

## **Karakteristik Kimia dan Organoleptik Teh Celup Daun Sembung (*Blumea balsamifer*) Dengan Penambahan Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*)**

*Chemical and Organoleptic Characteristics of Sembung Leaf Tea (*Blumea balsamifer*) with the Addition of Cinnamon (*Cinnamomum burmannii*)*

**Lisnawati<sup>1</sup>, Atia Fizriani<sup>1</sup>, Mardiana<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Garut, Indonesia

\*Korespodensi penulis: [nalisna851@gmail.com](mailto:nalisna851@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Teh celup dengan formulasi penambahan serbuk kayu manis adalah suatu produk dengan memanfaatkan bahan alami sehingga dapat menjadi suatu pengembangan produk minuman herbal yang inovatif dan memiliki manfaat kesehatan salah satunya yaitu antioksidan serta memberikan rasa hangat dan harum pada minuman teh. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh formulasi daun sembung dan kayu manis terhadap karakteristik kimia dan organoleptik teh daun sembung serta mengetahui formulasi terbaik penambahan daun sembung dengan kayu manis terhadap karakteristik kimia dan organoleptik teh daun sembung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan formulasi yang digunakan dengan 3 taraf dan 3 ulangan perlakuan yaitu P1 (80% daun sembung: 20% kayu manis), P2 (70% daun sembung: 30% kayu manis), dan P3 (60% daun sembung: 40% kayu manis). Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan bahwa perlakuan berpengaruh signifikan terhadap karakteristik kimia yaitu kadar air, kadar abu total, kadar abu tak larut dalam air, kadar abu larut asam, kadar tanin, flavonoid, antioksidan dan organoleptik pada parameter rasa, warna dan aroma. Berdasarkan formulasi terbaik hasil analisis yaitu pada perlakuan 3 (daun sembung 60%: kayu manis 40%) dengan nilai kadar air 9,41%, kadar abu 8,20%, kadar abu larut air 5,91%, kadar abu tak larut asam 0,91%, kadar flavonoid 18,05, kadar antioksidan 33,93, tanin 7,31 mg/100g.

**Kata Kunci:** Daun Sembung; Kayu Manis; Teh Celup

### **ABSTRACT**

*Tea bags with the addition of cinnamon powder are a product that uses natural ingredients so that it can be an innovative herbal drink product development that has health benefits, one of which is antioxidants and provides a warm and fragrant taste to tea drinks. The aim of this research is to determine the effect of the formulation of sembung leaves and cinnamon on the chemical and organoleptic characteristics of sembung tea and formulation of sembung leaves and cinnamon that produces the best chemical and organoleptic characteristics of tea. This research used a Completely Randomized Design (CRD) with a formulation used with 3 levels and 3 replications of treatment, namely P1 (80% sembung leaves: 20% cinnamon), P2 (70% sembung leaves: 30%*

*cinnamon), and P3 ( 60% sembung leaves: 40% cinnamon). Based on the results of the research that has been carried out, it can be concluded that the treatment has a significant effect on chemical characteristics, namely water content, total ash content, water insoluble ash content, acid soluble ash content, tannin content, flavonoids, antioxidants and organoleptics on taste, color and aroma parameters. . Based on the best formulation, the results of the analysis were treatment 3 (sembung leaves 60%: cinnamon 40%) with a water content value of 9.41%, ash content 8.20%, water soluble ash content 5.91%, acid insoluble ash content 0.91%, flavonoid content 18.05, antioxidant content 33.93, tannin 7.31 mg/100g.*

**Keywords:** *Sembung Leaves; Cinnamon; Tea Bag*

## PENDAHULUAN

Teh merupakan minuman yang terbuat dari daun teh muda yang telah diproses melalui beberapa tahapan pengolahan. Teh juga salah satu minuman favorite masyarakat indonesia karena kepopulerannya yang sangat tinggi. Adapun manfaat yang diberikan dengan meminum teh yaitu memberikan rasa yang segar sehingga dapat mengembalikan fungsi kesehatan tubuh. Selain daunnya, minuman teh juga bisa terbuat dari daun lain yang memiliki manfaat bagi kesehatan, yaitu daun sembung (Yasir, 2019). Tanaman yang dapat digunakan sebagai pengganti teh adalah yang daunnya berwarna hijau dan mengandung tanin dan flavonoid yang tinggi (Akolo *et al.*, 2019).

