

Pengujian Parameter Mutu Fisik Teh Herbal “Kalon Tea” CV GTS

Testing of Physical Quality Parameters of Herbal Tea “Kalon Tea” CV GTS

Laila Tasnima Sofiyah¹⁾, Rahmah Utami Budiandari^{2*)}, Maulidya Fitriani³⁾

^{1), 2)} Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

³⁾ CV GTS, Jl. Parengan, Sewawut, Balongbendo, Kec. Krian, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur

*email: rahmahutami@umsida.ac.id

Received: 19 Januari 2026 | Accepted: 30 Januari 2026 | published: 30 Januari 2026

ABSTRAK

Minuman teh herbal merupakan minuman yang terbuat dari bahan alami yang berkhasiat seperti batang, daun, biji, akar, bunga dan kulit buah tanaman yang bermanfaat untuk kesehatan, mampu mendetoksifikasi tubuh, serta tidak mengandung kafein. CV GTS merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi teh herbal dan merupakan perusahaan jasa maklon yang didirikan sejak tahun 2012. Kalon tea adalah salah satu minuman teh herbal yang diproduksi oleh CV GTS. Mutu fisik, kimia maupun organoleptik dari produk tersebut sangat diperhatikan dengan melakukan beberapa pengujian parameter mutu yang sesuai. Tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengujian mutu fisik yang di CV GTS guna menjaga kualitas dari produk yang dihasilkan. Metode yang digunakan dalam penyusunan artikel ini adalah wawancara dengan pihak CV GTS, observasi, dan studi pustaka dari berbagai jurnal maupun artikel yang relevan. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa Pengujian parameter mutu fisik berupa uji kebocoran telah dilakukan setiap hari dengan 30 menit sekali pengambilan sampel guna memastikan kualitas produk tetap terjaga. Dalam setiap proses produksi mulai dari penanganan bahan dasar hingga produk jadi telah dilakukan sesuai dengan standar sehingga mampu menjaga mutu produk tetap baik. Produk kalon tea yang melewati proses uji kebocoran, sebagian besar lolos dan layak dipasarkan.

Kata Kunci : kalon tea, mutu fisik, teh herbal

ABSTRACT

Herbal tea is a beverage made from natural ingredients with beneficial properties such as stems, leaves, seeds, roots, flowers, and fruit peels of plants that are beneficial for health, able to detoxify the body, and do not contain caffeine. CV GTS is a company that produces herbal tea and is a maklon service company established in 2012. Kalon tea is one of the herbal tea drinks produced by CV GTS. The physical, chemical, and organoleptic quality of the product is closely monitored by conducting several tests of appropriate quality parameters. The purpose of writing this article is to understand how physical quality testing at CV GTS is carried out to maintain the quality of the resulting product. The methods used in compiling this article are interviews with CV GTS, observations, and literature studies from various relevant journals and articles. Based on the results of the interviews and observations that have been conducted, it was found that testing of physical quality parameters in the form of leak tests has been carried out every day with 30 minutes of sampling to ensure product quality is maintained. In every production process from the handling of raw materials to the finished product has been carried out in accordance with standards so as to maintain good product quality. Kalon tea products that passed the leak test process, most passed and are suitable for the market.

Keywords: kalon tea, physical quality, herbal tea

1. PENDAHULUAN

Minuman teh herbal adalah minuman yang telah melalui proses pengolahan seperti pelayuan, penggilingan, pencampuran, dan pengeringan. Minuman ini terbuat dari bahan herbal alami yang berkhasiat seperti bagian batang, daun, biji, akar, bunga, kulit, dan buah dari tanaman yang tidak mengandung kafein sehingga cocok menjadi minuman

untuk detoksifikasi tubuh (Karayopi *et al.*, 2023). Menurut Wiratara dan Ifadah(2022) minuman teh herbal adalah minuman yang terbuat selain dari daun teh dan dikonsumsi karena adanya senyawa aktif di dalam bahan bakunya serta memiliki efek yang membantu menstimulus sensasi rileks, meredakan permasalahan pencernaan, dan meningkatkan sistem imunitas tubuh. CV GTS menjadi salah satu tempat dari produksi teh herbal.

