

**PENGARUH SUBSTITUSI EKSTRAK DAUN SAMBILOTO
(*Andrographis paniculata*) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN UJI
ORGANOLEPTIK MINUMAN SERBUK INSTAN SARI BUAH NANAS
(*Ananas Comosus* (L.))**

**EFFECT OF SAMBILOTO LEAF EXTRACT SUBSTITUTION
(*Andrographis paniculata*) ON ANTIOXIDANT ACTIVITY AND ORGANOLEPTIC TESTS OF
INSTANT POWDER DRINKS OF PINEAPPLE FRUIT (*Ananas Comosus* (L.))**

Idrus C.Umar¹⁾, Siti Aisa Liputo^{2)*}, Purnama N. S. Maspeke³⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

^{2,3)}Dosen Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

*Penulis Korespondensi:Email:sitiliputo@ung.ac.id

ABSTRACT

Sambiloto leaves have the potential to overcome diseases such as cancer, sugar levels, diabetes mellitus, high blood pressure. Sambiloto leaves have a high antioxidant content so they can be substituted in pineapple juice instant drinks. This study aimed to determine the antioxidant activity of the physico-chemical and organoleptic characteristics of instant powdered drinks of pineapple juice and Sambiloto leaves. This study consisted of 3 stages, namely the first stage of making extracts of pineapple fruit and sampiloto leaves, the second stage of making an instant powder drink of pineapple juice and Sambiloto leaves with 3 treatments, and the third stage analyzed sensory and physicochemical. The study was conducted using a completely randomized design (CRD). Determination of the design was based on the assumption that all non-treatment factors are made and considered uniform. Data were analyzed using the Analysis of Variance (ANOVA) statistical test at $\alpha = 5\%$ using the Microsoft Excel 2007 program, if there were significant differences between the treatments, then proceed with the Duncan Multiple Range Test (DMRT). Substitution of Sambiloto leaf extract had a significant effect ($p < 0.05$) on antioxidant activity, water content, ash content, and soluble time of pineapple juice instant powder drink with respective values of 22.81 – 63.99 ppm, 1, 38 – 3.32%, 1.05 – 1.12%, 10.17 – 23.63 seconds. As well as the substitution of bitter leaf extract had a significant effect ($p < 0.05$) on the parameters of color, aroma, taste, and texture of pineapple juice instant powder drink. The level of panelists' preference for color ranged from 5.03 – 6.03 (rather like – like), aroma ranged from 5.17 – 5.4 (rather like), taste ranged from 3.97 – 5.63 (rather dislike – kinda like it), and the texture ranges from 5.07 – 5.53 (somewhat like it).

Keywords: Instant Drink, Sambiloto Leaf Extract, Pineapple Extract, Antioxidant Activity

ABSTRAK

Daun sambiloto berpotensi untuk mengatasi penyakit seperti kanker, kadar gula, diabetes melitus tekanan darah tinggi. Daun sambiloto memiliki kandungan antioksidan yang tinggi sehingga dapat disubstitusi dalam minuman instan sari buah nanas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan karakteristik fisiko kimia dan organoleptik minuman serbuk instan sari buah nanas dan daun sambiloto. Penelitian ini terdiri dari 3 tahap yaitu tahap pertama pembuatan ekstrak buah nanas dan daun sampiloto, tahap kedua pembuatan minuman serbuk instan sari buah nanas dan daun sambiloto dengan 3 perlakuan, dan tahap ketiga dianalisa sensori dan fisiko kimia. Penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penetapan rancangan didasarkan pada asumsi bahwa semua faktor yang bukan perlakuan dibuat dan dianggap seragam. Data dianalisis dengan