Daun sembung (*Blumea balsamifer*) merupakan tanaman herbal yang memiliki senyawa bioaktif yang beragam dan memiliki fungsional seperti antioksidan, senyawa bioaktif dalam daun sembung diantaranya flavonoid, tanin, alkaloid, terpenoid, dan steroid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Amalia *et al.*, 2017). Daun sembung memiliki rasa yang pahit atau langu, yang sering menjadi masalah bagi masyarakat saat mengkonsumsi minuman herbal, rasa hambar, pahit serta aroma khas yang muncul dari teh herbal dapat menyebabkan ketidaksukaan pada sebagian orang (Kusumawati *et al.*, 2014).

Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) adalah jenis tanaman bahan alami yang digunakan sebagai bumbu masakan, namun seiring berjalannya waktu manfaat kayu manis bagi kesehatan mulai ditemukan. Kayu manis juga mengandung senyawa kimia cinnamaldehyde, flavonoid dan tanin yang berperan sebagai antioksidan, senyawa tersebut memberikan aroma yang khas dan mempunyai manfaat bagi kesehatan (Setiawati *et al.*, 2016). Kombinasi daun sembung dan kayu manis merupakan perpaduan menarik dari dua bahan alami yang kaya akan senyawa bioaktif. Daun sembung telah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisonal, sementara kayu manis terkenal dengan aromanya yang khas dan berbagai manfaat untuk kesehatan (Yogeswara *et al.*, 2016). Menurut penelitian Picauly dkk (2019), penambahan kayu manis konsentrasi 40% memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil organoleptik seperti warna, rasa, aroma dan keseluruhan. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Pagune dkk (2023), penambahan kayu manis pada minuman herbal binahong memberikan efek yang cukup berpengaruh pada kadar air dan kadar abu. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh formulasi daun

sembung dan kayu manis terhadap karakteristik kimia serta menentukan formulasi terbaik teh daun sembung.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan analisis standarisasi bahan baku pada masing-masing sampel yang dilakukan secara deskriptif. Kemudian dilakukan uji DMRT pada taraf signifikansi 5%. Metode yang digunakan yaitu RAL non faktorial dengan taraf 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Adapun formulasi perlakuan daun sembung dan kayu manis yang digunakan yaitu P1 (80% daun sembung :20% kayu manis), P2 (70% daun sembung:30% kayu manis) dan P3 (60% daun sembung:20% kayu manis).

## Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun sembung dari daerah salawu dan bubuk kayu manis merk dapoer rempah. Bahan yang digunakan untuk analisis antara lain dalam pembuatan teh celup yaitu aquades, DPPH (*diphenyl-picryl hydrazyl*) p.a (Himedia), standar kuersetin (Sigma) p.a, FeCl<sub>3</sub> (teknis), ethanol 96% p.a, kalium asetat (CH<sub>3</sub>COOK) p.a, HCl, KMNO<sub>4</sub> teknis, ALCl<sub>3</sub> p.a, asam oksalat (H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) teknis, asam sulgat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) teknis, alumunium foil.

## Alat

Alat yang digunakan untuk membuat produk diantaranya timbangan, sendok, wadah dan *food dehydrator*. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisis produk yaitu oven (Memmert), cawan porselen (Rofa), tanur (Neyeraft), desikator (Nitro kimia), timbangan analitik (Ohaus), kertas saring, grinder, ayakan 40 mesh, spektrofotometer UV-VIS (Genesys 10 UV), gelas kimia (Iwaki), tabung reaksi, penjepit, rak tabung reaksi, vortex (Velp), hot plate (IKA C-MAG HS7), kuvet, kertas saring Whatman 40, buret, blender (*Polytron*), kompor, pipet volume (*pyrex*), gelas ujur (Iwaki), erlenmayer (Iwaki), dan termometer.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan analisis standarisasi bahan baku daun sembung dan kayu manis yang akan digunakan pada pembuatan teh celup. Analisis yang dilakukan yaitu, kadar air, kadar abu total, kadar abu larut air, kadar abu tak larut asam, tanin, flavonoid dan antioksidan. Tabel 1. Menunjukkan hasil analisis kimia standarisasi bahan baku pada pembuatan teh celup.