CV GTS merupakan salah satu produsen penghasil beberapa jenis minuman teh herbal yang berdiri sejak tahun 2012 di Desa Balongbendo, Sidoarjo. Perusahaan ini berfokus pada produksi pengolahan teh, minuman, dan suplemen tradisional. Quality Control CV GTS mengatakan bahwa masyarakat dapat memiliki produk teh sesuai keinginan (*customer request*) dengan standar keamanan pangan yang tetap terjaga. Beberapa produk yang dihasilkan CV GTS diantaranya Kalon Tea, Elumor Jasmine Tea, Elumor Tea Original, Ramu Ayu Herbal Tea, dan Sliming Tea.

Kalon Tea adalah produk minuman teh yang mampu membantu mengurangi lemak dalam tubuh sehingga menurunkan berat badan yang berlebih. Komposisi Kalon Tea terdiri dari green tea, daun kemuning, saffron, dan serai. Green tea merupakan daun teh hijau yang berfungsi menurunkan tingkat lemak dalam tubuh karena adanya senyawa golongan polifenol khususnya katekin yang memiliki efek antiobesitas (Trivana *et al.*, 2023). Daun kemuning adalah salah satu bagian dari tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat herbal. Menurut Hasbullah *et al.* (2020) daun kemuning memiliki beberapa manfaat diantaranya mengatasi haid yang tidak teratur, melangsingkan tubuh dan mengatasi masalah berat badan berlebih. Serai sendiri memiliki beberapa manfaat yaitu menurunkan hipertensi, mengontrol gula darah, meningkatkan daya tahan tubuh, menguatkan sistem saraf, serta mengandung senyawa bioaktif seperti antioksidan, antidiabetes, antiobesitas dan memberi rasa rileks (Maulana *et al.*, 2023). Selain ketiga bahan herbal tersebut, saffron juga memiliki manfaat yang baik. Menurut Afifah dan Hasanah (2020), saffron telah digunakan sebagai obat penyakit kronis seperti asma dan arthritis serta mengobati batuk dan demam. Semua bahan-bahan tersebut akhirnya akan diformulasikan dengan takaran yang sesuai dan dikemas dalam teabag. Teabag ini lah yang nantinya perlu dilakukan pemantauan mutu fisik.

Sekarang ini, mutu fisik menjadi hal penting yang harus diperhatikan. Mutu fisik inilah yang akan menjadi pertimbangan bagi konsumen, meliputi mutu fisik eksternal seperti bentuk, kerapian, kebersihan teabag, kekuatan teabag saat perendaman. Ketika kepuasan konsumen tercipta akan membentuk keinginan untuk kembali mengonsumsi produk (Supriyadi, 2017). Mutu fisik menjadi bentuk keberhasilan dari SOP dan standar mutu lain yang telah dilakukan. Mutu produk yang di kendalikan dan diawasi secara ketat dan sesuai dengan standar yang telah ditentukan akan sangat berdampak terhadap kualitas fisik dari teh herbal tersebut. Komponen mutu produk tersebut tentunya sangat perlu untuk diperhatikan dengan melakukan pengujian maupun pengawasan seperti penyortiran. CV GTS juga melakukan pengujian secara fisik guna menjaga kualitas produk tetap terjaga dan selalu konsisten. Oleh karena itu dilakukan observasi pengujian fisik produk minuman teh herbal “Kalon Tea” di CV GTS agar produk layak konsumsi.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penyusunan artikel ini adalah sebagai berikut;

a. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tatap muka dan tanya jawab secara langsung oleh penulis dengan narasumber (Trivaika dan Senubekti, 2022). Narasumber yang diambil adalah Quality Control, Kepala Produksi, dan manajer di CV GTS.

b. Observasi

Observasi atau pengamatan adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengunjungi lokasi terkait secara langsung (Apriyanti *et al.*, 2019). Penulis melakukan observasi ke lokasi produksi Kalon Tea.

