

Formulasi Penambahan Tepung Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) terhadap Total Fenol dan Daya Terima Mutiara Tapioka

(*Formulation Of Additional Flour (Peperomia Pellucida L. Kunth) To Total Phenols
And Acceptance Of Tapioka Pearls*)

Reza Pratama Hutagalung¹, Syarifa Rohaya², dan Yanti Meldasari Lubis^{3*}, Novi
Safriani

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: yantimeldasari@unsyiah.ac.id

ABSTRAK : Suruhan (*Peperomia Pellucida* L. Kunth) merupakan jenis gulma yang tumbuh di area lembab dan teduh. Biasanya digunakan untuk mengatasi kejang, kelelahan, demam, sakit kepala, nyeri rematik, hingga menurunkan kadar kolesterol darah. Penelitian ini bertujuan mempelajari pembuatan mutiara tapioka dengan penambahan daun suruhan. Perbedaan formulasi bahan dan perbedaan waktu pengovenan daun suruhan menjadi variabel yang dilakukan dalam penelitian ini. Peranan formulasi bahan dan perbedaan waktu pengovenan menghasilkan mutiara tapioka yang kemudian selanjutnya dilakukan uji hedonik yang meliputi tekstur, rasa, warna, aroma, dan Total fenol. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu waktu pengeringan dan formulasi perbandingan tepung. Faktor pertama terdiri dari dua taraf yaitu pengeringan selama 3 jam dan selama 5 jam . Faktor kedua terdiri dari 3 taraf formulasi perbandingan tepung suruhan dengan tepung tapioka, yaitu S1 (10 : 80) gram, S2 (15 : 75) gram, dan S3 (20 : 70) gram. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan mutiara tapioka dengan penambahan daun suruhan berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur pada uji organoleptik. Perlakuan formulasi tepung (S) dan waktu pengeringan (P) tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap warna, aroma, dan rasa pada mutiara tapioka. Sedangkan Perlakuan formulasi (S) berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tekstur pada mutiara tapioka. Hasil terbaik diperoleh pada pengovenan selama 3 jam dengan formulasi komposisi S1 memperoleh nilai total fenol sebanyak 7,81 mg/ml, dan tingkat kesukaan terhadap tekstur mutiara tapioka 2,68 (netral). Hasil total fenol tertinggi didapati pada waktu 5 jam dan formulasi S3 (8,90 mg/ml).

Kata kunci: mutiara tapioka, pengeringan, suruhan, total fenol, uji sensori

Abstract: *Suruhan (Peperomia Pellucida L. Kunth) is a type of weed that grows in damp and shady areas. Usually used to treat seizures, fatigue, fever, headaches, rheumatic pain, to lower blood cholesterol levels. This research aims to study the production of tapioca pearls with the addition of suruhan leaves. The difference in the formulation of the ingredients and the difference in the baking time of the suruhan leaves became the variables used in this study. The role of ingredient formulation and the difference in baking time produced tapioca pearls which were then subjected to hedonic tests which included texture, taste, color, aroma, and total phenol. This study was conducted using a factorial Completely Randomized Design (CRD) which consisted of two factors, namely drying time and comparison of flour formulations. The first factor consisted of two levels; drying for 3 hours and 5 hours. The second factor consisted of 3 formulation levels of the ratio of tapioca flour to tapioca flour; S1 (10 : 80) gram, S2 (15 : 75) gram, and S3 (20 : 70) gram. Each treatment was repeated 4 times. The results showed that the production of tapioca pearls with the addition of suruhan leaves had a significant effect on the texture value in the organoleptic test. Flour formulation (S) and drying time (P) treatments had no significant effect ($P < 0.05$) on the color, aroma and taste of tapioca pearls. While the formulation treatment (S) had a significant effect ($P > 0.05$) on the texture of the tapioca pearls. The best results were obtained in the oven for 3 hours with the composition of flour formulation S1 obtaining a total phenol value of 7.81 mg/ml, and a preference level for the texture of tapioca pearls of 2.68 (neutral). The highest total phenol yield was found at 5 hours and formulation S3 (8.90 mg/ml).*