Tabel 1. Hasil Analisis Standarisasi Bahan Baku Teh Celup

Parameter	Daun Sembung	Kayu Manis
Kadar air (%db)	13,47	11,96
Kadar abu total (%db)	10,30	3,29
Kadar abu larut air (%db)	96,32	81,61

---

Kadar abu tak larut asam (%db)	2,76	0,79
Tanin (mg/100gr)	7,08	18,33
Flavonoid (mg QE/g)	13,973	19,07
Antioksidan ( $\mu\text{g/mL}$ )	105,57	28,60

---

Hasil analisis pada tabel 1 menunjukkan bahwa serbuk daun sembung mengandung kadar air sebesar 13,47% dan kayu manis sebesar 11,96%. Menurut Haryana *et al* (2023), kadar air yang tinggi pada daun keji disebabkan oleh proses pengeringan menggunakan *dehydrator* yang memerlukan waktu yang relative lama , yaitu lebih dari 2 jam. sedangkan hasil kadar air serbuk kayu manis mengacu pada SNI rempah No. 01-3714-1995 memiliki kadar air sebesar 12%.

Kadar abu pada bubuk daun sembung sebesar 10,30% dan kayu manis sebesar 3,29%. Pada penelitian yang dilakukan (Sari *et al.*, 2021) tingginya kadar abu pada setiap bahan disebabkan oleh kandungan mineral yang terkandung pada bahan itu sendiri. Kandungan mineral pada daun sembung antara lain kalium dan magnesium, kayu manis juga mengandung berbagai mineral seperti kalsium, magnesium, kalium, dan natrium.

Kadar abu larut dalam air masing-masing yaitu 96,32% dan 81,61%. Kadar abu larut air memenuhi standar SNI yaitu minimal 45%. Tingginya kadar abu larut air pada daun disebabkan oleh kandungan mineral pada bahan pangan yang dapat terjadinya interaksi dengan H<sub>2</sub>O sehingga meningkatkan kelarutannya (Hariyadi *et al.*, 2020).

Kadar abu tidak larut asam daun sembung dan kayu manis masing-masing sebesar 2,76% dan 0,79%. Menurut penelitian (Inayah, 2020), tingginya kandungan abu tidak larut asam pada bahan tersebut didapat dari kotoran yang terdapat pada bahan tersebut sehingga kandungan mineralnya cukup tinggi dan pada saat proses pembakaran banyak abu yang tertinggal.

Kadar flavonoid bahan daun sembung dan kayu manis yaitu 13,97 Mg QE/g dan 19,07 Mg QE/g. Rendahnya kandungan flavonoid sejalan dengan peningkatan suhu dapat menyebabkan penguraian fenol, sehingga perlu pertimbangan dalam pemilihan suhu yang tepat. Pada penelitian Darmayuda (2021) kayu manis memiliki kandungan total flavonoid sebesar 19,554 mg QE/g, hal ini sesuai dengan hasil penelitian.

Aktivitas antioksidan dari daun sembung dan kayu manis secara berturut-turut yaitu 105,57  $\mu\text{g/mL}$  dan 28,60  $\mu\text{g/mL}$  g. pada penelitian Maslahat, (2013), ekstrak daun sembung dan godogannya memiliki sifat antioksidan yang lemah. Kemungkinan besar, hal ini disebabkan oleh krusakan senyawa aktif akibat proses pemanasan selama pengolahan.

kadar tanin daun sembung dan kayu manis yaitu 7,08 mg/100mg dan 18,33 mg/100mg. Menurut Amanto *et al.*, (2019), rendahnya kadar tanin dipengaruhi oleh faktor suhu, seiring kenaikan suhu pengeringan maka semakin cepat komponen tanin rusak, selain itu umur daun dapat mempengaruhi pada kadar tanin. faktor yang mempengaruhi kandungan kimia pada tanaman seperti waktu, umur daun, lingkungan (RH, cahaya, pH tanah dan unsur hara) Hamsa *et al.*, (2020).

