

# instiper 7

## jurnal\_23029

 22 Maret 2025-2

 Cek Plagiat

 INSTIPER

---

### Document Details

**Submission ID**

trn:oid::1:3191533050

**Submission Date**

Mar 23, 2025, 7:39 PM GMT+7

**Download Date**

Mar 23, 2025, 7:40 PM GMT+7

**File Name**

Nova\_saragih\_Jurnal\_Publikasi\_23029\_STPK\_revisi.docx

**File Size**

145.3 KB

**14 Pages**

**5,037 Words**

**30,887 Characters**

# 20% Overall Similarity




The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

## Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

---

## Top Sources

- 19%  Internet sources
- 11%  Publications
- 4%  Submitted works (Student Papers)

---

## Integrity Flags

### 0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

## Top Sources

- 19% Internet sources
- 11% Publications
- 4% Submitted works (Student Papers)

## Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet		
		jurnal.instiperjogja.ac.id	9%
2	Internet		
		repository.ub.ac.id	<1%
3	Internet		
		ejournal.iain-tulungagung.ac.id	<1%
4	Internet		
		eprints.instiperjogja.ac.id	<1%
5	Publication		
		Hendro Kartiko, Muhammad Zainal Fanani. "Pengaruh Perbedaan Waktu dan Suh...	<1%
6	Internet		
		adoc.pub	<1%
7	Internet		
		journal.unwim.ac.id	<1%
8	Internet		
		eprints.umsida.ac.id	<1%
9	Student papers		
		Udayana University	<1%
10	Internet		
		123dok.com	<1%
11	Student papers		
		Universitas Islam Indonesia	<1%

12	Publication	Wilna Iznilillah, Aji Jumiono, Muhammad Zainal Fanani. "Perbandingan Proksimat...	<1%
13	Internet	oaji.net	<1%
14	Internet	ojs.unida.ac.id	<1%
15	Internet	www.scribd.com	<1%
16	Internet	core.ac.uk	<1%
17	Internet	id.scribd.com	<1%
18	Internet	www.e-jurnal.com	<1%
19	Internet	www.jurnalfarmasi.or.id	<1%
20	Publication	Irwin Santika, Sri Rejeki Pertiwi, Erna Puspasari. "Karakteristik Kimiawi dan Orga...	<1%
21	Internet	repository.uinjkt.ac.id	<1%
22	Internet	repository.unhas.ac.id	<1%
23	Internet	www.ekafarm.com	<1%
24	Internet	www.jurnalpangan.com	<1%
25	Publication	Dwi Dominica, Yona Harianti Putri, Riana Versita, Fahma Shufyani. "Pengaruh pe...	<1%

26	Publication	Roza Linda, Indah Lestari, Sri Wahyuni Gayatri, Aryanti Bamahry, Rasfayanah F. ...	<1%
27	Publication	Shakeel Ahmed. "Bionanomaterials for Industrial Applications", CRC Press, 2024	<1%
28	Internet	bams.jambiprov.go.id	<1%
29	Internet	danaskitchen10.blogspot.com	<1%
30	Internet	eprints.uny.ac.id	<1%
31	Internet	hiquds.wordpress.com	<1%
32	Internet	journal.uhamka.ac.id	<1%
33	Internet	journal.unnes.ac.id	<1%
34	Internet	repository.unib.ac.id	<1%
35	Internet	repository.unpas.ac.id	<1%
36	Internet	worldwidescience.org	<1%
37	Internet	www.researchgate.net	<1%
38	Internet	zombiedoc.com	<1%
39	Internet	www.infosawit.com	<1%

40

Internet

ejournal.uniramalang.ac.id

<1%



Biofoodtech: Journal of Bioenergy and Food Technology Vol. XX (2025), No.XX  
Journal home page: <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/BFT>

## PERBANDINGAN DAUN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DENGAN DAUN PANDAN (*Pandanus amaryllifolius*) DAN PENAMBAHAN JENIS MADU PADA PEMBUATAN MINUMAN HERBAL

Nova Yulinar Saragih<sup>1)</sup>, Maria Ulfah<sup>2\*)</sup>, Sunardi<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

<sup>2)</sup>Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

\*Email Korespondensi : [ulfahmaria122@gmail.com](mailto:ulfahmaria122@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan jumlah daun kelapa sawit dengan daun pandan dan penambahan jenis madu yang berbeda terhadap karakteristik organoleptik dan kimia minuman herbal yang dihasilkan dan untuk memperoleh formula minuman herbal yang terbaik dan lebih disukai panelis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu perbandingan jumlah daun kelapa sawit dan daun pandan (A) dengan 3 taraf yaitu: (A1= 70:30 b/b); A2= 50:50 b/b; A3= 30:70 b/b). Faktor kedua yaitu penambahan madu yang berbeda dengan 3 taraf jenis madu, yaitu: (B1= madu randu; B2 = madu kelengkeng; B3 = madu hutan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan daun kelapa sawit dengan daun pandan berpengaruh terhadap kadar total fenol, aktivitas antioksidan, pH dan kadar gula total, namun tidak berpengaruh terhadap kedekatan warna berdasarkan uji chromameter, kesukaan aroma, kesukaan warna, kesukaan rasa dan kesukaan kenampakan minuman herbal. Penambahan jenis madu yang berbeda berpengaruh terhadap kadar gula total, kesukaan aroma, dan aktivitas antioksidan, namun tidak berpengaruh terhadap pH, kedekatan warna berdasarkan uji chromameter, kadar total fenol, kesukaan warna, kesukaan rasa dan kenampakan minuman herbal. Hasil minuman herbal yang memiliki antioksidan tertinggi dihasilkan pada A1 (perbandingan daun kelapa sawit dengan daun pandan=70:30) dan B3 (penambahan jenis madu hutan) yaitu 89,30%, dengan kesukaan rata-rata 4,78 (agak suka).

