

PEMBUATAN DAN UJI STABILITAS SEDIAAN SERBUK INSTAN DAUN GEDI HIJAU (*Abelmoschus manihot* L.) UNTUK MENINGKATKAN KESEHATAN TUBUH

Isfina Azmiyanti^{1*}, Jenta Puspariki², Risa Kota Putra³

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Holistik

*Korespondensi: Jl. Veteran No.225 Purwakarta. Email: isfina.azmiyanti01@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang: Sejak dahulu masyarakat Indonesia sering menggunakan tanaman berkhasiat obat, salah satunya yaitu masyarakat Kel. Ciseureuh Purwakarta yang memanfaatkan daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.) untuk menurunkan demam, melancarkan buang air besar dan meredakan panas dalam. Daun gedi mempunyai efek farmakologi sebagai antioksidan, dimana efek farmakologi antioksidan ini berasal dari kandungan flavonoid.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara pembuatan sediaan serbuk instan, stabilitas sediaan serbuk instan berdasarkan uji organoleptik dan tingkat kesukaan masyarakat terhadap sediaan serbuk instan daun gedi.

Metode: Metode penelitian tindakan yang terdiri dari empat komponen yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Sediaan serbuk instan dibuat dengan 500 gram daun gedi basah, kemudian dibuat menjadi 1500 ml ekstrak cair, selanjutnya dibagi menjadi tiga formula yang masing-masing 500 ml ekstrak cair, F1 dengan gula kristal putih 2, F2 dengan gula kristal putih 1, dan F3 dengan gula aren sebanyak 250 gr.

Hasil: Sediaan serbuk instan pada sampel F1 dan sampel F2 tidak mengalami perubahan yang signifikan dari hari ke-1 sampai dengan hari ke-4 pada bentuk, warna, rasa dan aroma, namun memadat pada F1 sejak hari ke-5 dan F2 sejak hari ke-4. F3 gagal menjadi sediaan karena menggumpal sejak setelah pembuatan. Hasil uji kesukaan serbuk instan yang paling banyak disukai yaitu F1 dengan nilai aroma (73,7%) dan rasa (100%), sedangkan untuk parameter warna yang paling banyak disukai yaitu F2 dengan nilai (73,4%).

Simpulan: Sediaan serbuk instan yang paling stabil selama tiga minggu dan paling banyak disukai oleh responden yaitu F1 gula kristal putih 2.

Kata kunci: Antioksidan, daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.), serbuk instan

ABSTRACT

Background: Indonesian people have always used medicinal plants, one of which is the Kel. Ciseureuh Purwakarta which uses gedi leaves (*Abelmoschus manihot* L.) to reduce fever, launch bowel movements and relieve internal heat. Gedi leaves have a pharmacological effect as an antioxidant, where the pharmacological effect of this antioxidant comes from the flavonoid content.

Objective: This study aims to determine how to make instant powder preparations, the stability of instant powder preparations based on organoleptic tests and the level of public preference for gedi leaf instant powder preparations.

Method: The action research method consists of four components, namely planning, action, observation, and reflection. Instant powder preparation was made with 500 grams of wet gedi leaves, then made into 1500 ml of liquid extract, then divided into three formulas, each of which was 500 ml of liquid extract, F1 with 2 white crystal sugar, F2 with 1 white crystal sugar, and F3 with palm sugar as much as 250 gr.

Results: The instant powder preparations in sample F1 and sample F2 did not experience significant changes from day 1 to day 4 in shape, color, taste and aroma, but solidified in F1 from day 5 and F2 from day 5. -4. F3 failed to be a preparation because of clotting since after manufacture. The results of the instant powder preference test that were most preferred were F1 with a value of aroma (73.7%) and taste (100%), while for the color parameter the most preferred was F2 with a value of (73.4%).

Conclusion: The most stable instant powder preparation for three weeks and the most preferred by respondents was F1 white crystal sugar 2.

Keywords: Antioxidant, gedi leaf (*Abelmoschus manihot* L.), instant powder

PENDAHULUAN

Tanaman berkhasiat obat warisan leluhur memiliki keunggulan penggunaan sebagai upaya kesehatan preventif dan promotif jika dibandingkan obat kimia, disamping mudah didapat disekitar tempat tinggal kita, misalnya di kebun atau di pekarangan rumah kita. Tanaman yang mudah kita peroleh salah satunya yaitu tanaman Gedi (*Abelmoschus manihot* L.).

