

KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORI MINUMAN TINGGI VITAMIN C DARI SARI KULIT NANAS DAN PEPAYA

Irna Dwi Destiana^{1*}, Wiwik Endah Rahayu²

^{1,2} Jurusan Agroindustri Politeknik Negeri Subang

Jl. Brigjen Katamso No. 37 (Belakang RSUD Subang) Dangdeur Subang

*Email Korespondensi: irnadwiestiana@gmail.com

Abstrak. Kulit nanas dapat dimanfaatkan kembali menjadi produk yang bernilai ekonomi, karena kandungan dan nutrisi dari kulit buah nanas tidak kalah penting dari daging buahnya. Pepaya banyak dipilih konsumen karena selain harganya yang relatif terjangkau, juga memiliki kandungan nutrisi yang baik. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap 1 faktor yaitu perbandingan konsentrasi sari kulit nanas dan buah pepaya. Perlakuan perbandingan kulit nanas:pepaya terdiri dari P1 (25:75), P2 (50:50), P3 (75:25) dan P4 (100:0) setiap perlakuan diulang 3 kali. Parameter pengamatan penelitian ini terdiri dari pH, TAT, TPT, Vitamin C, Kadar Air dan kadar serat kasar, serta daya terima sari. Perlakuan perbandingan sari kulit buah nanas dan pepaya memberikan pengaruh nyata pada pH, TAT, kadar Vitamin C, dan kadar serat kasar, tetapi tidak berpengaruh nyata pada TPT. Semakin tinggi konsentrasi kulit nanas pada sari buah akan menaikkan TAT, Vitamin C dan kadar serat kasar, tetapi menurunkan nilai pH. Perlakuan daya terima terbaik adalah P3 dengan perbandingan sari kulit nanas:pepaya 75:25.

Kata Kunci. Daya terima, karakteristik kimia, kulit nanas, pepaya, sari buah

Abstract. Pineapple skin can be reused into products that have economic value because the content and nutrition of the pineapple skin are no less important than the flesh. Papaya is chosen by many consumers because, in addition to its relatively affordable price, it also has good nutritional content. The experimental design used was a 1-factor utterly randomized design, namely the ratio of the concentration of pineapple peel juice and papaya fruit. The pineapple skin: papaya skin comparison treatment consisted of P1 (25:75), P2 (50:50), P3 (75:25) and P4 (100:0), three times repeated. Parameters observed in this study consisted of pH, TAT, TPT, Vitamin C, water content and crude fibre content, as well as the acceptability of the juice. The comparison treatment of papaya and pineapple peel extracts significantly affected pH, TAT, Vitamin C levels, and crude fibre content but had no significant effect on TPT. The higher concentration of pineapple peel in fruit juice will increase TAT, Vitamin C and crude fibre content but lower the pH value. The best acceptability treatment was P3 with a ratio of pineapple peel: papaya juice 75:25.

Keyword: Acceptability, chemical characteristics, fruit juice, papaya, pineapple peel

*Penulis Korespondensi

Diterima : Juni 2022 Disetujui : Agustus 2022. Dipublikasikan : September 2022

Pendahuluan

Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) merupakan jenis buah yang tumbuh di daerah tropis dan merupakan bagian dari keluarga bromeliceae. Buah ini juga memiliki kandungan nutrisi yang baik untuk kesehatan tubuh manusia seperti mineral, glukosa, fruktosa, sukrosa, vitamin C, senyawa fenolik juga flavonoid (Setiawan, 2016).

Jenis olahan yang ada di masyarakat diantaranya adalah dodol, selai, sirup, permen dan kerupuk. Akan tetapi, pengolahan nanas ini tidak diimbangi dengan pengelolaan limbahnya. Hasil limbah pengolahan nanas terbesar berupa kulit buah nanas yang belum banyak dimanfaatkan dengan baik. Padahal kulit nanas dapat dimanfaatkan kembali menjadi produk yang bernilai ekonomi, karena kandungan dan nutrisi dari kulit buah nanas juga tidak kalah penting dari daging buahnya.