Keywords: *drying, sensory test, suruhan, tapioca pearls, total phenol*

PENDAHULUAN

Tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida*) merupakan tumbuhan yang sangat mudah ditemukan di tempat yang lembab atau tidak terlalu terpapar sinar matahari dan tumbuh secara bergerombol. Tumbuhan suruhan berasal dari benua Amerika Selatan namun banyak ditemukan pada benua Asia khususnya, wilayah Asia Tenggara (Purba *et al*, 2007). Kandungan senyawa yang ada dalam *Peperomia pellucida* [L.] adalah alkaloid. *Peperomia pellucida* juga mengandung beberapa minyak esensial, terutama *dillapiole*, *β -caryophyllene* dan *carotol* yang memiliki aktivitas larvisida tinggi. Senyawa lainnya adalah flavonoid seperti acacetin, apigenin, isovitexin dan pellucidatin, pitosterol, yaitu, campesterol, stigmasterol, dan arylpropanoids. Glikosida jantung, tanin dan antrakuinon juga telah diisolasi dari tanaman (Salma, 2013). Suruhan juga mengandung sejumlah komponen kimia terdeteksi berupa hasil analisis proksimat seperti serat kasar, protein, kadar abu, lemak, dan karbohidrat, bahkan minyak esensial seperti *caratol dillapiol* dan beta-cariophilen. Komposisi mineral yang terdapat didalam tumbuhan suruhan antara lain kalsium, magnesium, kalium, natrium, mangan dan zat besi.

Tepung suruhan merupakan hasil pengolahan tumbuhan suruhan menjadi simplisia kering dengan cara pengeringan dan penghancuran. Prosedur pembuatan Tepung suruhan dimulai dari tahap pembersihan tanaman suruhan dan penghilangan akar. Selanjutnya dilakukan pencucian menggunakan air bersih sebanyak 3 kali ulangan. Dilakukan pengukusan (pasteurisasi) suruhan selama 30 menit pada suhu 70–85°C. Tujuan pasteurisasi adalah untuk menginaktivasi enzim dan membunuh mikroba pembusuk yang bersifat patogen dan tidak membentuk spora. Potongan yang diperoleh dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 3 jam dan 5 jam. Selanjutnya tumbuhan yang telah kering ditandai dengan warna yang menghitam, dihaluskan menggunakan blender tepung dan dilakukan pengayakan agar diperoleh butiran tepung suruhan yang seragam (ukuran \pm 60 – 80 mesh) (Tobing, 2017).

Dalam penyajian minuman *bubble pearls*, mutiara tapioka memegang peranan penting karena menjadi daya tarik utama dalam minuman tersebut. Hal inilah yang mendasari pemilihan pengembangan produk berupa mutiara tapioka dengan penambahan tumbuhan suruhan sebagai pelengkap minuman dan kaya akan serat dan antioksidan. Diharapkan mutiara tapioka suruhan dapat bermanfaat sebagai pangan fungsional yang banyak disukai oleh semua kalangan. Pengolahan tumbuhan suruhan secara luas belum banyak dilakukan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi komposisi yang tepat serta untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen untuk produk mutiara tapioka suruhan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi dan waktu pengeringan pembuatan mutiara tapioka, sehingga dapat memberikan nilai aktivitas antioksidan dan total fenol yang tinggi, serta daya penerimaan konsumen terhadap mutiara tapioka. Penelitian ini diharapkan dapat berperan sebagai salah satu usaha pengembangan produk dibidang pangan fungsional.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian adalah timbangan analitik, blender, oven, wadah plastik, loyang, pisau, ayakan ukuran 60 mesh, sendok plastik, *cup* plastik, alat tulis, lembar uji organoleptik, labu erlemeyer, tabung reaksi, gelas beaker, gelas ukur, labu ukur, corong, batang pengaduk, spatula, pipet tetes, pipet volumetrik, bola hisap, kuvet, vortex mixer VELP ZX3, pH meter dan spektrofotometer UV-Vis. Sedangkan bahan yang digunakan adalah tumbuhan suruhan segar (*Peperomia pellucida* L. Kunth), tepung tapioka, gula air, serbuk DPPH (1,1 -*diphenyl-2-picrylhydrazyl*), etanol 70%, metanol, akuades, vitamin C, Folin-Ciocalteu 50%, Na₂CO₃ 5%, dan standar asam galat.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu formulasi perbandingan tepung dan waktu pengeringan. Faktor pertama terdiri dari dua taraf yaitu pengeringan selama 3 jam (P1) dan selama 5 jam (P2). Faktor kedua terdiri dari 3 taraf formulasi perbandingan tepung suruhan dengan tepung tapioka, yaitu S1 (10 : 80) gram, S2 (15 : 75) gram, dan S3 (20 : 70) gram. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali, sehingga seluruh total satuan percobaan yang akan dilakukan sebanyak 24 satuan percobaan.