Di Sulawesi Utara tanaman Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) digunakan sebagai salah satu bahan untuk pembuatan bubur manado (tinutuan), selain itu bagian daunnya dimanfaatkan untuk mengobati penyakit seperti sakit maag, ginjal dan menurunkan kolesterol^[1]. Adapun masyarakat di Kelurahan Ciseureuh, Kecamatan Purwakarta, Kabupaten Purwakarta tanaman Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) dimanfaatkan bagian daunnya untuk menurunkan demam, melancarkan buang air besar, meredakan panas dalam.

Hasil penelitian^[2] pada uji aktifitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH, ekstrak etanol daun gedi memiliki nilai IC₅₀ sebesar 383,49 ppm. Nilai tersebut menunjukan bahwa seyawa antioksidan yang dimiliki daun gedi termasuk dalam kategori efektif dalam menangkal radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul yang mempunyai satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan,

dimana radikal bebas ini dapat menimbulkan penyakit yang bersifat kronis^[3]. Maka dari itu untuk mencegah penyakit kronis karena radikal bebas diperlukan antioksidan.

Cara pembuatan daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.) yang biasa digunakan di Kabupaten Purwakarta dalam pengobatan tradisional adalah dengan menambahkan daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) dengan air minum kemudian diremas dan disaring hingga menjadi air sari dari daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.). Cara pembuatan tersebut dirasa kurang praktis karena masyarakat harus membuat air sari untuk satu kali pemakaian dengan rasa yang kurang enak dan mudah basi apabila tidak langsung dikonsumsi.

Berdasarkan cara pembuatan yang biasa dilakukan oleh masyarakat Kelurahan Ciseureuh, Kecamatan Purwakarta, Kabupaten Purwakarta, maka penulis menjadi tertarik untuk membuat penelitian dengan judul "Pembuatan dan Uji Stabilitas Sediaan Serbuk Instan Daun Gedi Hijau (*Abelmoschus manihot* L.) Untuk meningkatkan kesehatan tubuh". Bentuk sediaan serbuk instan ini dipilih karena mudah larut dengan air, memiliki rasa yang enak karena penambahan gula yang berperan sebagai pemanis dan juga berperan dalam proses pengkristalan, jangka waktu penyimpanan yang lebih lama dibandingkan dengan air sari^{[4][5]}.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian penelitian tindakan yang dilakukan terdiri dari empat komponen yaitu perencanaan (planning), tindakan (acting), pengamatan (observing), dan refleksi (reflecting) Hubungan keempat komponen tersebut dipandang sebagai suatu siklus^[6].

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Holistik Purwakarta yang berada di Jl. Veteran No. 272, Kelurahan Ciseureuh,

Kecamatan Purwakarta, Kabupaten Purwakarta.

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu pisau, talenan, *blender*, wajan, sutil pengaduk, gelas ukur, timbangan, saringan, kompor gas, baskom, wadah, tampah plastik, ayakan 100 mesh, lap kering.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu 500 gr daun gedi segar, 250 gr gula kristal putih 2, 250 gr gula kristal putih 1, dan 250 gr gula aren dan air bersih.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Serbuk Instan

Bahan	Formulasi		
	F1	F2	F3
Ekstrak daun gedi	500 ml	500 ml	500 ml
Gula	250 gr Gula kristal putih 2	250 gr Gula kristal putih 1	250 gr Gula aren

Tabel 1 menunjukkan formulasi sediaan serbuk instan^[4]

TAHAP PELAKSANAAN

Timbang Gula kristal putih 2 (F1), gula kristal putih 1 (F2) dan irisan gula aren (F3), masing-masing sebanyak 250 gr. Siapkan masing-masing untuk setiap formula (F1, F2, dan F3) sebanyak 500 ml ekstrak cair daun gedi yang telah disiapkan kedalam wajan. Tambahkan masing-masing jenis gula sesuai formula ke dalam wajan masing-masing, kemudian dimasak setiap formula dengan cara diaduk secara terus-

menerus menggunakan api kecil hingga mengkristal. Angkat dan dinginkan. Hancurkan gumpalan kristal dengan menggunakan *blender* hingga terbentuk butiran halus. Ayak butiran halus dengan menggunakan alat pengayak dengan lolosan ayakan 100 mesh agar mendapatkan kehalusan yang sama. Timbang serbuk instan daun gedi. Masukkan serbuk instan yang sudah ditimbang ke dalam wadah ^[4].

