisik seperti sphygmomanometer, termometer, dan stetoskop. Analisis data dilakukan dengan cara mengelompokkan data yang didapatkan dari hasil pengkajian, kemudian dilakukan analisis berdasarkan data yang sesuai dengan diagnosis pola nafas tidak efektif. Subjek studi kasus pada penelitian ini adalah klien yang sedang dilakukan perawatan hematocellular carcinoma pada tanggal 13 Januari 2022 hingga 15 Januari 2022 di RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo.

## **HASIL**

Kasus yang terjadi pada Tn. R merupakan salah satu masalah kesehatan yang bisa terjadi pada pria dan wanita dengan hepatocellular carcinoma. Kegiatan yang dapat dilakukan oleh perawat adalah dengan memberikan asuhan keperawatan komprehensif meliputi pengkajian, diagnosa, intervensi, implementasi hingga evaluasi. Hasil pengkajian yang dilakukan pada 13 Januari 2022, didapatkan data Tn. R berusia 33 tahun, jenis kelamin laki-laki dengan pendidikan terakhir SMA, bekerja sebagai buruh. Pasien terdiagnosa medis Hepatocellular carcinoma. Pasien mengatakan tidak memiliki riwayat penyakit lain, keluhan utama yang dirasakan oleh Tn. R adalah nafasnya sesak, penggunaan otot bantu pernapasan, fase ekspirasi memanjang, respirasi rate 35 x/menit, terdapat pernafasan cuping hidung, tekanan darah 130/80 mmHg, Nadi : 98 x/ menit. Diagnosa dari hasil pengkajian di dapatkan masalah keperawatan yang dapat diangkat yaitu pola nafas tidak efektif berhubungan dengan penurunan energy yang ditandai dengan Pasien mengatakan tidak memiliki riwayat penyakit lain, keluhan utama yang dirasakan oleh Tn. R adalah nafasnya sesak, penggunaan otot bantu pernapasan, fase ekspirasi memanjang, respirasi rate 35 x/menit, terdapat pernafasan cuping hidung.

Intervensi keperawatan peneliti menggunakan pedoman dari SIKI tujuan serta kriteria hasil untuk diagnosa pola nafas tidak efektif berhubungan dengan penurunan energi yaitu setelah dilakukan tindakan keperawatan selama tiga hari diharapkan masalah pola napas dapat teratasi dengan kriteria hasil sesak nafas menurun, cuping hidung menurun, frekuensi nafas menurun dan dipnsue menurun dengan intervensi yang diberikan yakni monitor pola napas, berikan oksigen, identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan, sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus, ajarkan strategi koping untuk mengurangi kelelahan. Implementasi keperawatan yang dilakukan untuk mengurangi pola nafas tidak efektif meliputi tindakan observasi berupa monitor pola pernafasan, identifikasi gangguan fungsi tubuh yang menimbulkan kelelahan, tindakan terapeutik berupa pengaturan posisi semi Fowler, pemberian oksigen dan mempertahankan lingkungan nyaman, dan relaksasi sedangkan tindakan edukatif berupa mengajarkan strategi koping dan relaksasi.

Hasil evaluasi hari pertama menunjukkan bahwa pasien masih mengalami sesak nafas, masih menggunakan otot bantu pernapasan, fase ekspirasi memanjang, respirasi rate 34 x/menit, dan masih terdapat terdapat pernafasan cuping hidung. Proses penerapan intervensi pada hari kedua dan ketiga dilakukan yang dilakukan dengan prosedur yang sama kemudian dilakukan evaluasi. Hasil menunjukkan bahwa sesak nafas masih dirasa namun sudah berkurang, tampak nyaman dan rileks, hasil pemeriksaan TTV diketahui TD 115/78 mmHg, suhu 36,5<sup>0</sup>C, RR 20 kali per menit, nadi 92 kali per menit. Evaluasi setelah tiga hari perawatan hasil penanganan pola nafas tidak efektif berhubungan dengan penurunan energi teratasi dengan frekuensi pernafasan pada kondisi awal meningkat setelah dilakukan tindakan kondisi akhir menurun, indikator sesak nafas dengan kondisi awal meningkat setelah dilakukan tindakan kondisi menurun, indikator cuping hidung cukup meningkat setelah dilakukan tindakan kondisi akhir menurun. Hal tersebut menunjukkan

bahwa setelah dilakukan tindakan selama tiga hari masalah keperawatan pola nafas tidak efektif teratasi.

## **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil studi kasus saat dilakukan pengkajian, ditemukan beberapa keluhan seperti pasien merasa sesak napas dan bertambah sesak ketika beraktivitas. Penelitian oleh Mutaqin, A., Sari, K. (2011) bahwa hepatocellular carcinoma menyebabkan sesak napas yang diakibatkan peningkatan cairan ekstraseluler di paru – paru kondisi ini disebabkan oleh gangguan metabolisme protein Berdasarkan keluhan-keluhan dan kondisi yang dialami pasien, maka penulis menarik kesimpulan bahwa keluhan tersebut sesuai dengan teori.