uji statistik *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf $\alpha = 5\%$ menggunakan program Microsoft Excel 2007, bila terdapat perbedaan nyata antara perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Substitusi ekstrak daun sambiloto memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap aktivitas antioksidan, kadar air, kadar abu, serta waktu larut minuman serbuk instan sari buah nanas dengan nilai masing-masing adalah 22,81 – 63,99 ppm, 1,38 – 3,32%, 1,05 – 1,12%, 10,17 – 23,63 detik. Serta substitusi ekstrak daun sambiloto memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur minuman serbuk instan sari buah nanas. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna berkisar antara 5,03 – 6,03 (agak suka – suka), aroma berkisar antara 5,17 – 5,4 (agak suka), rasa berkisar antara 3,97 – 5,63 (agak tidak suka – agak suka), dan tekstur berkisar antara 5,07 – 5,53 (agak suka).

Kata Kunci : Minuman Instan, Ekstrak Daun Sambiloto, Ekstrak Nanas, Aktivitas Antioksidan

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sumber kekayaan alam yang berlimpah, termasuk jenis tanaman-tanaman herbal. Dari berbagai macam tanaman, beberapa jenis yang telah diketahui manfaatnya bagi kesehatan karena terbatasnya pengetahuan masyarakat dalam mengolah tanaman herbal tersebut menjadi minuman fungsional yang bermanfaat bagi kesehatan. Proses pengolahan tanaman herbal menjadi minuman fungsional memerlukan pengetahuan tentang kandungan senyawa aktif dan teknik formulasi cita rasa yang dihasilkan dapat diterima oleh masyarakat.

Minuman fungsional merupakan salah satu pangan fungsional yang harus bisa memenuhi dua fungsi utama pangan yaitu memberikan asupan gizi serta pemuasan sensori seperti tekstur dan rasa yang enak (Herawati dkk., 2012).

Minuman serbuk instan merupakan olahan pangan yang berbentuk serbuk,

mudah larut dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang lama karena kadar airnya yang rendah. karakteristik nutrisi serta stabilisasi penyimpanan yang baik. Salah satu jenis tanaman yang dapat dijadikan minuman serbuk instan adalah buah nanas.

Buah nanas bermanfaat bagi kesehatan tubuh dan membuat sistem pertahanan tubuh menjadi lebih solid. Kandungan kimia Vitamin C, kalsium, fosfor, magnesium, sukrosa, serta enzim bromelin yang tersimpan dalam buah nanas merupakan salah satu buah yang memiliki kandungan yang bisa membunuh serbuan penyakit

Sambiloto adalah salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional. Bagian tanaman yang berkhasiat sebagai anti radang, antiinflamasi dan anti piretik adalah pada bagian daun sambiloto. Daun Sambiloto (*Andrograhis paniculata*) memiliki kandungan

senyawa flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa yang memiliki aktifitas antioksidan, salah satu mekanismenya adalah flavonoid dapat mereduksi radikal bebas. (Edy dkk., 2016).

METODE PENELITIAN

Alat Dan Bahan

Beaker gelas, erlemeyer 250ml, timbangan analitik, spektrofotometri, panci, batang pengaduk, wajan, kertas saring flanel, tabung reaksi, aluminium foil gelas ukur, sendok, baskom, kompor, ayakan 80 mesh, Loyang, tabung reaksi, cawan aluminium, cawan porselen, pisau, tanur dan mesin grinder.

Daun Sambiloto (*Andrographis Paniculata*), sari buah nanas (*Ananas Comosus* (L.)), gula/sukrosa, air, DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu, 3 perlakuan dengan 3 kali ulangan dengan P0 300:0 ml, P1 285:15 ml, P2 265:35, dan P3 250:50 ml.

Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian ini terdiri dari 3 tahap yaitu tahap pertama pembuatan ekstrak daun sambiloto dan sari buah nanas dan tahap kedua

pembuatan minuman serbuk instan sari buah nanas dan daun sambiloto

Proses Pembuatan Ekstrak Daun Sambiloto

Proses pembuatan ekstrak daun sambiloto dengan meliputi pemilihan (sortasi, pemisahan daun dari tangkainya, pencucian, penimbangan, diblender, penyaringan). Daun sambiloto yang digunakan masih dalam kondisi segar, daun sambiloto di pisahkan dari tangkainya, kemudian daun sambiloto di cuci untuk menghilangkan kotoran yang masih menempel, setelah daun sambiloto di cuci kemudian ditimbangan sesuai perlakuan, penimbangan ini bertujuan untuk mengetahui berat awal daun sambiloto. Selanjutnya daun sambiloto diblender dan diekstrak menggunakan kain saring.

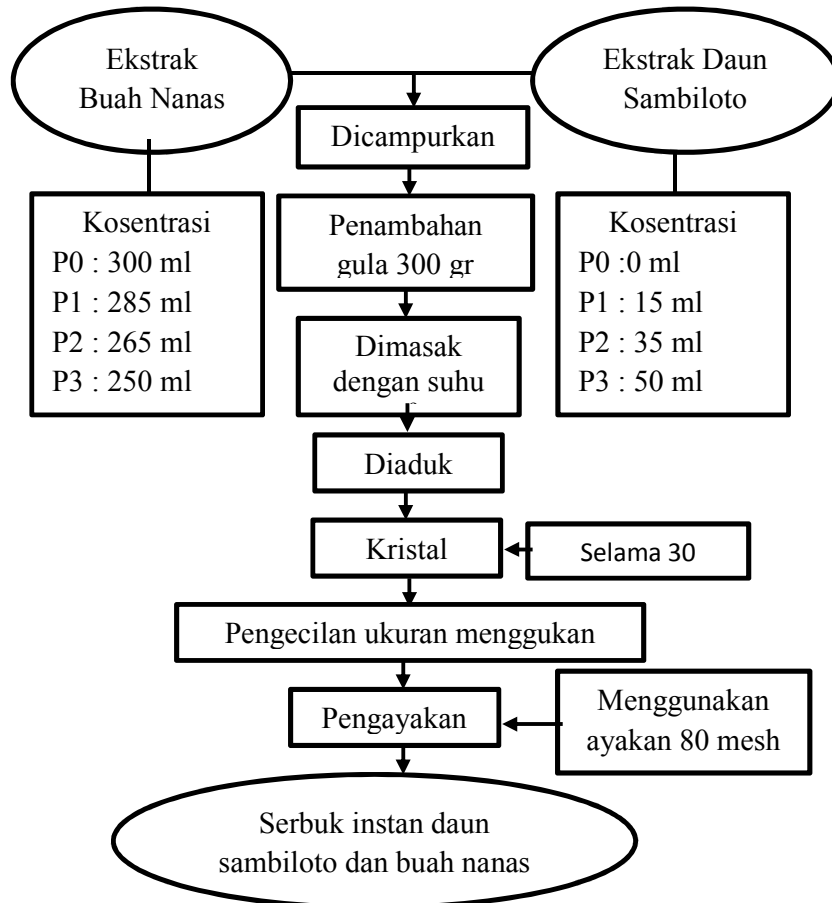
Proses Pembuatan Sari Buah Nanas

Proses pembuatan sari buah nanas diawali dengan meliputi pemilihan (sortasi), pengupasan, pencucian, pemotongan penimbangan, dan penyaringan. Buah nanas yang digunakan dalam kondisi segar, kemudian buah nanas di cuci untuk menghilangkan kotoran yang masih menempel, buah nanas dipisahkan dari

kulitnya dengan cara dikupas. Kemudian buah nanas ditimbang sebesar 300 gram, penimbangan ini bertujuan untuk mengetahui berat awal

dari buah nanas. Selanjutnya buah nanas dihaluskan dengan menggunakan blender dan diekstrak menggunakan kain saring.