**Kata Kunci:** Daun kelapa sawit, daun pandan, madu, minuman herbal

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) ditanam di lebih dari 45 negara tropis, dengan total lahan sekitar 12,9–14,1 juta hektar dan produksi minyak sawit 3–4 ton/ha/tahun. Namun, hanya 10% dari hasil tanaman yang berupa minyak sawit, sementara 90% lainnya adalah limbah, termasuk daun kelapa sawit (Ulfah, 2021). Daun kelapa sawit umumnya dimanfaatkan sebagai bahan kerajinan rumah tangga dan pakan ternak, Daun kelapa sawit mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, total fenol, tanin, katekin, glikosida, dan steroid yang serupa dengan daun teh (*Camellia sinensis*), sehingga berpotensi dijadikan minuman herbal (Kartiko & Fanani, 2021; Zumaro *et al.*, 2021; Leng *et al.*, 2017)

Menurut Kresnawaty *et al.* (2023) daun kelapa sawit kaya akan antioksidan dan senyawa fitoestrogenik seperti vitamin E, asam ferulat, asam klorogenat, asam galat, dan asam protocatechuic. Namun, teh herbal dari daun kelapa sawit memiliki aroma kurang sedap karena tidak mengandung senyawa volatil (Ritonga *et al.*, 2023). Oleh karena itu, perlu penambahan bahan aromatik seperti daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*), yang dikenal dapat meningkatkan aroma, rasa, dan warna minuman. Daun pandan mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol sebagai antioksidan alami (Suryani, 2023; Hashary *et al.*, 2023).

Selain itu, untuk meningkatkan cita rasa teh herbal daun kelapa sawit yang getir dan sedikit asam, diperlukan pemanis alami seperti madu. Madu mengandung fruktosa (38,5%) dan glukosa (31,0%) (Kartiko & Fanani, 2021), serta polifenol seperti flavonoid dan asam aromatik yang memiliki manfaat kesehatan sebagai antioksidan, antibakteri, antiinflamasi dan imunomodulator (Khasanah *et al.* 2017). Jenis madu yang digunakan dalam penelitian ini meliputi madu randu (*Ceiba pentandra*), madu kelengkeng (*Nephelium longata* L.), dan madu hutan. Madu randu memiliki aktivitas antibakteri tertinggi dibandingkan jenis madu lainnya (Ratnayani *et al.* 2018). Madu kelengkeng mengandung fruktosa 40,03% dan berperan sebagai antioksidan. Madu hutan kaya akan gula sederhana, vitamin (C, B), mineral (kalsium, zat besi, magnesium, kalium), antioksidan, dan enzim yang bermanfaat bagi kesehatan (Nasution *et al.* 2019).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu untuk dikembangkan minuman herbal dari daun kelapa sawit dengan daun pandan dan penambahan madu dari beberapa jenis untuk memperoleh minuman herbal yang bermanfaat bagi kesehatan.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian dan Laboratorium Sentral Institut Pertanian Stiper Yogyakarta dengan waktu penelitian selama 1 bulan (Juni -Juli 2024).

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan minuman herbal daun kelapa sawit dengan penambahan daun pandan dan madu meliputi oven (Mimmert), aluminium foil, blender (Philips), timbangan analitik (Pioneer), panci, gelas ukur, sendok, saringan teh, pisau, talenan, kompor (Rinai), baskom, dan toples. Alat untuk analisis meliputi tabung reaksi, vortex, spektrofotometer (Shimadzu), *Chromameter* (Portable colorimeter 3nh), pH meter (Hanna HI 8424), timbangan analitik (Pioneer), gelas beaker, corong, ball pipet, pipet tetes, pipet ukur, erlenmeyer, labu takar, kertas saring, kuvet dan gelas untuk uji organoleptik.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman herbal daun kelapa sawit dengan



penambahan daun pandan dan madu terdiri dari daun kelapa sawit (diperoleh dari kebun INSTIPER, Maguwoharjo), daun pandan (diperoleh dari Maguwoharjo, sleman), madu (diperoleh dari toko seribu bunga Muja Muju, Yogyakarta) dan air. Sedangkan bahan untuk analisis terdiri dari methanol p.a, akuades, DPPH (*Diphenylpicryl-hydrazyl*), folin denish,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (diperoleh dari lab sentra Jl.kaliurang), glukosa, asam galat, reagen nelson, reagen arsenomolibdat, HCl 25% p.a (diperoleh dari lab chemix, Bantul).

## Rancangan Percobaan

1 Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah perbandingan jumlah daun kelapa sawit dan daun pandan (A), dengan tiga taraf ( $A_1 = 70\% : 30\%$  (b/b);  $A_2 = 50\% : 50\%$  (b/b);  $A_3 = 30\% : 70\%$  (b/b)). Faktor kedua adalah penambahan madu (B) dari 3 jenis madu ( $B_1 =$  Madu randu;  $B_2 =$  Madu kelengkeng;  $B_3 =$  Madu hutan. Penelitian diulang dua kali, sehingga diperoleh  $3 \times 3 \times 2 = 18$  satuan eksperimental.

## Prosedur Penelitian

### 5 39 5 21 29 1. Pembuatan Serbuk Daun Kelapa Sawit

Daun kelapa sawit diambil dari pelepah songgo yang terletak di bawah tandan buah sawit segar (TBS), dipilih yang masih segar dan berwarna hijau. Daun tersebut kemudian dipisahkan dari tulangnya menggunakan pisau untuk mendapatkan lembaran daun tanpa tulang. Lembaran daun kelapa sawit yang telah dipisahkan dicuci dengan air bersih, ditiriskan, dan dikering-anginkan selama 24 jam. Setelah itu, daun dipotong dengan ukuran sekitar 5 cm dan disusun di atas loyang yang telah dilapisi aluminium foil. Daun tersebut kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu  $65^\circ\text{C}$  selama 23 jam. Setelah kering, daun kelapa sawit dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk. Serbuk daun kelapa sawit disimpan dalam toples kedap udara dan selanjutnya dianalisis untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan kadar total fenolnya.