c. Studi Pustaka

Metode yang dilakukan dengan cara mencari jurnal maupun artikel yang relevan dengan bahasan penulis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu merupakan aspek yang sangat penting dan harus diperhatikan dalam pembuatan suatu produk khususnya mutu fisik. Mutu fisik adalah hal pertama yang akan dilihat oleh konsumen secara panca indera seperti bentuk, warna, tekstur. Hal ini dilakukan guna memenuhi kriteria mutu produk sesuai dengan standar yang telah ditentukan sehingga kualitas produk tetap terjaga. Di CV GTS, penjagaan mutu produk minuman teh herbal khususnya Kalon Tea sangat diperhatikan. Mulai dari penyimpanan bahan dengan baik, formulasi pencampuran bahan dan pengemasan serbuk teh sesuai dengan SOP. Berikut tahapan proses pembuatan minuman teh herbal Kalon Tea dari bahan setengah jadi menjadi produk yang siap dipasarkan.

Bahan Dasar Minuman Teh Herbal

Secara keseluruhan, bahan dasar yang digunakan dalam proses pembuatan minuman teh herbal di CV GTS ini telah menjadi bahan setengah jadi berupa serbuk halus yang siap diformulasikan. Beberapa bahan dasar yang digunakan terbuat dari green tea, saffron, daun kemuning, serai, kunyit, jahe, daun jati cina, temulawak, rosela, kayu manis, teh hitam. Bahan ini diperoleh dari dalam maupun luar negeri. Bahan dasar yang diterima akan melalui pengecekan oleh tim Quality Control untuk memastikan bahan sesuai dengan yang diharapkan mulai dari kadar air harus berada di bawah 10%, apakah ada kontaminasi atau kerusakan bahan lainnya, serta sesuai atau tidak dengan bahan yang telah dipesan. Sehingga memastikan bahan yang akan diperoleh dan digunakan merupakan bahan yang bermutu baik.

Bahan yang telah dilakukan pengecekan dan sesuai dengan kriteria perusahaan akan diterima dan selanjutnya akan disimpan dalam ruang penyimpanan yang sesuai, yaitu suhu ruang tidak di atas 30°C, diberi alas sehingga tidak langsung bersentuhan dengan lantai, dan tidak menempel ke tembok. Beberapa hal tersebut dipastikan guna tetap menjaga bahan dasar memiliki kualitas yang baik dan tidak rusak karena kadar air yang meningkat, berjamur, atau kerusakan lain yang disebabkan posisi bahan di lokasi penyimpanan menjadi lembab. Bahan-bahan dasar yang ada di CV GTS diantaranya adalah kemuning, green tea, daun jati cina, serai, kunyit, angkak, jati belanda, daun mint, bangle, greentea ocha, kapulaga, kayu bajaka, adas, serai C, dan masih banyak lagi.

Proses Pembuatan Minuman Teh Herbal

1. Mixing

Tahap pencampuran semua bahan dasar Kalon Tea yang telah diformulasikan. Mixing dilakukan di dalam mesin berbentuk tabung yang akan berputar dan mencampur semua bahan selama 30 menit. Sebelum dilakukan proses mixing, mesin akan selalu disterilisasi terutama ketika pergantian jenis teh yang akan dibuat.

2. Pengovenan dan pendinginan

Pengovenan serbuk yang telah dicampur dilakukan dalam oven berkabinet selama 45 menit pada suhu 100°C dengan kapasitas mampu menampung 8 loyang. Setelah melalui proses pengovenan, serbuk akan didinginkan terlebih dahulu selama 45 menit atau sampai suhu berada pada suhu ruang.

3. Pengujian kadar air

Pengujian kadar air dilakukan untuk mengetahui apakah pengovenan sudah cukup menurunkan kadar air serbuk hingga di bawah 10%. Kadar air ini berhubungan dengan kualitas bahan pangan dan digunakan sebagai skrining awal untuk mengukur kualitas dari produk pangan. Produk dengan kadar air

rendah akan memiliki masa simpan yang lebih panjang dari pada produk dengan kadar air yang tinggi (Nadia et al., 2023).