Pembuatan Minuman Serbuk Instan



Gambar 1. Diagram alir prosedur pembuatan minuman serbuk instan sari buah nanas dan daun sambiloto

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik fisik, kimiawi dan sensori minuman serbuk instan daun sambiloto dan sari buah nanas

berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan, kadar air, kadar abu, waktu larut dan organoleptic dapat dilihat pada table 1 dan 2.

N0.	Parameter	Perlakuan			
		P0	P1	P2	P3
1	Aktivitas Antioksidan (ppm)	63.99	59.18	54.16	22.81
2	Kadar Air (%)	1.38	2.58	2.62	3.32
3	Kadar Abu (%)	1.05	1.07	1.11	1.12
4	Waktu Larut (Det)	10.17	12.3	15.9	23.63

Aktivitas Antioksidan

Analisis aktivitas antioksidan pada minuman serbuk instan sari buah nanas dengan substitusi ekstrak daun sambiloto berkisar 22,81 – 63,99 ppm. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan ekstrak nanas 300 ml + ekstrak daun sambiloto 0 ml dengan nilai IC₅₀ sebesar 63,99 ppm sedangkan nilai IC₅₀ terendah terdapat pada perlakuan ekstrak nanas 250 ml + ekstrak daun sambiloto 50 ml dengan nilai 22,81 ppm.

Hasil ini menunjukkan bahwa adanya penurunan nilai IC₅₀ minuman instan ekstrak nanas yang disubstitusi ekstrak daun sambiloto. Penurunan nilai IC₅₀ ditunjukkan oleh perlakuan dengan substitusi ekstrak daun sambiloto yang lebih banyak. Semakin rendah nilai IC₅₀ yang berarti bahwa aktivitas antioksidan semakin kuat.

Kadar Air

Nilai kadar air pada tabel 1 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar air minuman serbuk instan yang

dihasilkan. Kadar air minuman serbuk ekstrak nanas yang disubstitusi ekstrak daun sambiloto berkisar antara 1,38 – 3,32%.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air yang dihasilkan cukup tinggi. Mengacu pada SNI 01-4320-1996 tentang syarat mutu minuman serbuk instan kadar air maksimal 3%,

Kadar Abu

Nilai kadar abu tabel 1 menunjukkan bahwa hasil pengujian kadar abu minuman instan ekstrak nanas dengan substitusi ekstrak daun sambiloto dengan rata-rata berkisar 1,05 – 1,12%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar abu minuman instan ekstrak nanas yang dihasilkan cukup tinggi, mengacu pada SNI 01-4320-1996 tentang syarat mutu minuman serbuk instan kadar abu maksimal 1,5%, hal ini menunjukkan bahwa minuman instan ekstrak nanas dengan substitusi ekstrak daun sambiloto masih memenuhi syarat mutu yang telah

ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi ekstrak daun sambiloto maka kadar abu yang dihasilkan semakin tinggi.

Waktu Larut

Analisis waktu larut bertujuan untuk mengetahui berapa lama serbuk minuman dapat larut dalam air. Waktu larut dipengaruhi oleh kandungan air pada produk, dimana kadar air yang rendah akan menghasilkan waktu larut yang relatif cepat, sedangkan kadar air yang tinggi akan menghasilkan waktu larut yang lebih lama.

Meningkatnya waktu larut pada penelitian ini sejalan dengan peningkatan kadar air pada produk serbuk minuman ekstrak nanas dengan substitusi ekstrak daun sambiloto. Keterkaitan antara kadar air terhadap waktu larut dimana semakin tinggi kadar air pada serbuk maka semakin lama waktu yang dibutuhkan serbuk untuk dapat larut. Hal ini terjadi karena kadar air yang tinggi akan menyebabkan terjadinya gumpalan gumpalan serbuk yang sulit menyebar dan terdispersi ketika ditambahkan air pada saat proses pelarutan. Menurut Fennema (1985) dalam Suleman dkk., (2020)

Tabel 2. Karakteristik sensori minuman serbuk instan substitusi ekstrak daun sambiloto dan sari buah nanas.