### 16 12 9 2. Pembuatan Serbuk Daun Pandan

Daun pandan yang digunakan adalah daun yang berwarna hijau dan masih segar, diambil bagian tengahnya dengan panjang sekitar 7 cm, kemudian dicuci menggunakan air mengalir. Selanjutnya, daun pandan menjalani proses pelayuan selama 18 jam pada suhu ruangan. Daun pandan diletakkan di dalam wadah dan disebar per lembar agar tidak saling menumpuk. Selama proses pelayuan, daun dibalik sebanyak 3 kali untuk memastikan pelayuan terjadi secara merata pada permukaan atas dan bawah daun. Setelah itu, daun pandan dirajang dengan ukuran seragam, yaitu sekitar 1,5 cm. Daun yang telah dirajang kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu  $50^\circ\text{C}$  selama 15 jam, lalu dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk. Serbuk daun pandan tersebut dikemas dalam toples kedap udara dan selanjutnya dianalisis untuk mengetahui aktivitas antioksidan serta kadar total fenolnya.

### 3. Formulasi Minuman Herbal

Formula minuman herbal dengan perbandingan jumlah serbuk daun kelapa sawit dengan daun pandan dan penambahan berbagai jenis madu disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Formula pembuatan minuman herbal

No	Perlakuan	Serbuk Daun Kelapa Sawit (g)	Serbuk Daun Pandan (g)	Jenis Madu (25 g)
1	A1B1	1,40	0,60	Madu Randu
2	A1B2	1,40	0,60	Madu Kelengkeng
3	A1B3	1,40	0,60	Madu Hutan
4	A2B1	1,00	1,00	Madu Randu
5	A2B2	1,00	1,00	Madu Kelengkeng
6.	A2B3	1,00	1,00	Madu Hutan
7	A3B1	0,60	1,40	Madu Randu
8	A3B2	0,60	1,40	Madu Kelengkeng
9	A3B3	0,60	1,40	Madu Hutan

Pembuatan minuman herbal dibuat sesuai formula pada Tabel 1. Serbuk daun kelapa sawit dan daun pandan dicampur hingga homogen, campuran diambil sebanyak 2 g dan diseduh menggunakan air mendidih 100 ml, kemudian disaring dan didinginkan. Setelah seduhan minuman herbal dingin kemudian ditambah madu sebanyak 25 ml dari 3 jenis (madu randu, madu kelengkeng, madu hutan) dan diaduk hingga homogen. Minuman herbal selanjutnya dikemas dalam botol (*bottling*). Botol yang digunakan untuk pengemasan, terlebih dahulu disterilisasi dengan cara direbus dengan air panas, selanjutnya minuman herbal dimasukkan ke dalam botol, dilanjutkan *exhausting* untuk mengeluarkan udara yang terperangkap di dalam bahan. Setelah *exhausting*, botol ditutup secara *hermetis* (rapat). Minuman dalam botol disimpan dalam kulkas. Minuman herbal yang dihasilkan selanjutnya dianalisis aktivitas antioksidan, kadar gula total, kadar fenol, total perbedaan warna (*Chromameter*) dan uji organoleptik (kesukaan rasa, aroma, warna dan kenampakan).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Aktivitas Antioksidan dan Kadar Total Fenol Bahan Baku

**Tabel 2.** Aktivitas antioksidan dan kadar total fenol bahan baku

Bahan Baku	Aktivitas Antioksidan (%)	Kadar Total Fenol (mg GAE/ml)
Serbuk daun kelapa sawit	88,79	83,12
Serbuk daun pandan	59,63	53,61

Dari Tabel 2. dapat dilihat bahwa aktivitas antioksidan dan kadar total fenol dari daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*). Aktivitas antioksidan daun kelapa sawit yaitu 88,79%, sedangkan daun pandan 59,63%. Kadar total fenol daun kelapa sawit juga lebih tinggi, yaitu sebesar 83,12 mg GAE/g dibandingkan dengan daun pandan 53,61 mg GAE/g. Hal ini dimungkinkan karena komposisi senyawa fenolik dalam daun kelapa sawit cenderung lebih kompleks dan efektif dalam meningkatkan kapasitas antioksidan. Daun kelapa sawit mengandung berbagai senyawa aktif seperti saponin dan tanin yang berkontribusi terhadap sifat antioksidannya. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Tahir *et al.*, 2022) daun kelapa sawit mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan lignin yang berperan sebagai antioksidan alami. Senyawa ini mampu menangkap radikal bebas dan

mencegah oksidasi yang dapat merusak sel. Hal ini didukung oleh (Lestari *et al.*, 2023) yang menyatakan bahwa ekstrak daun kelapa sawit memiliki aktivitas antioksidan tinggi yang berkorelasi positif dengan kandungan fenolik totalnya.

## B. Sifat Kimia Minuman Herbal

### 1. Aktivitas Antioksidan

**Tabel 3.** Aktivitas antioksidan minuman herbal (%)

Perbandingan Daun Kelapa Sawit dengan Pandan	Penambahan Madu			Rerata A
	B1 (Randu)	B2 (Kelengkeng)	B3 (Hutan)	
A1 (70:30)	84,47	85,48	89,26	86,40 <sup>a</sup>
A2 (50:50)	84,37	80,32	85,38	83,35 <sup>b</sup>
A3 (30:70)	77,83	80,05	83,02	80,30 <sup>c</sup>
Rerata B	82,22 <sup>z</sup>	81,95 <sup>z</sup>	85,88 <sup>y</sup>	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan pada jenjang nyata 5%.

Dari Tabel 3. dapat dilihat bahwa makin banyak jumlah daun kelapa sawit yang digunakan, makin tinggi aktivitas antioksidan minuman herbal yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena daun kelapa sawit mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan daun pandan. Senyawa fenolik, seperti tanin dan asam fenolat, serta flavonoid berperan sebagai antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas. Sehingga, makin banyak daun kelapa sawit dalam formula minuman herbal maka aktivitas antioksidannya juga meningkat. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Zumaro *et al.*, (2021) bahwa daun kelapa sawit mengandung senyawa polifenol seperti flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan. Ulfah (2023), juga menyebutkan bahwa daun pandan memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan kadar flavonoid total yang tinggi. Aktivitas antioksidan minuman herbal tertinggi diperoleh pada perlakuan A1 (perbandingan daun kelapa sawit dan daun pandan =70:30) yaitu 86,40%.