Sesuai dengan diagnosis keperawatan yang terdapat dalam Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (2018), diagnosa keperawatan yang dapat muncul dengan kasus hepatocellular carcinoma yaitu pola napas tidak efektif. Berdasarkan hasil pengkajian didapatkan bahwa pasien mengalami pola napas tidak efektif berhubungan dengan penurunan energi. Sejalan dengan penelitian Zahara (2019) menemukan bahwa pola napas tidak efektif terjadi pada pasien hepatocellular carcinoma, demikian juga penelitian (Andayani, 2020) yang menyatakan bahwa pola napas merupakan salah satu masalah utama keperawatan pada pasien hepatocellular carcinoma, Ketidakefektifan pola napas pada hepatocellular carcinoma ini disebabkan oleh peningkatan tekanan hidrostatik, peningkatan permeabilitas vaskuler, sehingga menyebabkan asites dan edema perifer dan mengakibatkan ekspansi paru terganggu (Nurarif & Kusuma, 2015).

Ada beberapa implementasi yang dapat di berikan yaitu pengaturan posisi semi powler, pemberian oksigen dan pemberian relaksasi. Pemberian posisi semi fowler terbukti dapat membantu penurunan konsumsi oksigen dan meningkatkan ekspansi paru menjadi lebih maksimal sehingga dapat mengatasi gangguan pola nafas tidak efektif yang berhubungan dengan perubahan penurunan energy. Posisi ini akan membuat pasien terhindar dari sesak nafas dan memberikan kenyamanan (Suwaryo, Amalia, Waladani, 2021). Penerapan posisi semi fowler yang dilakukan pada pasien akan membantu dalam mengurangi sesak nafas dan mengoptimalkan ventilasi (Muzaki dan Ani, 2020). Gravitasi pada posisi semi fowler menyebabkan aliran darah pada alveoli di basis paru meningkat 10 kali lebih tinggi daripada di bagian apeks paru pada posisi berdiri dengan kata lain aliran darah dari paru meningkat secara linier dari apeks ke basis (Laitupa dan Amin, 2016). Tidak adanya perubahan kondisi pada pasien dalam kasus setelah diberikan pengaturan posisi kemungkinan diakibatkan karena kondisi dari pasien itu sendiri.

Selanjutnya implementasi keperawatan pemberian oksigen merupakan tindakan terapeutik untuk membantu pasien yang mengalami problem pernafasan. Perubahan pola nafas menjadi lebih baik, tidak mengalami sesak dan frekuensi pernafasan normal setelah diberikan terapi oksigenasi (Mugihartadi, Mei Rika Handayani, 2020). Hasil pengukuran saturasi oksigen sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigenasi nasal kanul didapatkan nilai p (0,000) (Darmawan & Milasari, 2019). Penelitian lainnya studi kasus dengan menggunakan nasal kanul untuk suplai oksigen yang adekuat dalam tubuh menunjukkan adanya peningkatan suplai oksigen pada partisipan CHF yang mendapatkan terapi oksigen sehingga dapat menunjukkan jalan nafas menjadi paten (Susihar & Pertiwi, 2021). Relaksasi merupakan tindakan keperawatan untuk meningkatkan efektifitas kemampuan pernafasan. Aplikasi teknik relaksasi nafas dalam efektif menurunkan sesak nafas pada pasien asma dengan gangguan pola nafas tidak efektif di wilayah cibadak kabupaten sukabumi (Thariq & Ahsan, 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai saturasi oksigen sebelum diberikan relaksasi nafas dalam 90,19 dan rata-rata nilai saturasi oksigen setelah diberikan relaksasi nafas dalam 93,27 (Yunica Astriani et al., 2021). Tindakan keperawatan yang diimplementasi pada gangguan pola nafas tidak efektif yang meliputi mengkaji frekuensi kedalaman pernafasan dan ekspansi dada, meninggikan kepala dan bantu dan mengubah posisi fowler atau semi fowler, mengajarkan latihan napas dalam, dan pemberian oksigen efektif memperbaiki pola pernafasan (Wardani et al., 2018). Hasil asuhan keperawatan dengan implementasi manajemen jalan nafas pada pasien dengan pola nafas tidak efektif melalui tindakan observasi, terapeutik berupa pengaturan posisi, relaksasi, pemberian oksigen dan tindakan edukatif efektif mengatasi masalah pola nafas yang dialami oleh partisipan penelitian.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Permasalahan gangguan pola nafas tidak efektif pada pasien *Hepatocellular Carcinoma* selama tiga hari menunjukkan adanya perbaikan kondisi setelah dilakukan implementasi keperawatan selama tiga hari. Hal ini terlihat dari adanya perubahan frekuensi pernafasan, sesak berkurang. Penelitian menyarankan penetapan manajemen jalan nafas yang meliputi tindakan observasi, terapeutik, edukatif dan terapeutik sebagai standar pelayanan pada pasien dengan masalah jalan nafas.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Universitas Harapan Bangsa dan pihak RS yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan.