No.	Parameter	Skor Organoleptik			
		P0	P1	P2	P3
1	Warna	6.03	5.43	5.23	5.03
2	Aroma	5.17	5.27	5.33	5.4
3	Rasa	5.63	5.1	4.07	3.97
4	Tekstur	5.07	5.3	5.47	5.53

Warna

Hasil menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna minuman serbuk ekstrak nanas dengan substitusi ekstrak daun sambiloto dengan skor berkisar 5,03 – 6,03.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi ekstrak daun sambiloto yang ditambahkan maka tingkat kesukaan panelis terhadap warna minuman serbuk ekstrak nanas semakin menurun. Menurunnya tingkat kesukaan

panelis terhadap warna minuman serbuk ekstrak nanas dikarenakan warna minuman serbuk yang dihasilkan kurang menarik karena tingginya penggunaan ekstrak daun sambiloto yang menyebabkan terjadinya perubahan warna. Minuman serbuk ekstrak nanas yang ditambahkan ekstrak daun sambiloto mempunyai warna yang sedikit pucat. Menurut Winarno (2006) dalam Hamidiyah dkk., (2019) yang menyatakan bahwa warna adalah rangsangan pada

indra penglihatan (mata) yang dapat mempengaruhi daya terima panelis.

Aroma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma minuman serbuk ekstrak nanas dengan substitusi ekstrak daun sambiloto dengan skor berkisar 5,17 – 5,40.

Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa secara umum aroma minuman serbuk ekstrak nanas diterima oleh panelis baik yang ditambahkan ekstrak daun sambiloto ataupun tanpa substitusi ekstrak daun sambiloto. Aroma minuman serbuk ekstrak nanas yang paling banyak disukai panelis yaitu substitusi ekstrak daun sambiloto 50 ml. Hal ini disebabkan karena ekstrak daun sambiloto memiliki aroma yang khas. Menurut Patin dkk., (2018) bahwa ekstrak daun sambiloto memiliki aroma yang khas.

Rasa

Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa minuman serbuk instan ekstrak nanas dengan substitusi ekstrak daun sambiloto dengan skor berkisar 3,96 – 5,63.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi ekstrak daun sambiloto yang ditambahkan maka tingkat kesukaan panelis terhadap rasa minuman serbuk ekstrak nanas semakin rendah. Hal ini disebabkan karena tingginya penggunaan ekstrak daun

sambiloto yang ditambahkan, ekstrak daun sambiloto memiliki rasa yang khas (pahit) sehingga semakin tinggi substitusi ekstrak daun sambiloto akan menghasilkan rasa minuman ekstrak nanas semakin pahit.

Tekstur

Tab 2 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur minuman serbuk instan ekstrak nanas dengan substitusi ekstrak daun sambiloto dengan skor berkisar 5,07 – 5,53.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi ekstrak daun sambiloto maka tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur minuman serbuk instan semakin meningkat. Panelis lebih menyukai tekstur yang dihasilkan pada perlakuan dengan substitusi ekstrak daun sambiloto. Hal ini disebabkan struktur penyusun daun yang lebih tipis sehingga proses keluarnya atau kehilangan air sangat mudah dari dalam ekstrak daun permukaan

KESIMPULAN

1. Substitusi ekstrak daun sambiloto memberikan pengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan minuman sari buah nanas. Nilai IC50 aktivitas antioksidan masing-masing perlakuan berkisar 22,81 – 63,99 ppm, dimana semakin rendah nilai menunjukkan tingkat aktivitas antioksidan yang