Penambahan madu menunjukkan bahwa madu hutan menghasilkan minuman herbal dengan aktivitas antioksidan paling tinggi (85,88%). Madu hutan umumnya memiliki kandungan total fenolik dan flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan dengan madu lain seperti randu atau kelengkeng. Hal ini karena lebah hutan mengumpulkan nektar dari berbagai jenis tanaman liar yang kaya akan senyawa bioaktif, sehingga aktivitas antioksidan yang dihasilkan juga meningkat. Menurut Sumarlin *et al.* (2017), madu mengandung beberapa senyawa kimia yang berfungsi sebagai antibakteri, anti-inflamasi, analgesik, penyembuhan luka, anti kanker dan antioksidan. Marianti *et al.* (2018), menyatakan bahwa jenis madu yang berbeda memiliki efektivitas antioksidan yang bervariasi, tergantung pada sumber nektarnya. Pada penelitian Cahyaningrum (2019), ditunjukkan bahwa komposisi senyawa bioaktif dalam madu dipengaruhi oleh faktor lingkungan, yang berdampak pada kapasitas antioksidannya.

## 2. Total Fenol

**Tabel 4.** Total fenol minuman herbal (mgGAE/ml)

Perbandingan Daun Kelapa Sawit dengan Pandan	Penambahan Madu			Rerata A
	B1 (Randu)	B2 (Kelengkeng)	B3 (Hutan)	
A1 (70:30)	64,29	68,51	66,28	66,36 <sup>a</sup>
A2 (50:50)	62,11	59,86	55,88	59,28 <sup>b</sup>
A3 (30:70)	56,92	56,66	60,98	58,18 <sup>b</sup>
Rerata B	61,10 <sup>y</sup>	61,67 <sup>y</sup>	61,05 <sup>y</sup>	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan pada jenjang nyata 5%.

Tabel 4. menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah daun kelapa sawit yang digunakan dibandingkan jumlah daun pandan, kadar total fenol minuman herbal makin tinggi. Hal ini disebabkan karena daun kelapa sawit mengandung senyawa fenolik yang cukup tinggi, termasuk flavonoid dan tanin yang berkontribusi terhadap total fenol yang terukur. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lestari *et al.*, 2023), bahwa daun kelapa sawit mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang cukup tinggi, sehingga berpotensi sebagai sumber antioksidan. Adhamatika (2020) menemukan bahwa ekstrak daun pandan memiliki kadar fenol total yang tinggi tergantung pada metode pengeringan dan umur daun. Total fenol tertinggi didapatkan pada perlakuan A1 (perbandingan daun kelapa sawit dan daun pandan = 70:30) yaitu 66,36 mgGAE/ml.

## 3. Gula Total

**Tabel 5.** Kadar gula total minuman herbal (%)

Perbandingan Daun Kelapa Sawit dengan Pandan	Penambahan Madu			Rerata A
	B1 (Randu)	B2 (Kelengkeng)	B3 (Hutan)	
A1 (70:30)	46,85	48,10	43,07	46,01 <sup>b</sup>
A2 (50:50)	56,93	68,01	49,86	58,27 <sup>a</sup>
A3 (30:70)	57,38	51,10	47,22	51,90 <sup>ab</sup>
Rerata B	53,72 <sup>a</sup>	55,74 <sup>a</sup>	46,72 <sup>b</sup>	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan pada jenjang nyata 5%.

Tab 5. menunjukkan bahwa perbandingan daun kelapa sawit dan daun pandan A2 (50:50) dapat menghasilkan minuman herbal dengan kadar gula tertinggi (58,27%), namun secara statistik tidak berbeda dengan A3 (30:70). Hal ini disebabkan oleh tingginya kandungan karbohidrat dalam daun pandan yang berkontribusi terhadap kadar gula terlarut dan senyawa bioaktif dalam minuman herbal. Daun pandan mengandung senyawa volatil utama berupa *2-acetyl-1-pyrroline* yang meningkatkan persepsi rasa manis (Nur *et al.*, 2022), kandungan flavonoid dan alkaloid dalam daun pandan akan mempengaruhi karakteristik minuman herbal (Mardiyansih & Aini, 2015).

Penambahan jenis madu mempengaruhi kadar gula total minuman herbal, hal ini karena madu kelengkeng memiliki kadar gula (fruktosa dan sukrosa) lebih tinggi (55,74%) lebih tinggi dibandingkan madu hutan dan madu randu (Suhandy *et al.*, 2020). Fruktosa memiliki tingkat kemanisan lebih tinggi dibandingkan glukosa dan sukrosa, sehingga meningkatkan rasa manis minuman herbal. Selain itu, madu kelengkeng memiliki kadar air lebih rendah, membuat gula lebih terkonsentrasi dalam minuman.

Madu randu memiliki keseimbangan antara glukosa dan fruktosa yang menghasilkan rasa manis sedang (Nanda, 2016), sedangkan madu hutan cenderung memiliki kadar air lebih tinggi, sehingga kadar gulanya lebih rendah, tetapi lebih kaya akan senyawa fenolik dan flavonoid yang mempengaruhi persepsi rasa (Hakim *et al.*, 2021).

#### 4. pH

**Tabel 6.** pH minuman herbal

Perbandingan Daun Kelapa Sawit dan Pandan	Penambahan Madu			Rerata A
	B1 (Randu)	B2 (Kelengkeng)	B3 (Hutan)	
A1 (70:30)	5,49	5,37	5,38	5,41 <sup>b</sup>
A2 (50:50)	5,55	5,50	5,46	5,50 <sup>ab</sup>
A3 (30:70)	5,52	5,57	5,54	5,54 <sup>a</sup>
Rerata B	5,52	5,48	5,46	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan pada jenjang nyata 5%.