## DAFTAR PUSTAKA

- American Cancer Society. (2019). Cancer Treatment and Survivorship Facts and Figures 2019-2021. Retrieved from <https://www.cancer.org/research/cancer-factsstatistics/survivor-facts-figures.html>
- Apriyanto DR, Hartati S, Dewi BE, AokiUtsubo C, Hotta H (2018) Aktivitas sitotoksitas ekstrak metanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap karsinoma hepatoseluler strain Huh7it-1 cell line. *Tunas Med J Kedokteran dan Kesehatan* 4: 1–4
- Butar-Butar, A.M.C. 2013. Prevalensi karsinoma hepatoseluler di rumah sakit haji adam malik Medan pada tahun 2009-2012. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Darmawan, I., & Milasari. (2019). Efektivitas Terapi Oksigenasi Nasal Kanul Terhadap Saturasi Oksigen Pada Penyakit Acute Coronary Syndrome (Acs) Di Instalasi Gawat Darurat Rsud Ulin Banjarmasin. *Journal .Umbjm.Ac.Id/Index.Php/Caring-Nursing*, 3(2), 69.
- Herdman. H. T & Kamitsuru. S. (2018). *Diagnosis Keperawatan Definisi & Klasifikasi 2015-2017 Edisi 10*. Jakarta : EGC.
- Laitupa, Afrita Amalia., Amin, Muhammad. (2016). Ventilasi dan Perfusi, serta Hubungan Antara Ventilasi dan Perfusi. *Jurnal Respirasi* Vol 2(1): 29-34
- LeMone, Burke, & Bauldoff, (2016). *Keperawatan Medikal Bedah*, Alih bahasa. Jakarta: EGC.
- Lewis,dkk. (2014). *Medical surgical nursing : assessment and management of clinical problems. Edition 9th* . Kanada: Elseveir.
- Moorhead, dkk. 2016. *Nursing Outcomes Classification (NOC) Pengukuran Outcomes Kesehatan Edisi kelima*. Singapore: Elsevier Inc.
- Mugihartadi, Mei Rika Handayani, M. M. R. H. (2020). Pemberian Terapi Oksigenasi Dalam Mengurangi Ketidakefektifan Pola Nafas Pada Pasien Congestive Heart Failure (Chf) Di Ruang Icu/Iccu Rsud Dr. Soedirman Kebumen. *Nursing Science Journal (NSJ)*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.53510/nsj.v1i1.13>
- Mutaqin, A., Sari, K. (2011). *Gangguan gastro intestinal :aplikasi keperawatan medikal bedah*. Salemba Medika : Jakarta.
- Muzaki, Ahmad., Ani, Yuli. (2020). Penerapan Posisi Semi fowler Terhadap Ketidakefektifan Pola Nafas Pada Pesein Congestive Heart failure. *Nursing Science Journal* Vol 1 (1): 19-24
- Reeder, S.J., Martin, L.L. & Koniak-Griffin, D. (2014). *Keperawatan Maternitas: Kesehatan Wanita, Bayi, & Keluarga, Volume 2, Edisi 18*. Jakarta: EGC.
- Susihar, & Pertiwi, A. (2021). Penerapan Terapi Oksigen dengan Nasal Kanul Ppada Klien Gangguan Kebutuhan Oksigenasi Akibat CHF di Rumah Sakit Umum Daerah Koja. *Jurnal Akademi Keperawatan Husada Karya Jaya*, 7(2), 49–54.
- Suwaryo, Putra Agina Widyaswara., Amalia, Wahyu Rizki., Waladani, Barkah. (2021). Efektifitas Pemberian Semi fowler dan fowler Terhadap Perubahan Status Pernafasan Pada Pasien Asma. *Proceeding of The URECOL*, 1-8
- Tim Pokja SDKI DPP PPNI, (2016), *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI)*, Edisi 1, Jakarta, Persatuan Perawat Indonesia.

- Tim Pokja SIKI DPP PPNI, (2018), Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI), Edisi 1, Jakarta, Persatuan Perawat Indonesia.
- Tim Pokja SLKI DPP PPNI, (2018), Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI), Edisi 1, Jakarta, Persatuan Perawat Indonesia.
- Wardani, W. I., Setyorini, Y., & Rifai, A. (2018). Gangguan Pola Nafas Tidak Efektif Pada Pasien TB Paru. (*Jkg Jurnal Keperawatan Global*, 3(2), 98–114.
- Yunica Astriani, N. M. D., Pratama, A. A., & Sandy, P. W. S. J. (2021). Teknik Relaksasi Nafas Dalam terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen pada Pasien PPOK. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(1), 59–66. <https://doi.org/10.31539/jks.v5i1.2368>