HASIL PENELITIAN

Hasil Pembuatan Serbuk Instan

Sediaan serbuk instan dari bahan berkhasiat daun gedi yang dibuat pada penelitian ini dibagi menjadi 3 (tiga) formulasi yaitu F1, F2 dan F3, memiliki hasil sebagai berikut:

F1: kombinasi bahan terdiri dari 500 ml ekstrak cair dengan gula kristal putih 2, pada F1 ini berhasil menjadi sediaan serbuk instan, secara visual hasil serbuk

instan berwarna hijau keputih-putihan, bentuknya serbuk kering setelah dihancurkan dan diayak, dan dengan hasil pembuatan sebanyak 193 gr.

F2: kombinasi bahan terdiri dari 500 ml ekstrak cair dengan 250 gr gula kristal putih 1, pada F2 ini berhasil menjadi sediaan serbuk instan secara visual hasil serbuk instan berwarna hijau, bentuknya serbuk kering setelah

dihancurkan dan diayak, dan dengan hasil pembuatan sebanyak 208 gr.

F3: kombinasi bahan terdiri dari 500 ml ekstrak cair dengan 250 gr gula aren, pada F3 ini tidak berhasil menjadi sediaan serbuk instan melainkan menjadi karamel, secara visual karamel berwarna coklat, bentuknya gumpalan lembek, dan dengan hasil pembuatan sebanyak 178 gr.

Berdasarkan hasil dari 3 formulasi pada sediaan serbuk instan ini hanya F1 dan F2 yang dilanjutkan untuk pengamatan uji organoleptik dan uji kesukaan, sedangkan F3 tidak dilanjutkan pengamatan uji organoleptik

dan uji kesukaan karena F3 gagal dibuat menjadi serbuk instan.

Hasil Uji Organoleptik

Sediaan serbuk instan daun gedi yang dilakukan uji organoleptik dengan mengamati bentuk, rasa, warna, aroma selama 3 minggu, pengamatan dilakukan setiap tiga hari sekali. Pengamatan dilakukan pada serbuk instan gula kristal putih 2 (F1) dan gula kristal putih 1 (F2). Kedua sampel disimpan pada tempat tertutup rapat dan disimpan pada suhu kamar (15-30°C). Hasil pengamatan ditulis dalam bentuk tabel.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Hari ke 1 s/d 6

Formula	Penga- matan	Hari ke-		
		1	3	6
F1	Bentuk	Serbuk halus	Serbuk halus	Serbuk halus sedikit memadat
	Warna	Hijau putih	Hijau putih	Hijau putih
	Rasa	Manis khas daun gedi	Manis khas daun gedi	Manis khas daun gedi
	Aroma	Khas daun gedi dan gula	Khas daun gedi dan gula	Khas daun gedi dan gula
F2	Bentuk	Serbuk halus	Serbuk halus	Serbuk halus sedikit memadat
	Warna	Hijau	Hijau	Hijau
	Rasa	Manis khas daun gedi	Manis khas daun gedi	Manis khas daun gedi
	Aroma	Khas daun gedi dan gula lebih kuat	Khas daun gedi dan gula lebih kuat	Khas daun gedi dan gula lebih kuat

Pada tabel 2 menunjukkan ada perubahan dalam hal konsistensi sediaan yang memadat. Sediaan serbuk instan pada sampel F1 dan sampel F2 tidak mengalami perubahan yang signifikan dari hari ke-1 sampai dengan hari ke-4 pada bentuk, warna, rasa dan

aroma, namun sediaan serbuk instan pada sampel F1 dan sampel F2 mulai mengalami perubahan dalam hal konsistensi sediaan yang memadat, dimana F1 mengalami perubahan sejak hari ke-5 dan F2 mengalami perubahan sejak hari ke-4.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Hari ke 9 s/d 15

Formula	Penga- matan	Hari ke-		
		9	12	15
F1	Bentuk	Serbuk halus sedikit memadat	Serbuk halus sedikit memadat	Serbuk halus sedikit memadat
	Warna	Hijau putih	Hijau putih	Hijau putih
	Rasa	Manis khas daun gedi	Manis khas daun gedi	Manis khas daun gedi
	Aroma	Khas daun gedi dan gula	Khas daun gedi dan gula	Khas daun gedi dan gula