Tabel 6. menunjukkan bahwa semakin banyak daun pandan dalam formula minuman herbal A3 (30:70), pH yang dihasilkan semakin tinggi, namun tidak berbeda secara statistik dengan A2 (50:50), sedangkan A2 (50:50) tidak berbeda dengan A1 (70:30). Perbandingan daun kelapa sawit dan daun pandan A3 (30:70) menghasilkan pH tertinggi dengan rata-rata 5,54. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan daun pandan dalam jumlah lebih tinggi dapat meningkatkan pH, dimungkinkan karena komposisi senyawa bioaktif dalam daun pandan memiliki sifat basa. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Carolina *et al.* (2016), disampaikan bahwa kombinasi herbal dapat mempengaruhi stabilitas pH karena interaksi antara senyawa aktif dalam bahan alami.

Penambahan jenis madu pada minuman herbal berpengaruh terhadap pH minuman herbal. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Prabhu *et al.*, (2024), bahwa madu hanya berpengaruh kecil pada meningkatkan pH karena kandungan asam organiknya yang relatif rendah. Selain itu, Hanuni (2020) dinyatakan bahwa kombinasi berbagai tanaman herbal dapat membantu menjaga kestabilan pH produk minuman.

## C. Sifat Fisik Minuman Herbal

### 1. Tota Perbedaan Warna

**Tabel 7.** Total perbedaan warna ( $\Delta E$ ) minuman herbal

Perbandingan Daun Kelapa Sawit dengan Pandan	Penambahan Madu			Rerata A
	B1 (Randu)	B2 (Kelengkeng)	B3 (Hutan)	
A1 (70:30)	6,25 <sup>p</sup>	5,14 <sup>qr</sup>	5,20 <sup>qr</sup>	5,53
A2 (50:50)	4,83 <sup>r</sup>	5,81 <sup>pq</sup>	5,53 <sup>pqr</sup>	5,39
A3 (30:70)	5,60 <sup>pqr</sup>	5,27 <sup>qr</sup>	5,93 <sup>pq</sup>	5,60
Rerata B	5,56	5,41	5,55	
Rerata B	5,56	5,41	5,55	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan pada jenjang nyata 5%.

Dari Tabel 7. diperoleh informasi bahwa perlakuan A1 (70:30) dengan penambahan madu randu (B1) memiliki nilai total perbedaan warna ( $\Delta E$ ) tertinggi (6,25), hal ini menunjukkan bahwa kombinasi ini merupakan warna yang paling jauh dari minuman control (teh hijau). Sedangkan A2B1 memiliki total perbedaan warna ( $\Delta E$ ) dengan nilai terendah (4,83), yang berarti minuman herbal A2B1 memiliki warna paling dekat dengan control (seduhan teh hijau). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Suryani *et al.* (2023), bahwa proporsi bahan nabati dapat mempengaruhi karakteristik warna dan daya tarik visual suatu produk herbal. Penelitian Mihrani *et al.* (2022), menyatakan bahwa perubahan warna minuman herbal lebih dipengaruhi oleh degradasi pigmen alami akibat proses pengolahan dibandingkan dengan formulasi bahan. Stevanus (2024), menemukan bahwa warna suatu produk minuman herbal tetap stabil jika pigmen utamanya tidak mudah teroksidasi.

## D. Sifat Organoleptik

### 1. kesukaan Warna

**Tabel 8.** Kesukaan warna minuman herbal

Perbandingan Daun Kelapa Sawit dengan Pandan	Penambahan Madu			Rerata A
	B1 (Randu)	B2 (Kelengkeng)	B3 (Hutan)	
A1 (70:30)	4,80	4,77	4,64	4,73
A2 (50:50)	4,92	5,02	4,82	4,92
A3 (30:70)	4,85	4,74	4,67	4,75
Rerata B	4,86	4,84	4,71	

Rerata kesukaan warna minuman herbal pada Tabel 8. menunjukkan hasil yang hampir sama, panelis tidak menemukan perbedaan mencolok dalam aspek visual warna minuman herbal. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nur *et al.* (2022), disampaikan bahwa preferensi warna lebih banyak dipengaruhi oleh ekspektasi konsumen terhadap produk dibandingkan dengan formulasi bahan itu sendiri. Pernyataan ini didukung oleh Suhendy (2021) yang menjelaskan bahwa persepsi warna seringkali subjektif dan dapat bervariasi tergantung pada pengalaman konsumen sebelumnya.



## 2. Kesukaan Aroma

**Tabel 9.** Kesukaan warna minuman herbal

Perbandingan Daun Kelapa Sawit dan Pandan	Penambahan Madu			Rerata A
	B1 (Randu)	B2 (Kelengkeng)	B3 (Hutan)	
A1 (70:30)	5,02	4,70	4,83	4,85 <sup>a</sup>
A2 (50:50)	4,84	4,80	4,87	4,83 <sup>a</sup>
A3 (30:70)	5,12	4,72	4,97	4,93 <sup>a</sup>
Rerata B	4,99 <sup>a</sup>	4,74 <sup>b</sup>	4,89 <sup>ab</sup>	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan pada jenjang nyata 5%.

Perbandingan daun kelapa sawit dengan daun pandan tidak berpengaruh terhadap kesukaan aroma minuman herbal daun kelapa sawit dengan penambahan daun pandan dan madu. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Kartiko & Fanani (2021), bahwa daun kelapa sawit memiliki kandungan bioaktif yang baik, tetapi tidak memiliki aroma yang dominan seperti rempah-rempah atau bahan herbal lainnya sehingga kontribusinya terhadap profil aroma minuman relatif kecil. Daun pandan mengandung senyawa volatil yang memberikan aroma khas, tetapi senyawa ini mudah mengalami degradasi. Hal ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Yadiel (2020), bahwa meskipun pandan memiliki aroma khas, senyawa volatilnya mudah mengalami perubahan selama pemrosesan, sehingga aromanya bisa berkurang dalam produk akhir.