Prosedur Analisis Mutiara Tapioka Suruhan

a. Pembuatan Tepung Suruhan

Proses pembuatan tepung suruhan yaitu :

1. Bahan utama yang digunakan yaitu daun suruhan yang sudah dipisahkan dari batang dan akarnya. Tumbuhan yang dipilih tidak layu dan tidak mengalami kerusakan fisik serta disortasi bagian yang rusak.
2. Tumbuhan suruhan segar dicuci bersih, kemudian diiris agar mempercepat proses pengeringan.
3. Irisan disusun di atas loyang dan kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C dalam waktu 3 jam dan 5 jam.
4. Bahan yang sudah kering kemudian dihaluskan menggunakan *blender* hingga berbentuk serbuk/tepung, dan diayak menggunakan ayakan.
5. Disimpan dalam wadah tertutup. (Syaeftiana, 2017)

b. Tahapan pembuatan mutiara tapioka

1. Seluruh bahan kering meliputi tepung tapioka, tepung suruhan dan garam dicampurkan.
2. Air ditambahkan ke dalam campuran bahan kering secara perlahan, lalu diuleni hingga kalis.
3. Adonan yang telah kalis kemudian dibentuk bulatan kecil-kecil berdiameter 1 cm.

4. Proses selanjutnya adonan direbus di dalam air mendidih. Mutiara tapioka yang telah matang (mengapung), diangkat kemudian ditiriskan, lalu disimpan di dalam wadah tertutup.

c. Uji Hedonik Mutiara Tapioka Suruhan

1. Metode Penyajian

Uji hedonic dilakukan oleh 30 orang panelis semi terlatih. Sampel disiapkan secara seragam dengan kode acak. Penetralisir berupa *unstalted crackers* dan air mineral disajikan bersamaan dengan sampel. Kuisisioner disiapkan sebagai alat pengumpul.

2. Metode penilaian untuk konsumen

Panelis diminta untuk duduk ditempat yang telah disediakan. Panelis diminta untuk menilai produk dengan skala hedonik (angka) 1-5 dengan ketentuan : 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (netral), 4 (suka), 5 (sangat suka).

3. Metode analisa statistik

Data uji hedonik ditabulasikan dan dirata-ratakan. Data diuji berdasarkan ANOVA sesuai rancangan penelitian (Setyaningsih, 2010).

d. Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan secara kuantitatif dengan metode spektrofotometer UV-Vis.

e. Uji Total Fenol

Uji total fenol ditentukan menggunakan metode Folin-Ciocalteu dimana, senyawa fenol mampu mereduksi fosfomolibdat dalam Folin-Ciocalteu membentuk *molybdenum* berwarna biru.

1. Pembuatan larutan pereaksi Na_2CO_3 5%

Ditimbang sebanyak 5 g Na_2CO_3 kemudian dilarutkan dengan *aquadest* hingga 50 ml, kemudian diencerkan kedalam labu ukur 100 mL.

2. Pembuatan larutan asam galat

Sebanyak 10 mg asam galat dilarutkan dengan metanol hingga volume 10 mL. kemudian dipipet sebanyak 2,5 mL dan diencerkan dengan metanol hingga volume 25 mL untuk konsentrasi asam galat 100 ppm. Dari larutan tersebut dipipet 2, 4, 6, 8, 10 mL dan ditambahkan metanol hingga 10 mL, sehingga dihasilkan konsentrasi 20, 40, 60, 80 dan 100 ppm. Masing-masing konsentrasi ditambahkan dengan 0,4 mL reagen Folin-Ciocalteu, dikocok dan dibiarkan 4-8 menit, ditambahkan 4,0 mL larutan Na_2CO_3 5% dan dikocok hingga homogen. *Aquadest* ditambahkan hingga 10 mL dan didiamkan selama 2 jam pada suhu ruangan. Lalu dimasukkan kedalam kuvet dan diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum 725 nm, dibuat kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi asam galat ($\mu\text{g/mL}$) dengan nilai absorbansi (Purnama, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Hedonik