Berdasarkan penelitian diketahui bahwa buah nanas, bonggol nanas dan kulit nanas mempunyai khasiat sebagai obat tradisional, dan sangat kaya akan kandungan zat aktif flavonoid, enzim bromelin, vitamin C dan antosianin yang diketahui senyawa-senyawa aktif tersebut memiliki kemampuan sebagai agen antibakteri (Rini, 2016). Kulit nanas merupakan sumber potensial untuk pemanfaatan dari senyawa bioaktif yang terkandung didalamnya, terutama enzim bromelin (Ketnawa, 2009). Sebagai buah segar, pepaya banyak dipilih konsumen karena selain harganya yang relatif terjangkau, juga memiliki kandungan nutrisi yang baik. Kandungan nutrisi yang terdapat dalam 100 g buah pepaya antara lain mengandung 12,4 g karbohidrat, 23 mg kalsium, 12 mg fosfor, 1,7 mg besi 110 mcg retinol, 0,04 mg tiamin, dan 78 mg

vitamin C (Direktorat Gizi, 1972).

Menggabungkan kedua bahan yang memiliki kandungan gizi yang baik bagi tubuh dengan mengubahnya menjadi minuman instan yang mudah untuk dikonsumsi oleh semua kalangan menjadi dasar perlunya dilakukan penelitian ini. Minuman berupa bubuk merupakan produk olahan pangan yang berbentuk serbuk, mudah larut air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang lama karena kadar airnya yang rendah dan memiliki luas permukaan yang besar (Tangkeallo & Widyaningsih, 2014). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan sari kulit buah nanas dan sari buah pepaya menjadi minuman terhadap karakteristik kimia, dan mengetahui daya terima dari produk sari kulit buah nanas dan buah pepaya.

Metodologi

Penelitian dilakukan di laboratorium TPHP dan Laboratorium PMA Jurusan Agroindustri Politeknik Negeri Subang. Bahan yang digunakan untuk membuat sari buah adalah kulit nanas, buah pepaya dengan tingkat kematangan 80-100%, gula, Bahan untuk pengujian adalah iodine 0,01 N, indikator amilum, indikator PP, NaOH, H₂SO₄ pekat, aseton, kertas filter whatman no.42, pH Indikator.

Alat yang digunakan diantaranya *blender*, saringan, gelas ukur, timbangan digital, wajan, spatula, kompor. Alat yang digunakan untuk analisis diantaranya timbangan analitik, *hand refractometer*, buret, Erlenmeyer, pipet volume, pipet ukur, pipet tetes, oven, cawan porselen, krustang, corong kaca, dan petri dish, alat reflux.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap 1 faktor yaitu perbandingan konsentrasi sari kulit nanas dan buah pepaya. Perlakuan

*Penulis Korespondensi

Diterima : Juni 2022 Disetujui : Agustus 2022. Dipublikasikan : September 2022

perbandingan kulit nanas:pepaya terdiri dari P1 (25:75), P2 (50:50), P3 (75:25) dan P4 (100:0) setiap perlakuan diulang 3 kali. Data yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan ANOVA, jika menunjukkan pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range test* (DMRT) untuk mengetahui perlakuan terbaik. Parameter pengamatan penelitian ini terdiri dari pH, TAT, TPT, Vitamin C, Kadar Air dan kadar serat kasar. Serta daya terima sari buah baik dari segi warna, aroma, kenampakan, kekentalan dan rasa.

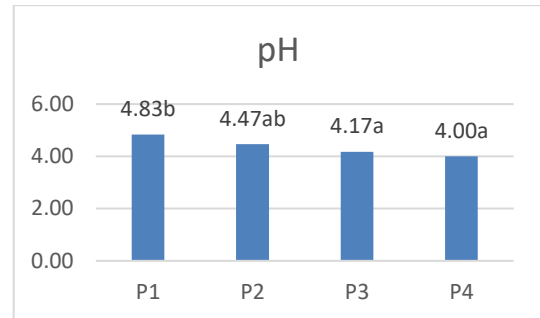
Hasil dan Pembahasan

Sari buah dengan berbagai konsentrasi kemudian diuji karakteritik kimia yang terdiri dari pengukuran pH, Total Asam Tertitrasi (TAT), Total Padatan Terlarut (TPT), Kadar Vitamin C dan Kadar Serat kasar.