Jenis madu berpengaruh terhadap aroma minuman herbal. Pada penelitian yang dilakukan oleh Suhendy (2021) diperoleh informasi bahwa jenis madu yang berbeda dapat menghasilkan aroma yang beragam, hal ini dapat mempengaruhi kesukaan konsumen terhadap produk minuman herbal. Muzaifa *et al.* (2022) juga menyatakan bahwa aroma manis dari madu alami cenderung meningkatkan daya tarik sensoris minuman herbal.

## 3. Kesukaan Rasa

**Tabel 10.** Kesukaan rasa minuman herbal

Perbandingan Daun Kelapa Sawit dengan Pandan	Penambahan Madu			Rerata A
	B1 (Randu)	B2 (Kelengkeng)	B3 (Hutan)	
A1 (70:30)	4,95	4,95	4,68	4,86
A2 (50:50)	4,50	5,08	4,92	4,83
A3 (30:70)	4,53	4,67	4,90	4,70
Rerata B	4,66	4,90	4,83	

Tabel 10. menunjukkan bahwa minuman herbal dari semua perlakuan tidak berbeda secara statistik. Hal ini kedua faktor tersebut tidak memberikan rasa yang kuat dan tidak terlalu dikenali oleh panelis. Ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Suhendy (2021), bahwa bahan herbal dengan rasa yang tidak terlalu kuat cenderung tidak memberikan dampak besar terhadap preferensi rasa konsumen.

#### 4. Kesukaan Kenampakan

**Tabel 11.** Kesukaan kenampakan minuman herbal

Perbandingan Daun Kelapa Sawit dengan Pandan	Penambahan Madu			Rerata A
	B1 (Randu)	B2 (Kelengkeng)	B3 (Hutan)	
A1 (70:30)	4,95 <sup>pq</sup>	4,90 <sup>pqr</sup>	4,97 <sup>pq</sup>	4,94
A2 (50:50)	5,04 <sup>p</sup>	5,34 <sup>o</sup>	4,65 <sup>r</sup>	5,01
A3 (30:70)	5,04 <sup>p</sup>	4,75 <sup>qr</sup>	5,12 <sup>op</sup>	4,97
Rerata B	5,01	5,00	4,91	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan pada jenjang nyata 5%.

Tabel 11. menunjukkan bahwa kesukaan kenampakan minuman herbal tertinggi adalah A2 (perbandingan daun kelapa sawit dengan daun pandan = 50:50) dan B2 (penambahan madu kelengkeng), sedangkan nilai kesukaan kenampakan terendah pada perlakuan A2 (perbandingan daun kelapa sawit dengan daun pandan = 50:50) dengan B3 (penambah madu hutan). Setyowati *et al.* (2022) menyatakan bahwa kenampakan suatu produk minuman herbal sangat dipengaruhi oleh komposisi bahan dan warna yang dihasilkan, hal ini akan berpengaruh pada persepsi konsumen dalam menilai kualitas produk secara keseluruhan. Nurjanah *et al.* (2021) juga menyampaikan bahwa warna minuman herbal berperan dalam meningkatkan daya tarik sensoris yang berkontribusi terhadap penerimaan produk oleh konsumen.

#### E. Keseluruhan

##### 1. Sifat Kimia dan Fisik Minuman Herbal

**Tabel 12.** Hasil keseluruhan sifat kimia minuman herbal

Perlakuan	Aktivitas Antioksidan (%)	Kadar Total Fenol fenol (mgGAE/ml)	Kadar Gula Total (%)	pH	Total perbedaan warna ( $\Delta E$ )
A1B1	84,47	64,29	46,85	5,49	6,25
A2B1	84,37	62,11	56,93	5,55	4,83
A3B1	77,83	56,92	57,38	5,52	5,60
A1B2	85,48	68,51	48,10	5,37	5,14
A2B2	80,32	59,86	68,01	5,50	5,81
A3B2	80,05	56,66	51,10	5,57	5,27
A1B3	89,26	66,28	43,07	5,37	5,20
A2B3	85,38	55,88	49,86	5,46	5,53
A3B3	83,02	60,98	47,22	5,54	5,93

Dari hasil keseluruhan sifat kimia dan fisik minuman herbal pada Tabel 12. ditunjukkan bahwa aktivitas antioksidan tertinggi 89,26% dengan sampel A1B3 yaitu perbandingan daun kelapa sawit dengan daun pandan (70:30) dan jenis madu hutan. Kadar total fenol tertinggi 68,51 (mgGAE/ml) dengan sampel A1B2 yaitu perbandingan daun kelapa sawit dengan daun pandan (70:30) dan jenis madu kelengkeng. Kadar gula total tertinggi 68,01% dengan sampel A2B2 yaitu perbandingan daun kelapa sawit



dengan daun pandan (50:50) dan jenis madu kelengkeng. pH tertinggi 5,57 dengan sampel A1B2 yaitu perbandingan daun kelapa sawit dengan daun pandan (70:30) dan jenis madu kelengkeng. Kedekatan warna dengan minuman control (teh hijau) berdasarkan uji *chromameter* yang paling dekat adalah sampel tinggi 6,25 dengan sampel A2B1 yaitu perbandingan daun kelapa sawit dengan daun pandan (50:50) dan jenis madu randu.

## 2. Sifat Organoleptik Minuman Herbal

**Tabel 13.** Hasil keseluruhan sifat organoleptik minuman herbal

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Kenampakan	Rerata	Keterangan
A1B1	4,80	5,02	4,95	4,95	4,93	Agak Suka
A2B1	4,92	4,84	4,50	5,04	4,83	Agak Suka
A3B1	4,85	5,12	4,53	5,04	4,89	Agak Suka
A1B2	4,77	4,70	4,95	4,90	4,83	Agak Suka
A2B2	5,02	4,80	5,08	5,34	5,06	Agak Suka
A3B2	4,74	4,72	4,67	4,75	4,72	Agak Suka
A1B3	4,64	4,83	4,68	4,97	4,78	Agak Suka
A2B3	4,82	4,87	4,92	4,65	4,82	Agak Suka
A3B3	4,67	4,97	4,90	5,12	4,92	Agak Suka

Dari Tabel 13. didapatkan rerata uji organoleptik kesukaan keseluruhan yang menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis tidak jauh berbeda, hal ini dibuktikan dengan penilaian yang sama yaitu agak suka. Dari nilai rerata kesukaan tertinggi 5,06 (agak suka) maka minuman herbal A2B2 (perbandingan daun kelapa sawit dengan daun pandan (50:50) dan penambahan madu kelengkeng) adalah yang terbaik. Sedangkan jika dilihat dari aktivitas antioksidannya, maka minuman herbal terbaik adalah sampel A1B3 dikarenakan pada sampel tersebut mempunyai nilai antioksidan tertinggi. Maka dari itu untuk sampel terbaik dan paling disukai terdapat pada sampel A1B3 (perbandingan daun kelapa sawit dengan daun pandan (70:30) dan jenis madu hutan) dengan nilai rerata kesukaan sebesar 4,78 (agak suka).