4. Pengemasan

Pengemasan dari produk teh herbal ini memiliki beberapa tahap yaitu pengemasan primer, sekunder, dan tersier. Pengemasan primer yaitu mengemas serbuk yang telah sesuai standar ke dalam kantong teh atau Teabag melalui mesin otomatis dengan berat 2 gram. Setelah pengemasan primer inilah dilakukan uji fisik berupa uji kebocoran. Selain itu, teabag yang telah didapat akan disimpandalam plastik dengan tong besar untuk menunggu antrian giliran pengemasan. Penyimpanan dalam plastik dipastikan untuk tidak mengembang agar tidak terjadi kerusakan oleh oksigen selama penyimpanan berlangsung. Banyak produk pangan yang sensitif terhadap oksigen dan jika terpapar dalam jangka panjang dapat menyebabkan penurunan kualitas produk tersebut seperti perubahan rasa, bau menjadi tengik, dan warna makanan atau memfasilitasi pertumbuhan mikroorganisme di dalamnya (Catherine, 2023). Suhu ruang harus berada di bawah 30°C dan dipastikan tidak dalam kondisi lembab. Tempat penyimpanan disesuaikan sedemikian rupa untuk tetap menjaga mutu produk dalam keadaan baik. Kelembapan udara sekitar di tempat penyimpanan dapat menyebabkan kenaikan kadar air pada produk sehingga menggumpal karena sifatserbuk yang higroskopis (Ayu Arizka & Daryatmo, 2015). Pengemasan kedua adalah pengemasan sekunder yaitu teabag dikemas dalam alumunium foil yang telah didesign sesuai dengan ketentuan dan standar perusahaan. Pengemasan ini dilakukan secara manual dengan jumlah 20 pcs tiap kemasan, diberi silica gel, ditimbang dan dishill

untuk menutup kemasan. Penambahan silica gel dilakukan guna mencegah kelembapan yang berlebihan. Proses *shiller* memberikan gas nitrogen yang dapat membantu memperpanjang masa simpan karena mampu mengontrol aktivitas air, mempertahankan nutrisi, dan mencegah perubahan sensori dalam suatu produk pangan (Nurhasanah et al., 2023). Sedangkan penimbangan dilakukan untuk melihat kesesuaian berat bersih produk dan kemasan dari produk sesuai dengan standar yang telah ditentukan yaitu 62,5-67,5 gram dengan batas toleransi 0,5 gram dan tiap 30 menit sekali rata-rata penimbangan ditulis ke dalam formulir laporan mutu. Batas toleransi ini diperlukan karena semua komponen selama proses produksi pasti memiliki dan memberikan sejumlah variasi tertentu. Toleransi digunakan untuk mengendalikan variasi tersebut, memastikan konsistensi yang lebih baik dan kinerja yang tepat dari komponen tersebut. Nilai toleransi disebut juga dengan batas kritis yaitu suatu kriteria yang memisahkan antara kondisi yang dapat diterima dan yang tidak dapat diterima (Vatria, 2022). Terakhir, kemasan tersier dilakukan dengan mengemas dalam box yang kemudian dilapisi plastik, dishrink, dan kemudian ditimbang.

Pengujian Parameter Mutu Fisik Minuman Teh Herbal

Pengujian adalah suatu percobaan yang dilakukan untuk mengetahui kualitas dari suatu produk. Parameter sendiri merupakan sebuah tolak ukur, patokan atau kriteria yang kita gunakan untuk mendeskripsikan suatu produk tersebut. Sedangkan mutu adalah tingkat keunggulan atau karakteristik dari suatu produk dimana mampu untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan manusia yang dapat meliputi kepraktisan, kenyamanan, kemudahan dan atribut bernilai lainnya, sehingga kepuasan konsumen yang tercipta akan membentuk keyakinan untuk

mengonsumsinya kembali (Supriyadi, 2017). Pengujian parameter mutu merupakan percobaan yang dilakukan pada kriteria mutu suatu produk untuk menjaga kualitas produk tetap sesuai dengan standar dan ketentuan (Fonda, 2021). Pengujian parameter mutu telah diterapkan di CV GTS untuk memastikan produk mereka berkualitas hingga ditangan konsumen. Berikut pengujian parameter mutu fisik yang ada di CV GTS.