1. Aroma

Menurut Winarno (2004), penilaian terhadap aroma dipengaruhi oleh faktor psikis dan fisiologis yang menimbulkan pendapat yang berlainan. Aroma pada suatu bahan pangan yang sangat erat hubungannya dengan selera konsumen. Menurut Wijk (2018) aroma makanan atau minuman merupakan daya tarik produk dan berhubungan erat dengan profil rasa produk tersebut. Berdasarkan hasil uji hedonik aroma pada mutiara tapioka tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada setiap perlakuan dengan nilai rata-rata aroma sebesar 3,10 (netral). Panelis menilai aroma masih dominan aroma daun suruhan yang kebanyakan panelis kurang menyukai aroma daun tersebut. Itu dikarenakan aroma mutiara tapioka yang berbau sedikit tengik dari daun suruhan.

2. Warna

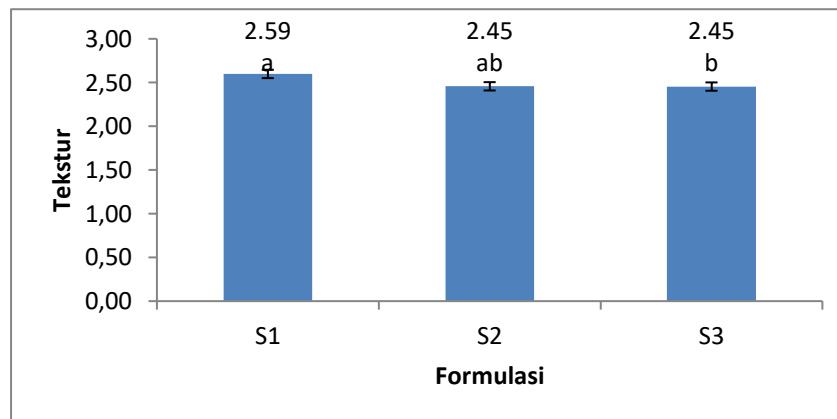
Menurut Haryanti dan Zueni, (2015), warna adalah salah satu unsur yang menentukan tingkat penerimaan konsumen dari suatu produk. Warna menentukan penampilan produk terhadap sensori penglihatan oleh indera mata. Sama halnya dengan aroma, hasil uji hedonik warna pada mutiara juga tidak terdapat pengaruh nyata ($P < 0,05$) pada setiap perlakuan dengan nilai rata-rata warna sebesar 3,08 (netral). Warna yang dihasilkan oleh mutiara tapioka yaitu warna coklat kehitaman. Warna coklat kehitaman tersebut diduga berasal dari daun suruhan yang dikeringkan dengan oven. Warna daun suruhan setelah pengeringan dengan oven menjadi coklat kehitaman.

3. Rasa

Rasa makanan merupakan campuran dari tanggapan cicip dan bau. Menurut Mulyani (2017), Rasa adalah hasil sensasi dari kombinasi komposisi bahan penyusun pada produk makanan oleh lidah (indera pengecap). Rasa yang dihasilkan pada setiap perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada mutiara tapioka setelah dilakukan uji hedonik dengan nilai rata-rata rasa sebesar 2,62 (netral). Menurut panelis rasa yang didapati dari mutiara tapioka masih sedikit pahit dan rasa daun suruhan yang sangat dominan sehingga membuat aftertaste dari mutiara tapioka yang sedikit pahit dilidah.