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Kandungan Teh Celup Daun Sembung

Perlakuan	Kadar air %db	Kadar abu %db	Kadar abu larut air %db	Kadar abu tak larut asam %db	Flavonoid Mg QE/g	Antioksidan (µg/m)	Tanin Mg/100gr
P1 (80%:20%)	12,84±0,13 <sup>c</sup>	10,03±0,2 <sup>c</sup>	75,69±3,98 <sup>b</sup>	0,91± 0,25 <sup>b</sup>	14,41± 0,42 <sup>a</sup>	96,25± 1,97 <sup>c</sup>	7,31± 0,32 <sup>a</sup>
P2 (70%:30%)	11,42±0,15 <sup>b</sup>	9,20±0,26 <sup>b</sup>	60,76±5,59 <sup>a</sup>	0,85± 0,32 <sup>b</sup>	15,94± 0,51 <sup>b</sup>	61,53± 2,99 <sup>b</sup>	10,46± 0,36 <sup>b</sup>
P3 (60%:40%)	9,41±0,42 <sup>a</sup>	8,20 ± 0,26 <sup>a</sup>	60,04±6,29 <sup>a</sup>	0,66± 0,86 <sup>a</sup>	18,05± 0,51 <sup>c</sup>	33,93± 3,75 <sup>a</sup>	14,28±0,26 <sup>c</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama, pada kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

### Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis varian (ANOVA) diketahui bahwa perbandingan daun sembung dan daun kayu manis berpengaruh nyata terhadap kadar air teh celup. Nilai kadar air tertinggi terdapat pada P1 sebesar 12,84%, sedangkan nilai terendah terdapat pada P3 sebesar 9,41%. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin banyak kayu manis yang ditambahkan maka kadar airnya semakin rendah. Hal ini disebabkan oleh hasil kadar air kayu manis bubuk yang mengacu pada SNI rempah No. 01-3714-1995 mempunyai kadar air sebesar 12%, dimana nilai kadar air tersebut lebih rendah dibandingkan dengan kadar air daun sembung. Selain itu, faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kadar air pada teh disebabkan oleh suhu ruangan dan lama penyimpanan yang dipengaruhi oleh kadar air pada bahan mentah Nurminabari *et al.*, (2019). Berdasarkan hasil penelitian kadar air belum memenuhi standar SNI 4324: 2014, hal ini disebabkan karena daun sembung yang digunakan yaitu daun muda dengan petikan 1 hingga 4. Menurut Rauf *et al.*, (2017), kondisi daun muda memiliki Rh yang relative tinggi, tekstur lunak serta pada bagian daun muda memiliki lebih banyak sel yang masih aktif sehingga memerlukan banyak air pada daun muda.

### Kadar Abu

Dari hasil analisis varian (ANOVA) diketahui bahwa perbandingan daun sembung dan daun kayu manis memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai kadar abu. Nilai kadar abu tertinggi terdapat pada P1 sebesar 10,03%, sedangkan nilai terendah terdapat pada P3 sebesar 8,20%. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin banyak kayu manis yang ditambahkan maka kadar abunya semakin rendah. Hal ini dikarenakan kandungan mineral pada kayu manis lebih rendah dibandingkan kandungan mineral pada daun sembung. Kandungan mineral kayu manis antara lain kalsium, zat besi, magnesium, mangan, fosfor, natrium, seng dan kolin (Tasia *et al.*, 2014).

Kandungan kadar abu pada penelitian sudah memenuhi SNI 4324:2014 terdapat pada perlakuan dimana tidak melebihi 8%, hal ini disebabkan oleh banyaknya serbuk kayu manis yang ditambahkan. Tingginya kadar abu pada suatu bahan, menurut Nurhidayah (2019) disebabkan oleh

kontaminan dari bahan lain, perbedaan metode pengolahan, pemetikan pucuk, serta kandungan mineral yang tinggi pada bahan tersebut. Menurut Kumalasari *et al*, (2023) Kandungan mineral dalam bahan dapat mempengaruhi kadar abu pada produk.