## KESIMPULAN

Perbandingan daun kelapa sawit dengan daun pandan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan, kadar total fenol, kadar gula total dan pH, namun tidak berpengaruh terhadap kedekatan warna berdasarkan uji *chromameter*, kesukaan warna, kesukaan rasa, kesukaan aroma dan kenampakan pada minuman herbal. Penambahan jenis madu yang berbeda berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan, kadar gula total dan kesukaan aroma, namun tidak berpengaruh terhadap kadar total fenol, pH, kedekatan warna berdasarkan uji *chromameter*, kesukaan warna, kesukaan rasa dan kenampakan minuman herbal. Minuman herbal yang memiliki antioksidan tertinggi dihasilkan pada A1 (perbandingan daun kelapa sawit dengan daun pandan = 70:30) dan B3 (penambahan jenis madu hutan) yaitu 89,26%. Minuman herbal yang memiliki tingkat kesukaan tertinggi dihasilkan pada A2 (perbandingan daun kelapa sawit dengan daun pandan = 50:50) dan B2 (penambahan jenis madu kelengkeng) yaitu 5,06 (agak suka).

## SARAN

Disarankan untuk memproduksi minuman herbal daun kelapa sawit dapat menggunakan formulasi minuman herbal dengan kode A1B3 (perbandingan jumlah daun kelapa sawit dengan daun pandan 70:30 dan penambahan madu hutan), karena memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dibandingkan formulasi lainnya. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan saat proses pembuatan serbuk daun kelapa sawit dan serbuk daun pandan dapat di potong lebih kecil dan saat pengeringan dibuat lapisan yang lebih tipis agar kandungan senyawa bioaktif dalam daun kelapa sawit dan daun pandan seperti flavonoid, tanin, dan polifenol tidak rusak karena senyawa bioaktif bersifat sensitif terhadap pemanasan yang terlalu lama dan suhu tinggi yang dapat mengurangi manfaat antioksidan dari minuman herbal yang dihasilkan.

2

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhamatika. (2020). *Eksplorasi Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius Roxb.) sebagai Bubuk Pewarna Alami pada Pembuatan Bakpao Pandan. Jurnal of Indonesian Medical Laboratory and Science*, 2507(2), 1–9.
- Cahyaningrum, P. L. (2019). Aktivitas Antioksi dan Madu ternakan dan Madu Kelengkeng sebagai Pengobatan Alami. *Widya Kesehatan*, 1(1), 23–28. <https://doi.org/10.32795/Widyakesehatan.V1i1.279>
- Carolina, O., Sri, P., & Wibawa, T. D. (2016). Pengaruh konsentrasi madu terhadap sifat fisikokimia dan sifat organoleptik minuman fungsional beluntas (*Pluchea indica Less*) dan teh hitam dengan perbandingan 25:75% (b/b). *Jurnal Teknologi Pangan*, 10(2), 45–52.
- Hakim, S. S., Wahyuningtyas, R. S., & Rahmanto, B. (2021). Sifat Fisikokimia dan Kandungan Mikronutrien pada Madu Kelulut (*Heterotrigona Itama*) dengan Warna Berbeda. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 39(1), 1–12. <https://doi.org/10.20886/Jphh.2021.39.1.1-12>
- Hanuni, H. (2020). Pengaruh Penambahan Madu terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Hijau dan Teh Hitam. *Jurnal Ilmu Pangan*, 8(1), 15-12.
- Hashary, A. R., Damayanti, U. P., Rusdian, R., & Nurzak, A. N. (2023). Identifikasi Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) dengan Metode 2,2-Diphenyl-1-Picryl-Hydrazyl (Dpph). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 5(2), 204–215. <https://doi.org/10.33759/Jrki.V5i2.360>
- Ratnayani, N. M., A. Dwi Adhi, S., & Gitadewi. (2018). Penentuan Kadar Glukosa dan Fruktosa pada Madu Randu dan Madu Kelengkeng dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Fmipa Universitas Udayana, Bukit Jimbaran*, 10, 77–86.
- Kartiko, H., & Fanani, M. Z. (2021). Pengaruh Perbedaan Waktu dan Suhu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Daun Kelapa Sawit dengan Metode Oven-Dried. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 3(2), 13–15. <https://doi.org/10.30997/Jiph.V3i2.9702>
- Khasanah, R., Parman, S., & Suedy, S. W. A. (2017). Kualitas Madu Lokal dari Lima Wilayah di Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Biologi*, 6(1), 29–37.
- Kresnawaty, I., Permatasari, G. W., & Santoso, D. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan dan Biotransformasi Ekstrak Etanol dan Heksana Daun Kelapa Sawit Untuk Suplemen Kesehatan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 33(3), 207–215. <https://doi.org/10.24961/J.Tek.Ind.Pert.2023.33.3.207>
- Leng, L. Y., Nadzrin, Shaari, A. R., Norawanis, A. R., & Khor, C. Y. (2017). Antioxidant Capacity and Total Phenolic Content of Fresh, Oven-Dried and Stir-Fried Tamarind Leaves. *Current Research In Nutrition And Food Science*, 5(3), 282–287. <https://doi.org/10.12944/Crnfsj.5.3.13>
- Lestari, L., Ata, P. F., Yulianti, A. D., Hasan, H., Cahyo, R. N., Rahman, Z. A., Rahmadani, A., & Erika, F. (2023). Penentuan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total pada Buah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Lantanida Journal*, 11(2), 158. <https://doi.org/10.22373/Lj.V11i2.19676>
- Mardiyaningsih, A., & Aini, R. (2015). Pengembangan Potensi Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus Amaryllifolius Roxb*) sebagai Agen Antibakteri. *Pharmaciana*, 4(2), 185–192. <https://doi.org/10.12928/Pharmaciana.V4i2.1577>
- Marianti, A., Utami, N. R., & Christijanti, W. (2018). Aktivitas Antioksidan Madu Floral terhadap Profil Lipid Darah Tikus Putih Hiperlipidemik. *Saintekno : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 11(1), 1–8.
- Mihrani Mihrani, Anzar Anzar, & Muhammad Azhar. (2022). Use of Pandan Wangi Leaf Extract (*Pandanus Amaryllifolius*) in Drinking Water on the Quality of Broiler Chicken Meat. *Jurnal Triton*, 13(2), 264–271. <https://doi.org/10.47687/Jt.V13i2.273>
- Muzaifa, M., Rohaya, S., & Sofyan, H. A. (2022). Karakteristik Mutu Fisikokimia dan Organoleptik Teh Kulit Kopi (*Cascara*) dengan Penambahan Lemon dan Madu. *Agrointek : Jurnal Teknologi*