4. Tekstur

Menurut Ambarita (2018), tekstur adalah konsistensi atau kekenyalan dan berbentuk dari bahan yang diukur secara subyektif oleh indera pengecap. Keadaan tekstur merupakan sifat fisik dari bahan pangan yang penting. Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan (Midayanto dan Yuwono 2014). Nilai rata-rata tekstur sebesar 2,50. Hasil sidik ragam menunjukkan formulasi tepung suruhan (S) berpengaruh nyata terhadap tekstur mutiara tapioka. Terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. pengaruh perlakuan penambahan formulasi tepung suruhan terhadap tekstur (nilai yang diikuti dengan huruf yang berbeda terjadi perbedaan yang nyata pada uji lanjut DMRT_{0,05} taraf 2 = 3,14, taraf 3 = 3,54)

Berdasarkan uji DMRT_{0,05} menunjukkan bahwa tekstur yang paling disukai adalah pada formulasi S1 2,59 (suka), berbeda dengan formulasi S3 (2,43) dimana skalanya tidak suka. Tingkat kesukaan terhadap tekstur formulasi S1 dengan S3 diduga dikarenakan komposisi tepung tapioka S1 lebih banyak dibandingkan dengan tepung terigu S3. Sedangkan waktu dan suhu air perebusan mutiara tapioka yang sama. Menurut Ambarita (2018) sifat dari tepung tapioka adalah sebagai pengental, bahan pematid dan pengisi, serta bahan pengikat pada industri makanan olahan. Selain itu tepung tapioka juga membuat tekstur dari mutiara tapioka menjadi kenyal.

3.2 Antivitas antioksidan

Antioksidan merupakan substansi yang diperlukan untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang dapat menimbulkan stres oksidatif. Radikal bebas adalah atom yang tidak stabil karena kehilangan pasangan elektronnya. (Yuliarti, 2008) Antioksidan dapat diperoleh dari makanan yang banyak mengandung vitamin C, vitamin E dan beta karoten serta senyawa fenolik. Hasil uji antioksidan pada mutiara tapioka berkisar antara 0,88 % - 1,22 % dengan rerata 1,05 %. Nilai antioksidan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 1. Analisis Antioksidan

waktu	Formulasi	Hasil
P1	S1	1,22 %
	S2	1,14 %
	S3	0,98 %
P2	S1	1,10 %
	S2	1,00 %
	S3	0,88 %

Berdasarkan hasil analisis aktivitas antioksidan diketahui bahwa faktor formulasi (S) tertinggi didapati waktu P1 dan formulasi S1 (1,22%). Sedangkan antioksidan terendah didapatkan pada waktu P2 dan formulasi S3 (0,88%). Faktor pengovenan sangat berpengaruh pada kualitas antioksidan pada daun, seperti pada penelitian Sari (2015) yang menyatakan bahwa antioksidan mengalami penurunan seiring dengan penambahan waktu pengeringan.

3.3 Total Fenol

Fenol merupakan senyawa yang paling banyak dijumpai pada tanaman dan memiliki fungsi sebagai antioksidan yang berperan dalam pemberi cita rasa. pada bahan pangan dan mampu memperpanjang masa simpan karena senyawa fenol memiliki efek antibakteri dan antimikroba (Sutriyono, 2016).

Fenol merupakan metabolit sekunder yang terbesar dalam tumbuhan. Senyawa fenol dalam tumbuhan dapat berupa fenol, asam fenolat, tanin, lignin dan flavonoid Watson (2014). Senyawa fenol dipengaruhi oleh kandungan flavonoid yang dimilikinya. Hasil total fenol dari mutiara tapioka daun suruhan berkisar antara 7,22 mg/ml – 8,90 mg/ml dengan rerataan 8,23 mg/ml. Nilai total fenol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2. Analisis Total Fenol

Waktu	Formulasi	Hasil
P1 (3 jam)	S1	7,90 mg/ml
	S2	8,70 mg/ml
	S3	8,80 mg/ml
P2 (5 jam)	S1	7,88 mg/ml
	S2	7,22 mg/ml
	S3	8,90 mg/ml

Berdasarkan uji yang dilakukan menunjukkan bahwa total fenol yang lebih tinggi didapatkan pada waktu P2 dan formulasi S3 (8,90 mg/ml), dan yang terendah didapatkan pada waktu P2 dan formulasi S1 (7,22 mg/ml). Menurut Olajire dan Azeez (2011) total fenol berkontribusi secara signifikan terhadap aktivitas antioksidan. Dan lebih lanjut di jelaskan Dewi (2019) Pada proses pembuatan tepung, kadar dari fenol akan semakin berkurang akibat terpapar oleh suhu panas pada saat proses pengolahan dan pengeringan.