F2	Bentuk	Serbuk halus sedikit memadat	Serbuk halus sedikit memadat	Serbuk halus sedikit memadat
	Warna	Hijau	Hijau	Hijau
	Rasa	Manis khas daun gedi	Manis khas daun gedi	Manis khas daun gedi
	Aroma	Khas daun gedi dan gula lebih kuat	Khas daun gedi dan gula lebih kuat	Khas daun gedi dan gula lebih kuat

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Hari ke 18 s/d 21

Formula	Penga- matan	Hari ke-	
		18	21
F1	Bentuk	Serbuk halus sedikit memadat	Serbuk halus sedikit memadat
	Warna	Hijau putih	Hijau putih
	Rasa	Manis khas daun gedi	Manis khas daun gedi
	Aroma	Khas daun gedi dan gula	Khas daun gedi dan gula
F2	Bentuk	Serbuk halus sedikit memadat	Serbuk halus sedikit memadat
	Warna	Hijau	Hijau
	Rasa	Manis khas daun gedi	Manis khas daun gedi
	Aroma	Khas daun gedi dan gula lebih kuat	Khas daun gedi dan gula lebih kuat

Pada tabel 4 menunjukkan konsistensi sediaan yang memadat pada kedua formula yaitu F1 mengalami

Sediaan serbuk instan daun gedi yang dilakukan uji kesukaan dengan cara meminta tanggapan dari panelis mengenai kesukaan atau tidak suka. Uji kesukaan pada serbuk instan ini

perubahan sejak hari ke-5 dan F2 mengalami perubahan sejak hari ke-4 terjadi sampai dengan hari ke 21

Hasil Uji Kesukaan

dilakukan dengan cara meminta panelis agak terlatih mengisi form atau lembar kuesioner dengan parameter yang akan diuji yaitu, aroma, warna dan rasa.

Tabel 5. Hasil Uji Kesukaan

No	Parameter yang Diuji	Skala Kesukaan	Skor	Penilaian	
				F1 (%)	F2 (%)
1	Aroma	Sangat suka	5	27	20
		Suka	4	46,7	53,3
		Netral	3	13,3	20
		Tidak suka	2	13,3	6,7
		Sangat tidak suka	1	0	0
2	Warna	Sangat suka	5	20	26,7
		Suka	4	53,3	46,7
		Netral	3	20	13,3
		Tidak suka	2	6,7	13,3
		Sangat tidak suka	1	0	0
3	Rasa	Sangat suka	5	46,7	53,3
		Suka	4	53,3	33,3
		Netral	3	0	13,3
		Tidak suka	2	0	0
		Sangat tidak suka	1	0	0

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan hasil uji kesukaan serbuk instan daun gedi dengan parameter aroma dan rasa yang paling banyak disukai yaitu F1 dengan nilai aroma

(73,7%) dan rasa (100%), sedangkan untuk parameter warna yang paling banyak disukai yaitu F2 dengan nilai (73,4%). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram 1.

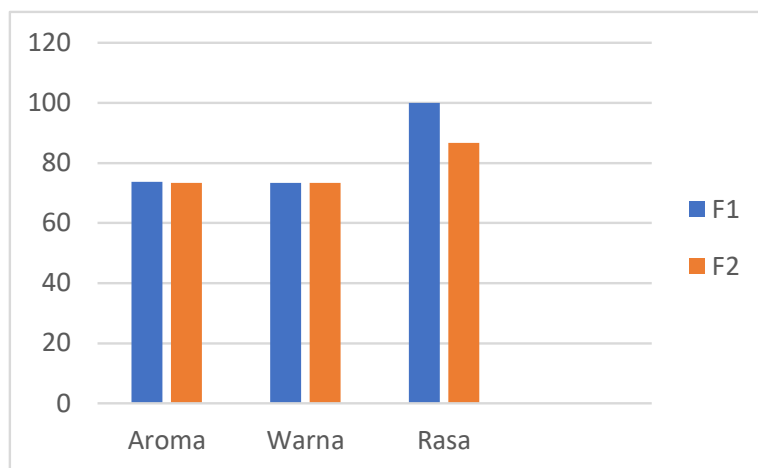


Diagram 1. Hasil Uji Kesukaan

PEMBAHASAN

Pembuatan Serbuk Instan

Formula F1 (gula kristal putih 2) dan F2 (gula kristal putih 1) berhasil dibuat menjadi sediaan serbuk instan. Hal ini dapat terjadi karena sifat dari gula pasir (sukrosa) yang dapat membentuk kristal setelah dicairkan dan memiliki mekanisme sebagai berikut: gula pasir (sukrosa) yang dipanaskan akan mencair dan bercampur dengan bahan lainnya, ketika air menguap akan terbentuk kembali menjadi butiran-butiran padat^[7].