a. pH

pH atau derajat keasaman menjadi parameter yang perlu diuji pada minuman yang akan dikonsumsi oleh manusia, begitu pula pada sari buah nanas yang telah dibuat. Dimana salah satu hal yang mempengaruhi kualitas suatu produk sari buah adalah kandungan yang ada di dalamnya. Nilai pH menunjukkan jumlah ion hidrogen yang terkandung dalam suatu bahan, semakin tinggi nilai pH maka tingkat kemasaman suatu bahan semakin rendah. Begitu pula sebaliknya, pH yang rendah menunjukkan kemasaman suatu bahan semakin tinggi. Gambar 1 menunjukkan nilai pH pada sari buah perbandingan antara kulit nanas dan buah pepaya. Jika dilihat dari sebaran nilai pH pada sari buah kulit nanas:pepaya berkisar dari 4.00-4.87,

lebih rendah dari hasil penelitian Kumalasari *et.al* (2015) dimana sari buah pepaya-nanas berkisar 3.917-4.260.



Gambar 1 Nilai pH pada sari buah kulit nanas:pepaya.

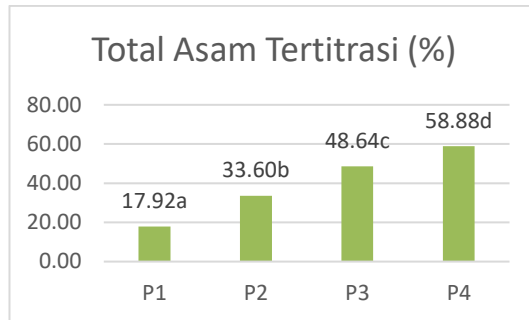
Gambar 1 menunjukkan perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P4. Perlakuan P1 memiliki kandungan kulit nanas paling rendah yaitu 25%. Semakin tinggi konsentrasi kulit nanas pada sari buah, maka pH semakin rendah. Hal ini menunjukkan tingkat kemasaman sari buah semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Tamaroh (2004) yang menyatakan bahwa perbandingan jumlah *puree* buah berpengaruh nyata terhadap nilai pH. Nilai pH pada sari kulit nanas yang digunakan adalah 4, sedangkan pH sari buah pepaya 5.5.

b. Total Asam Tertitrasi (TAT)

Total asam tertitrasi menunjukkan kandungan asam-asam organik yang ada dalam minuman sari kulit nanas dan buah pepaya. Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa nilai TAT pada minuman sari kulit nanas dan buah pepaya meningkat sesuai jumlah penambahan kulit nanas. Nilai total asam tertinggi pada penelitian ini adalah pada perlakuan P4 sebesar 58.88% jauh lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian (Kumalasari, *et al*, 2015) dimana total asam sari buah pepaya dan nanas sebesar 0,23% dan 1.05%.

*Penulis Korespondensi

Diterima : Juni 2022 Disetujui : Agustus 2022. Dipublikasikan : September 2022

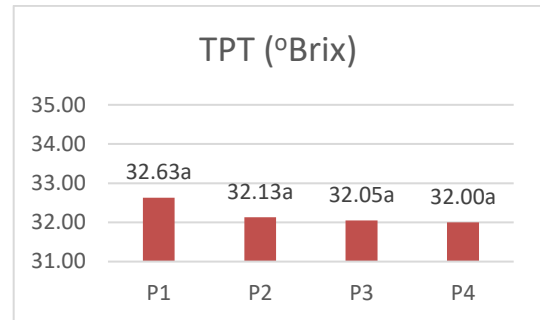


Gambar 2. Total Asam Tertitrasi Sari Buah

Berdasarkan analisis secara statistik, diketahui bahwa setiap perlakuan berbeda nyata. Dimana semakin tinggi persentase buah pepaya yang ditambahkan semakin tinggi TAT yang dihasilkan. Nilai total asam berhubungan dengan nilai pH, semakin tinggi nilai total asam tertitrasi, maka pH akan semakin turun. Sejalan dengan pendapat (Prasetyo, 2014), dimana nilai TAT berhubungan erat dengan nilai pH, dimana kenaikan total asam menunjukkan penurunan nilai pH. Nilai total asam tertitrasi akan sangat dipengaruhi oleh asam-asam organik yang terkandung dalam buah. Pada umumnya daging buah mengandung asam organik utama yaitu asam sitrat dan asam malat, dimana asam malat akan berkurang yang kemudian diikuti oleh asam sitrat (Sudiyono, 2008).

c. Total Padatan Terlarut (TPT)

Nilai TPT yang terkandung dalam buah digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kematangan buah. Semakin tinggi kematangan pada buah, maka nilai TPT akan semakin tinggi (Sholichah et al. 2019). Hasil pengujian total padatan terlarut pada sari kulit nanas dan pepaya tersaji pada Gambar 2.