1. Uji Tingkat kebocoran

Uji tingkat kebocoran adalah uji yang dilakukan pada kantung teh atau teabag yang telah diisi dengan serbuk teh Sebat 2 gram. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kekuatan dari kantong teh ketika diseduh dalam air panas dan didiamkan selama beberapa menit di dalam air panas tersebut. Uji tingkat kebocoran di CV GTS dilakukan dengan mencelupkan kantong teh ke dalam air panas selama 2-3 menit dan diaduk secara perlahan lalu dikeluarkan dan dipipihkan diatas loyang sambil sedikit di tekan-tekan. Saat tidak ada serbuk yang menembus batas tepi kertas teabag, maka kantong teh dinyatakan lolos uji kebocoran. Uji kebocoran ini dilakukan tiap 30 menit sekali selama produksi berlangsung. Waktu 30 menit sekali diambil karena untuk melakukan pengawasan dan memastikan bahwa kualitas produk yang dihasilkan pada tahap tersebut telah dan masih sesuai dengan standar yang ditentukan oleh perusahaan. Parameter mutu fisik berupa ketahanan dari kantong teh ini tentunya akan meningkatkan kualitas produk dipasaran. Ketika kantong teh dalam mutu yang selalu baik, tidak mudah bocor saat diseduh, dan tidak ada kerusakan lain yang terjadi selama penggunaan oleh konsumen, maka dapat meningkatkan kepuasan konsumen sehingga bisa berujung pada peningkatan penjualan produk. Seperti pada penelitian Chaidir (2023) tentang pengaruh kualitas produk terhadap kepuasan konsumen warung makan lemak citra samarinda, menyatakan bahwa kualitas

produk secara parsial berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan.

Selain ketahanan kantung teh yang dijaga, kondisi kantung teh seperti kerapian pemotongan tepi kertas, kebersihan dari bercak-bercak teh ditepi kertas juga menjadi nilai yang perlu diperhatikan. Kantung teh yang bersih dan rapi akan memberikan kesan yang baik dan puas bagi konsumen, karena pada dasarnya sebagian besar konsumen pasti menginginkan produk yang mereka beli tampak bagus sesuai dengan harga yang telah mereka keluarkan. Perusahaan harus dapat menerapkan derajat mutu dari produknya, karena hal ini akan banyak mempengaruhi penampilan produk tersebut dipasaran, dan merupakan satu cara pokok dalam penempatan produk di mata konsumen. CV GTS telah melakukan dan menerapkan pengawasan yang baik guna menjamin mutu fisik produk minuman teh herbal Kalon Tea tetap terjaga.