Formula F3 dengan menggunakan gula aren tidak berhasil menjadi sediaan serbuk instan. Ketidak berhasilan pada pembuatan serbuk instan dengan gula aren, sangat mungkin karena pemasakan yang tidak tepat, sehingga menyebabkan gula terkaramelisasi. Pengadukan yang intensif diperlukan saat kristalisasi mulai terjadi karena selama proses kristalisasi, panas akan dilepaskan ke dalam sistem sehingga dapat lebih memicu terjadinya karamelisasi gula^[8], kualitas gula aren cetak yang kurang baik dapat mengakibatkan tidak terbentuknya kristal pada jahe instan gula aren^[9] dan kualitas pada bahan, proses pembuatan, dan pengkristalan dapat mempengaruhi pembuatan serbuk instan^[4].

Uji Organoleptik

Setelah dilakukan uji organoleptik pada sampel F1 dan F2 maka diperoleh hasil yaitu serbuk mulai memadat pada hari ke- 5 untuk F1 dan hari ke-4 untuk F2. Hal ini dapat terjadi karena dipengaruhi oleh kelembaban udara dan sifat dari gula. Karena sifat gula yang higroskopis dan menyerap kelembaban udara maka sediaan menjadi padat. Kadar air yang tinggi pada produk berbentuk serbuk/bubuk akan sangat mengganggu stabilitas produk dan dapat menyebabkan produk tersebut menggumpal apabila disimpan^[10]. Namun demikian sediaan tersebut masih dapat dikatakan stabil selama 3 minggu karena sediaan masih dapat dihancurkan menjadi serbuk halus dan tetap mudah dilarutkan dalam air juga tidak mengalami perubahan dari segi warna, rasa dan aroma. Produk yang mendapatkan bahan tambahan berupa cairan akan mempengaruhi hasil akhir dan masa penyimpanan produk, dan produk yang memiliki kadar air tinggi cenderung memiliki masa simpan yang singkat^[11]. Berdasarkan fakta ini maka, selama penyimpanan diperlukan adanya zat pengering ditambahkan ke dalam wadah serbuk instan ini. Sediaan serbuk instan dapat dikatakan stabil karena mengandung gula yang dapat berperan sebagai pengawet. Gula dapat digunakan

sebagai bahan pengawet karena gula dapat menurunkan Aw (Activity Water) dari bahan pangan sehingga mikroorganisme dapat terhambat pertumbuhannya^[12]. Hal ini diperkuat dengan teori bahwa makhluk hidup dapat hidup pada Aw (Activity Water) tertentu yaitu persyaratan minimal bagi mikroba dapat hidup untuk bakteri adalah 0,9, khamir (0,80- 0,90) dan kapang (0,60-0,70)^[13].

Perbedaan rasa pada sediaan serbuk instan disebabkan oleh jenis gula yang berbeda, dimana gula kristal putih 2 memiliki rasa yang lebih manis. Menurut Departemen Perindustrian semakin tinggi nilai ICUMSA (International Commission For Uniform Methods of Sugar Analysis) maka semakin coklat warna dari gula tersebut serta rasanya pun akan semakin manis. Perbedaan warna pada sediaan serbuk instan disebabkan oleh gula, dimana gula pada sampel F1 menggunakan gula kristal putih 2 yang memiliki warna lebih kuning dibandingkan dengan gula kristal putih 1 yang digunakan pada sampel F2 dan buih yang terdapat pada ekstrak, dimana buih yang terdapat pada ekstrak sampel F1 lebih banyak daripada pada ekstrak sampel F2.

SIMPULAN

Serbuk instan daun gedi yang berhasil dibuat adalah formulasi 1 (F1) (ekstrak cair 500 ml dengan 250 gr gula kristal putih 2) dan formulasi 2 (F2) (ekstrak cair 500 ml dengan 250 gr Gula kristal putih 1), sementara formulasi 3 (ekstrak cair 500 ml dengan 250 gr gula aren) tidak berhasil menjadi serbuk instan. Kemudian setelah dilakukan uji organoleptik untuk sediaan F1 dan F2, kedua sampel menunjukkan perubahan yang cukup signifikan pada bentuk