### **Kadar Abu Larut Air**

Dari hasil analisis varian (ANOVA) diketahui bahwa perbandingan daun sembung dan kayu manis berpengaruh nyata terhadap kadar abu larut air teh celup. Nilai kadar abu larut air tertinggi terdapat pada P1 sebesar 68,01%, sedangkan nilai terendah terdapat pada P3 sebesar 55,05%. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi penambahan bubuk kayu manis maka kadar abu larut air semakin rendah, karena kayu manis mempunyai kandungan mineral yang lebih rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teh daun sembung dengan penambahan kayu memiliki kadar abu larut air yang memenuhi standar SNI, yaitu sebesar 68,01%-55,05% melebihi batas minimal 45%.

### **Kadar Abu Tak Larut Asam**

Dari hasil analisis varian (ANOVA) diketahui bahwa perbandingan daun sembung dan kayu manis berpengaruh nyata terhadap kadar abu tidak larut asam teh celup. Semakin tinggi penambahan daun sembung maka semakin tinggi pula kadar abu tidak larut asam. Hal ini sesuai dengan penelitian Supriningrum (2019), tingginya kandungan abu tidak larut asam pada produk menandakan produk tersebut terkontaminasi komponen mineral tidak larut seperti silika yang kemungkinan berasal dari tanah atau pasir. Berdasarkan hasil penelitian, nilai kadar abu tidak larut asam pada teh daun sembung penambahan kayu manis pada semua perlakuan telah memenuhi SNI.

### **Total Flavonoid**

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA), diketahui perbandingan daun sembung dan kayu manis memberikan pengaruh nyata terhadap kadar flavonoid pada teh celup. Nilai kadar flavonoid tertinggi terdapat pada P3 sebesar 18,05 mg QE/g sedangkan nilai terendah terdapat pada P1 sebesar 14,41 mg QE/g. Peningkatan kadar flavonoid terjadi karena adanya peningkatan jumlah kayu manis. Berdasarkan penelitian Fadilah (2021), semakin banyak penambahan kayu manis dan buah mengkudu maka semakin tinggi kadar flavonoid. Hal ini dikarenakan kandungan senyawa aktif yang berperan penting dalam meningkatkan aktivitas flavonoid pada sampel. Menurut Nurrahma (2024), bahwa semakin tinggi konsentrasi kayu manis yang ditambahkan, maka total flavonoid akan meningkat pada sampel teh herbal kulit biji kakao dengan penambahan kayu manis, dikarenakan adanya kandungan *sinamaldehyd*, minyak atsiri.

### **Aktivitas Antioksidan**

Dari hasil analisis varian (ANOVA) diketahui bahwa perbandingan daun sembung dan kayu manis mempunyai pengaruh yang nyata terhadap aktivitas antioksidan teh celup. Nilai rata-rata antioksidan yang dihasilkan adalah P1 IC50 96,25 µg/mL, P2 61,53 µg/mL dan 33,93 µg/mL.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi kayu manis yang lebih tinggi dibanding lurus dengan peningkatan aktivitas antioksidan. Dimana semakin tinggi konsentrasi kayu manis yang ditambahkan pada teh herbal maka aktivitas antioksidan semakin meningkat (Yulia, 2018). Penelitian ini juga dibenarkan oleh Palupi et al (2023), penambahan kayu manis pada seduhan daun peletakan dapat memperkuat aktivitas antioksidannya, karena kayu manis kaya akan senyawa fenol yang memiliki sifat antioksidan.

Semakin kecil nilai IC50 maka semakin kuat aktivitas antioksidannya. Apabila senyawa mempunyai nilai IC50 kurang dari 50 µg/mL maka antioksidannya sangat kuat, suatu senyawa mempunyai nilai IC50 pada kisaran 50-100 µg/mL maka termasuk antioksidan kuat, jika suatu senyawa mempunyai nilai IC50 nilai dalam kisaran 100-150 µg/mL maka antioksidannya sedang, sedangkan jika suatu senyawa mempunyai nilai IC50 151-200 µg/mL maka antioksidannya lemah.