- Industri Pertanian*, 16(1), 10–17. <https://doi.org/10.21107/Agrointek.V16i1.11409>
- Nanda. (2016). Pengaruh Penambahan Madu terhadap Kadar Total Fenol dan Kadar Total Flavonoid serta Aktivitas Antioksidan Infusa dan Dekokta Daun Teh. *Academy Of Management Journal*, 5(3), 11–143.
- Nasution, Z., Ginting, E., Romatua, D. G., & Fahdi, F. (2019). Identifikasi Kadar Glukosa dan Sukrosa pada Madu Hutan. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 1(2), 5–10. <https://doi.org/10.36656/Jpfh.V1i2.62>
- Nur, A., Azhar, H., Amran, N. A., Yusup, S., & Mohd, H. (2022). Ekstraksi Ultrasonik 2-Acetyl-1-Pyrroline (2ap) dari *Pandanus Amaryllifolius Roxb* menggunakan Etanol sebagai Pelarut. *Jurnal of pharmaceutical Science and Herbal Technology*, 1(1), 36-37.
- Nurjanah, S., Rahmawati, E., & Hidayat, T. (2021). Evaluasi Sensoris dan Stabilitas Warna pada Minuman Herbal Berbasis Tanaman Lokal. *Jurnal Ilmu Pangan Dan Gizi*, 9(1), 20–30.
- Prabhu, et al. (2024). Unlocking The Full Potential Of Functional Beverages In Medicinal And Aromatic Plants. *Annals Of Phytomedicine An International Journal*, 13(1), 337–346. <https://doi.org/10.54085/Ap.2024.13.1.33>
- Ritonga, H. A., Ngatirah., & Kusumastuti. (2023). Karakteristik Teh Herbal dari Daun Kelapa Sawit dengan Penambahan Jahe Instan. *Journal Pasunda Food Technology*, 6(2), 2–6.
- Setyowati, R., Prasetyo, A., & Lestari, D. (2022). Pengaruh Komposisi Bahan terhadap Warna dan Daya Terima Minuman Herbal, 11(2), 45-55. *Jurnal Teknologi Pangan Indonesia*, 11(2), 45–55. <https://doi.org/10.19166/Jstfast.V7i1.6612>
- Stevanus. (2024). Pengaruh Lama Penyajian dan Konsentrasi Madu terhadap Kadar Vitamin C Minuman Air Jeruk Nipis ( *Citrus Aurantifolia S.* ). *Jurnal of Tropical Agrifood* 13(1), 1–15.
- Suhandy, D., Yulia, M., & Kusumiyati, K. (2020). Klasifikasi Madu Berdasarkan Jenis Lebah (*Apis Dorsata Versus Apis Mellifera*) menggunakan Spektroskopi Ultraviolet dan Kemometrika. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(4), 564–573. <https://doi.org/10.18343/Jipi.25.4.564>
- Suhendy. (2021). Formulasi Minuman Herbal Antioksidan Jahe Merah. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifah*, 4(2), 79–86.
- Sumarlin, L. O., Muawanah, A., & Wardhani, P. (2017). Aktivitas Antikanker dan Antioksidan Madu di Pasaran Lokal Indonesia (*Anticancer And Antioxidant Activity Of Honey In The Market Local Indonesia*). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 19(3), 136–144.
- Suryani, Siti. T., et al. (2023). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Pandan (*Pandanus Amaryllifolius*) dan Fraksi-Fraksinya. *Agritech*, 37(3), 271–279.
- Tahir, N. I., Rozali, N. L., Zakaria, N., Othman, A., & Ramli, U. S. (2021). Phytochemical Insights On Palm Oils And Extra Virgin Olive Oil (Tinjauan Fitokimia Minyak Sawit Dan Pati Minyak Zaitun). *Malaysian Journal Of Analytical Sciences*, 25(4), 678–694.
- Ulfah, M. (2021). *Minyak Berbasis Sawit (Potensi & Pengembangan Untuk Bahan Pangan)*. Instiper Press.
- Ulfah, M. (2023). Potensi Antioksidan dan Kadar Total Fenolik Flavonoid Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amarillyfolius Roxb.*) pada Variasi Pelarut. *Media Farmasi Indonesia*, 18(2), 115–123. <https://doi.org/10.53359/Mfi.V18i2.227>
- Yadial, S. (2020). Minuman Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius Roxb.*) sebagai Minuman Sehat. *Jurnal Kimia Valensi*, 5(1), 223-224.
- Zumaro, M., Rija'i, H. R., Narsa, A. C., Sulistiarini, R., & Helmi, H. (2021). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*). *Proceeding Of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 125–128. <https://doi.org/10.25026/Mpc.V14i1.566>