Gambar 3. Total Padatan Terlarut Sari Buah

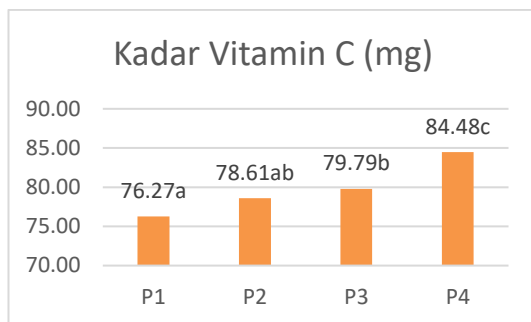
Berdasarkan analisis secara statistik, diketahui bahwa setiap perlakuan tidak berbeda nyata. Hal tersebut menunjukkan bahwa perbandingan konsentrasi antara kulit nanas dan buah pepaya pada setiap perlakuan memiliki kandungan TPT yang sama. TPT adalah kadar gula yang terkandung dalam suatu larutan. Penambahan jumlah gula yang sama pada semua perlakuan yang menyebabkan jumlah TPT pada minuman sari buah tidak berbeda. Meskipun buah pepaya merupakan buah klimaterik, dimana buah klimaterik masih melakukan proses respirasi dan pematangan buah setelah panen, penambahan buah pepaya pada sari buah tidak memberikan perbedaan. Hal tersebut bisa disebabkan karena kematangan buah pepaya yang digunakan seragam. Semakin tinggi tingkat kematangan buah maka semakin banyak TPT yang terkandung di dalamnya begitupun sebaliknya tingkat kematangan buah yang rendah maka kandungan TPT sedikit (Sholichah et al. 2019).

d. Kadar Vitamin C

Vitamin C adalah salah satu vitamin yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Minuman dengan kandungan vitamin C tinggi tentu memiliki manfaat yang lebih baik ketika dikonsumsi. Adapun hasil pengujian kandungan Vitamin C pada sari buah pepaya kulit nanas tersaji pada Gambar 4.

*Penulis Korespondensi

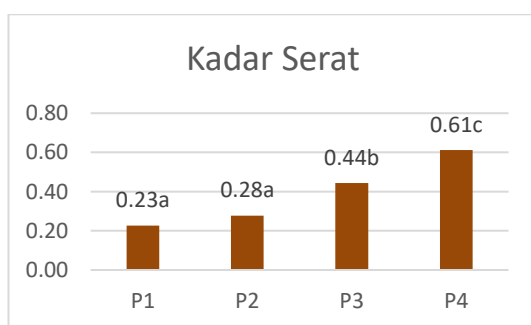
Diterima : Juni 2022 Disetujui : Agustus 2022. Dipublikasikan : September 2022



Gambar 4. Kadar Vitamin C

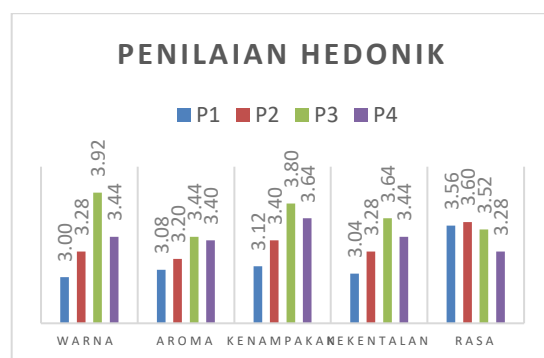
Berdasarkan analisis secara statistik, diketahui bahwa setiap perlakuan berbeda nyata. Semakin tinggi kandungan kulit nanas, maka semakin tinggi kandungan vitamin C pada sari buah. Meskipun kadar vitamin C pada pepaya lebih tinggi yaitu sebesar 67,24 mg/ 100g dibandingkan dengan pada nanas yaitu sebesar 53,79 mg/100g (Kumalasari, 2015). Penurunan vitamin C pada perlakuan diduga disebabkan oleh proses pemanasan, sehingga kandungan vitamin C pada buah pepaya mengalami degradasi. Pemanasan selama pengolahan (proses pemasakan) dapat menyebabkan terjadinya degradasi vitamin C (Winarno, 2004). Sedangkan menurut penelitian Hatam (2013) perlakuan panas pada kulit buah nanas akan meningkatkan kandungan fenolik dan antioksidan. Hal tersebut disebabkan karena perlakuan panas dapat membebaskan dan mengaktifkan berat molekul rendah dari polimet yang berberat molekul tinggi, sehingga efektif meningkatkan kandungan fenolik (Jeong et al, 2004).