- tertinggi (perlakuan ekstrak nanas 250 ml + ekstrak daun sambiloto 50 ml)
2. Substitusi ekstrak daun sambiloto memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, serta waktu larut minuman serbuk instan sari buah nanas. Nilai kadar air berkisar antara 1,38 – 3,32%, kadar abu berkisar antara 1,05 – 1,12%, dan waktu larut berkisar antara 10,17 – 23,63 detik.
 3. Substitusi ekstrak daun sambiloto memberikan pengaruh nyata terhadap parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur minuman serbuk instan sari buah nanas. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna berkisar antara 5,03 – 6,03 (agak suka – suka), aroma berkisar antara 5,17 – 5,4 (agak suka), rasa berkisar antara 3,97 – 5,63 (agak tidak suka – agak suka), dan tekstur berkisar antara 5,07 – 5,53 (agak suka).
- DAFTAR PUSTAKA**
- A.C Islamiah, H. Syam, , & Sukainah, A. 2020. Analisis Mutu Minuman Instan Berbahan Dasar Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L) Dan Jahe Merah (*Zingiber officinale rosc*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5, 8-20.
- Ananda, A. D. 2009. Aktivitas antioksidan dan karakteristik organoleptik minuman fungsional teh hijau (*Camellia sinensis*) rempah instan. *Skripsi. Program Studi Gizi Masyarakat. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor*.
- Bachtiar, R. 2011. Pembuatan Minuman Instan Sari Kurma (*Phoenix dactylifera*). *Skripsi. Institut Pertanian Bogor*.
- Christianty, D., Gavra, S. F., & Masyithah, Z. 2015. Kristalisasi Likopen dari Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum*) menggunakan Antisolvent. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 4(4), 39-45.
- Dalimunthe, A. 2009. Interaksi sambiloto (*andrographis paniculata*). *Jurnal Ilmiah. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara. Medan*.
- Edy, H. J., W. S. Marchaban, dan A. E. Nugroho. 2016. "Formulation And Evaluasi Of Hydrodel Containing Tagetes, Erectal Leaves Etanolic Extract." 627–30.
- Febriana, H. 2018. Karakteristik Minuman Fungsional Dari Variasi Komposisi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Dan Sari Buah Nenas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Unpas).
- Handayani, V., Ahmad, A. R., & Sudir, M. 2014. Uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol bunga dan daun patikala (*Etlingera elatior* (Jack) RM Sm) menggunakan metode DPPH. *Pharmaceutical Sciences & Research*, 1(2), 3.
- Haryanto, B. 2018. Pengaruh penambahan gula terhadap karakteristik bubuk instan daun sirsak (*Annona muricata* L.) dengan metode kristalisasi. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian* 14:163–70.

- Hatasura, R.N. 2004. Pengaruh Jenis Bahan Pengisi dan Pemanis terhadap Minuman Instan dari Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia*) dan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*). *Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.*
- Kartika, B., Hastuti, P., & Supartono, W. 1988. Pedoman uji inderawi bahan pangan. *Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.*
- Khairunisa, L. F., Widyasanti, A., & Nurjanah, S. 2019. Kajian Pengaruh Kecepatan Pengadukan terhadap Rendemen dan Mutu Kristal Patchouli Alcoholdengan Metode Cooling Crystallization. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 7(1), 55-66.
- Kurniasih, N., Kusmiyati, M., Sari, R. P., & Wafdan, R. 2015. Potensi daun sirsak (*Annona muricata* Linn), daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis), dan Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra*) sebagai antioksidan pencegah kanker. *JURNAL ISTEK*, 9(1).
- Maku, F. M. N. 2020. Karakteristik Fisiko Kimia Dan Organoleptik Minuman Serbuk Instan Daun Salam Kombinasi Daun Sirsak Sebagai Minuman Fungsional Dengan Variasi Suhu Pemanasan. *Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo.*
- Manoi, F. 2006. Pengaruh cara pengeringan terhadap mutu simplisia sambiloto. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 17(1), 1-5.
- Meilgaard, M., Civille, G. V., & Car, B. T. 2006. Triangle test. In *Sensory Evaluation Techniques*. CRC Press Inc. Boca Raton, FL.