### **Tanin**

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) perbandingan daun sembung dan kayu manis memberikan pengaruh nyata terhadap kadar tanin pada teh celup. Nilai kadar tanin tertinggi terdapat pada P3 sebesar 14,28 mg/100gr sedangkan nilai terendah terdapat pada P1 sebesar 7,31 mg/100gr. Berdasarkan hasil penelitian bahwa semakin tinggi penambahan kayu manis, maka dapat meningkatkan kadar tanin pada teh celup. Tanin memiliki sifat sebagai antinutrisi yang dapat menurunkan penyerapan gizi dalam tubuh seperti zat besi (Sharma *et al.*, 2019).

### **Penentuan Taraf Terbaik**

Penentuan produk teh dengan formulasi terbaik yang didasarkan oleh hasil pengujian karakteristik kimia dengan metode skoring, sehingga hasil terbaik yang mendekati atau yang memiliki nilai lebih tinggi antar perlakuan mendapatkan nilai terbesar. Perlakuan yang terpilih sebagai formulasi terbaik yaitu pada perlakuan P3 (70% daun sembung : 30% kayu manis).

### **KESIMPULAN**

Perbandingan daun sembung dan kayu manis memberikan pengaruh nyata terhadap sifat kimia yaitu kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut air, kadar abu larut asam, kadar tanin, flavonoid, antioksidan. P3 (daun sembung 60% : kayu manis 40%) merupakan kadar terbaik. Karakteristik P3 meliputi kadar air 9,41%, kadar abu 8,20%, kadar abu tidak larut air 4,00%, kadar abu larut asam 0,66%, tanin 7,31 mg/100g, flavonoid 18,05 mgQE/g, antioksidan 33,93.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Akolo, I.R., & Azis, R. (2019). Kandungan antioksidan dan kadar air pada teh daun mangga quini (*mangifera indica*). *jurnal of Agritech Science*, 3(1), 1-9.

- Amalia, A., Sari, I., & Nursanty, R. (2017). Aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun sembung (*blumea balsamifera* (L.) dc.) terhadap pertumbuhan bakteri methicillin resistant staphylococcus aureus (mrsa). *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 387-391.
- Darmayuda, I.P.P., Suardana, I.G., & Putra, A.A. (2017). Analysis of total flavonoid levels of ethanol extract (cinnamon (*cinnamomum burmannii* blumea) leaves with uv-vis spectrophotometry method. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 9(3), 115-120.
- Fadilah, R., Sukainah, A., & Nurhidayah, N. (2023). Analisis Mutu Minuman Instan Buah Mengkudu (*Morinda Citrafolia* L) dan Kayu Manis (*Cinnamomun Verum*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 7(2), 225-230.
- Hamsa, A., Aulawi, T., & Solfan, B. (2020). Difference in harvesting time for the chemical quality of red betel leaf (*piper crocatum* ruiz & pav). *Jurnal Online Pertanian Tropik*, 7(3), 317-325.
- Hariyadi, H., Sulastri, Y., & Zainuri, Z. (2020). Pengaruh konsentrasi kecambah kacang hijau terhadap sifat fisik dan kimia tepung talas kimpul. *Pro Food Journal*, 6(1), 634-642. <https://doi.org/10.29303/profood.v6i1.135>.
- Haryana, N. R., Rosmiati, R., Ampera, D., Emilia, E., & Irbah, N. (2023). Analisis aktivitas antioksidan dan mutu pada teh herbal daun keji beling (*strobilanthes crispus* bi). *Jurnal Gastronomi Indonesia*, 11(1), 60-70.
- Kumalasari, I.K., Rohman, A. S. A., Alfiyati, S., & Putri, R. F. (2023). Serundeng instan berbahan dasar batang kecombrang sebagai pangan lokal kaya antioksidan. *Jurnal Sainteks*, 20(1), 61-70.
- Maslahat, M., Nurilmala.F & Harpeni. L. (2013). Aktivitas antioksidan ekstrak air simplisia daun sembung (*blumea balsamifera*). *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, 3(2), 129-136.
- Nurahma, I. S. (2024). *Analisis Kandungan antioksidan dan kualitas sensori teh kulit biji kakao (theobroma cacao) dengan penambahan kayu manis (cinnamomum burmannii)*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah. Malang
- Nurminambari, I.S., Widianara, T., & Irana, W. 2019. Pengaruh perbandingan serbuk kayu manis (*cinnamomum burmannii*) dengan cengkeh (*syzygium aromaticum* l) dan konsentrasi gula stevia (*stevia rebaudiana* b) terhadap karakteristik teh celup daun mengkudu (*morinda citrifolia* l). *Jurnal Pasundan Food Technology Journal*, 6(1), 18-22.
- Nurhidayah B., Eddy, E. E., & Andi. (2019). Kandungan kolagen sisik ikan bandeng (*chanos-chanos*) dan sisik ikan nila (*oreochromis niloticus*). *Jurnal Biologi Makassar. FMIPA Universitas Hasanudin*, 4(1).