Uji Kesukaan

Setelah dilakukan uji kesukaan pada sediaan serbuk instan daun gedi maka didapatkan hasil bahwa serbuk instan dengan sampel F1 lebih disukai oleh responden (82,33% berbanding 77,77%) dikarenakan memiliki aroma manis dari gula dan khas daun gedi yang tidak kuat dan memiliki rasa yang lebih manis. Hal ini disebabkan oleh buih yang terdapat pada ekstrak cair lebih banyak sehingga aroma khas daun gedi tidak begitu kuat dan rasa yang lebih manis disebabkan oleh gula kristal putih 2, dimana menurut Departemen Perindustrian semakin tinggi nilai ICUMSA (International Commission For Uniform Methods of Sugar Analysis) maka semakin coklat warna dari gula tersebut serta rasanya pun akan semakin manis. Hasil uji kesukaan terhadap warna dari serbuk instan daun gedi yang lebih banyak disukai oleh responden yaitu F2 dengan warna hijau, karena warna dapat memberi rangsangan yang kuat terhadap tingkat kesukaan panelis. Semakin menarik warna suatu bahan pangan maka dapat menambah minat konsumen untuk memiliki produk tersebut^[15] dan warna pada F2 juga dipengaruhi oleh buih yang terdapat pada ekstrak, karena buih yang terdapat lebih sedikit dibandingkan dengan buih yang terdapat pada sampel F1.

sediaan pada hari ke- 5 untuk F1 dan hari ke-4 untuk F2 yaitu menjadi agak lembab, namun masih dapat dihancurkan kembali menjadi serbuk. Pada uji stabilitas diketahui bahwa formula F1 lebih stabil dibanding F2. Sedangkan pada aroma, warna dan rasa sediaan F1 dan F2 tidak menunjukkan perubahan yang signifikan. Hasil uji kesukaan memberi hasil bahwa sampel yang lebih banyak disukai oleh responden adalah sampel F1.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mamahit, L. P., & Soekamto, N. H. (2010). Satu Senyawa Asam Organik yang Diisolasi Dari Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L. Medik) Asal Sulawesi Utara. *Chem. Prog*, 3(1), 42-45.
2. Pranowo, D., Noor, E., Haditjaroko, L., & Maddu, A. (2016). Optimasi Ekstraksi Flavonoid Total Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) dan Uji Antioksidan. *Bul. Littro*, 27(1), 37-46.
3. Fakriah, Kurniasih, E., Adriana, & Rusydi. (2019). Sosialisasi Bahaya Radikal Bebas dan Fungsi Antioksidan Alami Bagi Kesehatan. *Jurnal Vokasi*, 3(1), 1-7.
4. Haryanto, B. (2017). Pengaruh Penambahan Gula terhadap Karakteristik Bubuk Instan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dengan Metode Kristalisasi. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 14(3), 163-170.
5. 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*, 2(4), 278-284.
6. Widayati, A. (2008). Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, VI(1), 87 - 93.
7. Sukmawati, W., & Merina. (2019). Pelatihan Pembuatan Minuman Herbal Instan Untuk Meningkatkan Ekonomi Warga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 25(4), 210-215.
8. Mursalin, Nizori, A., & Rahmayani, I. (2019). Sifat Fisiko-Kimia Kopi Seduh Instan Liberika Tungkal Jambi yang Diproduksi Dengan Metode Kokristalisasi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 3(1), 71-77.
9. Mujib, A., Hermawan, A., Suseno, S. H., Nugroho, D. A., & Suryadarma, P. (2019). Pelatihan Pembuatan Gula Semut Aren dan Jahe Instan di Desa Botosari, Paninggaran, Pekalongan. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 5 (3), 226-231.
10. Frakye, N., & Schrock, F. (2001). An Overview of Change in the Characteristics, Functionality and Nutritional Value of Skim Milk Powder (SMP) During Storage. *Journal of Dairy Science*.
11. Wahyuni, N. (n.d.). Karakteristik Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Madu Bubuk dengan Penambahan Kerabang Telur sebagai Sumber Kalsium. *Skripsi IPB, Bogor*.
12. Gianti, I., & Evanuarini, H. (2011). Pengaruh Penambahan Gula dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Fisik Susu Fermentasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 6(1), 28-33.
13. Winarno, F. G. (2007). *Teknobiologi Pangan*. Bogor: M-Brio Press.
14. Nugroho, E. S., Tamaroh, S., & Setyowati, A. (2006). Pengaruh Konsentrasi Dekstrin Terhadap Sifat Fisik dan Tingkat Kesukaan Serbuk Temulawak. *LOGIKA*, 3(2), 78-86.