e. Kadar Serat Kasar



Berdasarkan analisis statistik diketahui bahwa konsentrasi kulit nanas memberikan pengaruh nyata pada kadar serat kasar. Semakin tinggi konsentrasi kulit nanas yang ditambahkan semakin tinggi kandungan serat kasarnya. Hal tersebut disebabkan karena kulit nanas memiliki kandungan serat kasar yang cukup tinggi yaitu 27,09% (Nurhayati, 2013). Kadar serat kasar sari buah berkisar pada 0,23-0,61%.

f. Daya Terima Sari Buah



Keterangan : sangat tidak suka (1,0-1,89); tidak suka (1,90-2,69); cukup suka (2,70-3,49); suka (3,50-4,29);sangat suka (4,30-5,0).

Gambar 6. Penilaian Daya Terima Sari Buah

Gambar 6 menunjukkan hasil penilaian para panelis terhadap evaluasi sensoris sari buah pepaya dan kulit nanas. Berdasarkan rata-rata penilaian sensori diketahui bahwa secara umum sari buah pepaya dan kulit nanas ada pada kategori cukup suka hingga suka. Penilaian terbaik dari kelima perlakuan adalah pada perlakuan P3 dengan perbandingan kulit nanas:pepaya (75:25).

Warna sari buah yang dihasilkan oranye kekuningan. Semakin tinggi kandungan pepaya maka warna yang dihasilkan semakin oranye. Hal tersebut disebabkan tingginya kandungan karoten pada pepaya yaitu sebesar 365 mg/100g (Mahmud, 2009). Warna oranye semakin memudar ketika

*Penulis Korespondensi

Diterima : Juni 2022 Disetujui : Agustus 2022. Dipublikasikan : September 2022

ditambahkan sari kulit nanas. Sebagian besar panelis menyukai P3 dari segi warna, karena memiliki warna oranye terang.

Aroma pada sari buah ada pada kategori cukup suka. Sebagian besar panelis menyukai aroma pada perlakuan P3, hal ini disebabkan karena aroma pepaya tidak terlalu kuat dan tercium aroma nanas segar. Aroma pada sari buah juga dipengaruhi oleh proses pemanasan dimana, semakin lama pemanasan maka semakin memudar aroma pada bahan pangan tersebut (Asri dkk., 2021).

Kenampakan dan kekentalan sari buah yang paling disukai para panelis adalah pada perlakuan P3. Kenampakan sari buah sangat dipengaruhi oleh warna yang terlihat yaitu oranye terang. Kekentalan dipengaruhi oleh kandungan pektin pada kedua bahan sari buah. Panelis lebih menyukai perlakuan P3 karena memiliki kekentalan yang rendah, sehingga terasa ringan ketika diminum. Rasa sari buah merupakan parameter penting yang dinilai oleh panelis. Rasa menjadi indikator penerimaan lidah panelis pada sari buah kulit nanas dan pepaya ini. Berdasarkan penilaian rasa, panelis paling menyukai perlakuan P2, meskipun perlakuan P1 dan P3 juga sama-sama dalam kategori suka. Perlakuan P4 adalah perlakuan yang kurang disukai oleh panelis, karena komposisi kulit nanas 100% memberikan rasa masam dan kesat pada sari buah.