- Pagune, J., Laboko, A.I., & Pou, M. (2023). karakteristik fisikokimia dan hedonik terhadap pembuatan minuman herbal binahong (*anredera cordifolia*) dengan penambahan kayu manis. *Jurnal Ilmiah*, 2(2), 21-32.
- Palupi, P. J., Prasetia, R. (2023). Karakteristik seduhan daun pletekan (*ruellia tuberosa* l.) dengan penambahan variasi konsentrasi kayu manis. *Jurnal Agroteknologi*, 17(1), 53-61
- Picauly, P., Mailoa, M., & Yasir, M. (2019). Karakteristik organoleptik teh daun binahong dengan penambahan kayu manis. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(2), 53-57.
- Purnama, I., Gumilar, J., & Surasi, K. (2019). Pengaruh lama waktu dan suhu ekstraksi terhadap kandungan tanin limbah daun teh hijau tua (*camellia sinensis*). *Jurnal Teknik Kimia*, 6(2), 55-62.
- Rauf, A., Pato, U., Ayu, D. F. (2017). Aktivitas antioksidan dan penerimaan panelis teh bubuk daun alpukat (*Persea americana* mill.) Berdasarkan letak daun pada ranting. *Jom FAPERTA*, 4(2), 1-12.
- Sari, N. M., Aryani, F., Wartomo, W., Paurru, P., Lumbanraja, G. P., Astuti, R. P., & Rudito, R. (2024). Potensi pemanfaatan tumbuhan invasif daun sacha inchi (*Plukenetia volubilis*) sebagai antioksidan. *Jurnal Hutan Tropis*, 8(1), 61. <https://doi.org/10.32522/ujht.v8i1.13203>
- Sharma, K., V. Kumar., J. Kaur., B. Tanwar., A. Goyal., R. Sharma, Y. Gat., A. Kumar. (2019). Health effects, sources, utilization and safety of tannins: a critical review, toxin reviews. DOI: 10.1080/15569543.2019.1662813.
- Setiawati, M., Jusadi, D., Rolin, F., dan Vinasyam, A. (2016). Evaluasi pemberian ekstrak daun kayu manis *cinnamomum burmannii* pada pakan terhadap kandungan lemak daging ikan patin pangasianodon hypophthalmus. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 15(2), 132–138.
- Supriningrum, R. F. (2019). Karakterisasi spesifik dan nonspesifik ekstrak etanol daun putat (*Planchonia valida*). *Al Ulum Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(1), 6-12.
- Tasia, W.R.N dan Widyaningsih, T.D., 2014. Potensi cincau hitam (*mesona palustris* bi), daun pandan (*pandanus amaryllifolius*) dan kayu manis (*cinnamomun burmanni*) sebagai bahan baku minuman herbal. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4): 131.
- Yasir, M., Mailoa, M., & Picauly. (2019). Karakteristik organoleptik teh daun binahong dengan penambahan kayu manis. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8 (2), 53-57.
- Yogeswara, I.B.A., & Kusumawati, G.W.A. (2020). Pemanfaatan loloh sembung (*blumea balsamifera*) sebagai welcome drink. *Jurnal Pariwisata*, 7(2), 115-123.

Yulia, A., Yernisa, Y., & Feni, F. (2018.) Karakteristik kimia dan penerimaan konsumen minuman herbal teh hitam kayu aro - kayu manis asal kabupaten kerinci provinsi jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu terapan Universitas Jambi*, 1 (1), 1-24