4. KESIMPULAN

Karakteristik mutu fisik adalah salah satu parameter yang telah menjadi perhatian utama di CV GTS. Pengujian parameter mutu tersebut telah dilakukan dengan melakukan uji tingkat kebocoran yang dilakukan setiap 30 menit sekali selama proses produksi berlangsung untuk menjaga mutu produk tetap sesuai dengan standar yang telah ditentukan oleh perusahaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak CV GTS yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan observasi dan wawancara sehingga pengumpulan data dapat berjalan dengan baik dan lancar. Terima kasih juga disampaikan kepada para rekan, dosen pembimbing, dan Prodi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah membantu dan mendukung lancarnya penyusunan artikel ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, M. N., & Hasanah, A. N. (2020). Saffron (*Crocus sativus* L): Kandungan dan Aktivitas Farmakologinya. *Majalah Farmasetika*, 5(3), 116–123.
<https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i3.26291>
- Apriyanti, Y., Lorita, E., & Yusuarsono, Y. (2019). Kualitas Pelayanan Kesehatan Di Pusat Kesehatan Masyarakat Kembang Seri Kecamatan Talang Empat Kabupaten Bengkulu Tengah. *Profesional: Jurnal Komunikasi Dan Administrasi Publik*, 6(1).
<https://doi.org/10.37676/professional.v6i1.839>
- Ayu Arizka, A., & Daryatmo, J. (2015). Perubahan Kelembaban dan Kadar Air Teh Selama Penyimpanan pada Suhu dan Kemasan yang Berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 4(4), 124–129. <https://doi.org/10.17728/jatp.v4i4.6>
- Catherine. (2023). Inovasi Smart Packaging Untuk Menjaga Kualitas Produk Pangan Dari Kerusakan Oksidatif Smart Packaging Innovation To Maintain the Quality of Food Products From Oxidative Damage. *Zigma*, 38(2), 19–28.
- Chaidir, M. (2023). Pengaruh Kualitas Produk dan Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen Warung Makan Lemak Citra Samarinda. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 11(2), 139–144.
- Fonda, A. (2021). *Pengujian Mutu Mikrobiologi Pada Pempek Dan Sirup Di Balai Besar Pom Palembang*.
- Hasbullah, K., Nonci, F. Y., & Arsul, M. I. (2020). Kemuning Leaves Extract Gel (*Murraya panicula* L.): A Study of Quality and Efficacy in Healing Burns. *Ad-Dawaa' Journal of Pharmaceutical Sciences*, 3(1), 56–65. <https://doi.org/10.24252/djps.v3i1.13984>
- Karayopi, S., Lisangan, M. M., & Santoso, B. (2023). Formulasi Teh Herbal Rumpun Kebar (*Biophytum petersianum*) sebagai Minuman Fungsional. *Igya Ser Hanjop: Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 5(1), 57–65. <https://doi.org/10.47039/ish.5.2022.57-65>
- Maulana, I., Syari, D., Gulo, T. E. J., & Selay, R. E. P. (2023). Edukasi Pembuatan dan Pemanfaatan Tanaman Sereh Sebagai Minuman Kaya Khasiat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Welfare*, 1(3), 503–507.
- Nadia, L. S., Lejap, T. Y. T., & Rahmanto, L. (2023). Pengaruh Pengolahan Pangan terhadap Kadar air Bahan Pangan. *Journal of Innovative Food Technology and Agricultural Product*, 01(01), 5–8. <https://doi.org/10.31316/jitap.vi.5780>
- Nurhasanah, S., Maulana, I., Aphafield, T. L., & Nurlaela, R. S. (2023). Gas Nitrogen dalam Kemasan dan Umur Simpan Produk Makanan: Tinjauan Literatur. *Karimah Tauhid*, 2(4), 1011–1015.
- Supriyadi. (2017). Analisis Mutu Produk Dalam Rangka Pencapaian Volume Penjualan Di PT. Pardic Jaya Chemicals. *Jurnal MoZaiK*, IX, 151–162.
- Trivaika, E., & Senubekti, M. A. (2022). Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android. *Nuansa Informatika*, 16(1), 33–40.
<https://doi.org/10.25134/nuansa.v16i1.4670>
- Trivana, L., Nur, M., & Rosidah, S. C. (2023). Metabolisme Katekin Teh Hijau Dan Manfaat Kesehatan Terhadap Obesitas. *Warta BSIP Perkebunan*, 1(2), 1–7.
<https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/wartabun/article/view/3443>

- Vatria, B. (2022). Review : Penerapan Sistim Hazard Analysis and Critical Control Point (Haccp) Sebagai Jaminan Mutu Dan Keamanan Pangan Hasil Perikanan. *Manfish Journal*, 3(1), 104–113. <https://doi.org/10.31573/manfish.v2i2.422>
- Wiratara, P. R. W., & Ifadah, R. A. (2022). Karakteristik Teh Herbal Daun Kalistemon (*Melaleuca viminalis*) Berdasarkan Variasi Suhu dan Waktu Pengeringan. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 14(1), 16–22. <https://doi.org/10.17969/jtipi.v14i1.21196>