Kesimpulan

Perlakuan perbandingan sari kulit buah nanas dan pepaya memberikan pengaruh nyata pada karakteristik kimia yaitu pH, TAT, kadar Vitamin C, dan kadar serat kasar, Tetapi tidak berpengaruh nyata pada TPT. Semakin

tinggi konsentrasi kulit nanas pada sari buah akan menaikkan TAT, Vitamin C dan kadar serat kasar, tetapi menurunkan nilai pH. Panelis dapat menerima sari buah kulit nanas dan pepaya ini pada kategori cukup suka hingga suka pada semua kategori, dimana perlakuan daya terima terbaik adalah P3 dengan perbandingan sari kulit nanas:pepaya 75:25.

Saran

Perlu dilakukannya kajian terkait kandungan antioksidan dari sari buah tersebut.

Daftar Pustaka

- Asri, N. K. T., Devi, M., & Soekopitojo, S. (2021). *Effect of drying on antioxidant capacity, sugar content, water content, physical and organoleptic properties of dried candied Dewandaru fruit (Eugenia uniflora L.)*. Journal of Physics: Conference Series, 1882(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012110>
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan. (1972). Direktorat Gizi Departemen Kesehatan. 1972. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bharat. Jakarta. 57pp. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bharat.
- Hatam, S F. Suryanto, E. Abijulu, J. (2013). *Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Kulit Nanas (Ananas comosus L. Merr)*. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmaci. Vol.2 No.1 p.7-12
- Jeong, S.M., Kim, S.Y., Kim, D.R., Jo, S.C., Nam, D.U., Lee, S.C. 2004. *Effect of Heat Treatment on the Antioxidant Activity of Extracts from Citrus Peels*. J. Agric. Food

*Penulis Korespondensi

Diterima : Juni 2022 Disetujui : Agustus 2022. Dipublikasikan : September 2022

- Chem. 52 : 3389-3393.
- Ketnawa, S., Sai-Ut, S., Theppakorn, T., Chaiwut, P., & Rawdkuen, S. (2009). *Partitioning of bromelain from pineapple peel (Nang Lae cultv.) by aqueous two phase system. Asian Journal of Food and Agro-Industry*, 2(4), 457–468.
- Kumalasari, R. Ekafitri, R & Desnilasari. (2015). *Pengaruh Bahan Penstabil dan Perbandingan Bubur Buah terhadap Mutu Sari Buah Campuran Pepaya-Nanas*. J. Hort.Vol.25. No.3
- Mahmud M.K., Hermana, N.A. Zulfianto, R.R. Apriyantono, I. Ngadiarti, B. Hartati, Bernadus, dan Tinexcelly. (2009). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Nurhayati, Berliana & Nelwida. (2013). *Pemanfaatan Kombinasi Gulma berkhasiat Obat sebagai Bahan Pakan Aditif dalam Ransum Ayam Broiler yang Mengandung Kulit Nanas yang Difermentasi dengan Yoghurt*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Tahun Pertama. Universitas Jambi.
- Rini, A. R. S. (2016). *Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Nanas (Ananas comosus L. Merr.) untuk Sediaan Gel Hand Sanitizer sebagai Antibakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Setiawan, Mursiti, S., & Kusumo, E. (2016). *Isolasi dan Uji Daya Antimikroba Ekstrak Kulit Nanas (Ananas comosus L.Merr)*. *Jurnal MIPA*, 39(2), 128–134. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM/article/view/5488/4372>
- Sholichah, Enny, Rizky Apriani, Dewi Desnilasari, Mirwan Ardiansyah Karim, dan Hervelly Hervelly. (2019). *By-Product Kulit Kopi Arabika Dan Robusta Sebagai Sumber Polifenol Untuk Antioksidan Dan Antibakteri*. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan* 14 (2): 57. <https://doi.org/10.33104/jihp.v14i2.5195>.
- Tamaroh, S (2004). *Usaha peningkatan stabilitas nektar buah jambu biji (Psidium Guajava L.) dengan penambahan gum arab dan CMC (Carboxy Methyl Cellulose)*, *Buletin Logika*, vol.1, no.1, hlm. 56-64.
- Tangkeallo, C. & Widyaningsih T.D. (2014). *Aktivitas Antioksidan Serbuk Minuman Instan Berbasis Miana Kajian Jenis Bahan Baku Dan Penambahan Serbuk Jahe*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol.2 No. 4 p.278-284
- Winarno, F.G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

*Penulis Korespondensi

Diterima : Juni 2022 Disetujui : Agustus 2022. Dipublikasikan : September 2022