KESIMPULAN

Perlakuan formulasi (S) dan waktu pengovenan (P) tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap warna, aroma, dan rasa pada mutiara tapioka. Perlakuan formulasi (S) berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap tekstur pada mutiara tapioka. Hasil total fenol tertinggi didapati pada waktu P2 dan formulasi S3 (8,90 mg/ml). Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan mutiara tapioka adalah pada pengeringan oven selama 3 jam (P1) dengan formulasi komposisi S1 yang memperoleh nilai total fenol sebanyak 7,81 mg/ml, dan tingkat kesukaan terhadap tekstur mutiara tapioka 2,68 (netral).

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarita, A. T., Etti, S., Ernawati, N. Pengaruh Penambahan Tepung Ceker Ayam Ras Terhadap Daya Terima dan Kandungan Gizi Mutiara Tapioka (Tapioca Pearl). Jurnal Kesehatan Masyarakat. 1(1): 1-9.
- Dewi, F. M. 2019. Kadar Antosianin, Total Fenol Dan Sifat Sensoris Tepung Tape Beras Hitam Berdasarkan Variasi Metode Pengolahan dan Konsentrasi Ragi. Jurnal Pangan dan Gizi. 9(2):141-155.
- Dewi, H. N. 2014. Formulasi Kudapan PMT-AS Rilgut Berbasis Pati Garut dengan Penambahan Tepung Torbangun (*Coleus amboinicus* L) sebagai Sumber Zat Gizi Mikro. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Lee, K. W., Kim, Y. J., dan Lee, C. Y. 2003. Cocoa has More Phenolic Phytochemical and A Higher Antioxidant Capacity than Teas and Red Wine, Journal of Agriculture and Food Chemecal. 51 (25): 7292-7295.

- Olajire AA & Azeez L. 2011. Total antioxidant activity, phenolic, flavonoid and ascorbic acid contents of Nigerian vegetables. *African Journal of Food Science and Technology*, 2(2), 022—029. ISSN: 2141—5455
- Purba., Ritson., Nugroho, D. S. 2007. Analisis Fitokimia dan Uji Bioaktivitas Daun Kaca (*Peperomia pellucida L. Kunth(L.) Kunth*). *Jurnal Kimia Mulawarman*. 5(1): 5-8.
- Purnama, R. L. 2015. Aktivitas Antioksidan, Kandungan Total Fenol, dan Kandungan Flavonoid Lima Tanaman Hutan yang Berpotensi Sebagai Obat Alami. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sari, L dan Nurlena, A. 2019. Inventarisasi Tumbuhan Obat di Hutan Kota Banda Aceh. *Jurnal Serambi Konstruktivis*. 1(1) : 88-93.
- Sari, M. A. 2015. *Aktivitas Antioksidan Teh Daun Alpukat (Persea americana Mill) Dengan Variasi Teknik Dan Lama Pengeringan*. Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sitorus, E., Lidya, I. M., dan Dewa, G. K. 2013. Aktivitas Antioksidan Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida L. Kunth[L.] Kunth*). *Jurnal Ilmiah Sains*. 13 (2) : 80-86.
- Syaeftiana, N. A. 2017. Formulasi Bubble Pearls dengan Penambahan Tepung Torbangun (*Coleus amboinicus Lour*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Syahid, R. F. 2012. Pemanfaatan Tanaman Obat Suruhan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. 18 (2) : 15.
- Tobing, N. S., Herla, R., dan Ridwansyah. 2017. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Bangun-Bangun (*Coleus amboinicus Lour*) Pada Berbagai Tingkatan Petikan Daun dengan Metode DPPH. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 5 (2) : 325-333. 2(1) :83-90.
- Ukieyanna, E. 2012. Aktivitas Antioksidan, kadar Fenolik dan Flavonoid Total Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida L. KunthL. Kunth*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Watson, R.,R.,2014, *Polyphenols in Plants :Isolation, Purification and Extract Preparation*, Academic Press, USA.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan*. PT Gramedia, Jakarta.