

PEMANFAATAN BUNGA GUMITIR (*Tagetes erecta L.*) SEBAGAI TEH HERBAL CELUP DENGAN PENAMBAHAN BUBUK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*): DITINJAU DARI SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK

*UTILIZATION OF MARIGOLD FLOWERS (*Tagetes erecta L.*) AS INSTANT HERBAL TEA WITH THE ADDITION OF CINNAMON POWDER (*Cinnamomum burmannii*): REVIEWED FROM CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES*

Nur Laily Tri Azaria¹, Ahmad Alamsyah^{2*}, Rini Nofrida²

¹Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

²Staf Pengajar Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

*email: ahmad.alamsyah60@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of using marigold flowers as instant herbal tea with the addition of cinnamon powder. The method used in this SS is an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) single factor, namely the addition of cinnamon powder to herbal tea with five treatments (P0: 0%, P1: 2%, P2: 4%, P3: 6%, and P4: 8%). The observed parameters are water content, ash content, water extract content, total phenol, antioxidant activity, and organoleptic tests (color, aroma, and taste). Each treatment was repeated 3 times, resulting in 15 experimental units. The data obtained were analyzed using the One-Way Analysis of Variance (ANOVA) method at the 5% level with SPSS software, and for data that showed significant differences, a further Honest Significant Difference (HSD) test was conducted at the 5% level. The results show the best treatment is P2 with water content of 9,171%; ash content 5,062%; water extract content 36,821%; total phenol 6,866 mg GAE/g; antioxidant activity 71,450%; with a liking level of "like" for the color parameter and "ordinary" for the aroma and taste parameters.

Keywords: Cinnamon powder, Herbal tea, Marigold flowers

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bunga gumitir sebagai teh herbal celup dengan penambahan bubuk kayu manis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal dengan lima perlakuan (P0: 0%, P1: 2%, P2: 4%, P3: 6%, dan P4: 8%). Parameter yang diamati yaitu, kadar air, kadar abu, kadar ekstrak dalam air, total fenol, aktivitas antioksidan, dan uji organoleptik (warna, aroma, dan rasa). Setiap perlakuan dengan diulang 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan metode *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf 5% dengan *software* SPSS dan data yang berbeda nyata, dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil menunjukkan perlakuan terbaik yaitu P2 dengan kadar air sebesar 9,171%; kadar abu 5,062%; kadar ekstrak dalam air 36,821%; total fenol 6,866 mg GAE/g; aktivitas antioksidan 71,450%; dengan tingkat kesukaan suka pada parameter warna dan biasa untuk parameter aroma dan rasa.

Kata kunci: Bubuk kayu manis, Bunga gumitir, Teh herbal

PENDAHULUAN

Produk teh herbal merupakan minuman yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan dikenal sebagai minuman penyegar. Teh herbal terbuat dari daun, biji, bunga atau akar berbagai tanaman herbal. Produk minuman teh herbal ini dapat dikonsumsi sebagai minuman sehari-hari yang praktis tanpa mengganggu rutinitas (Dewi, dkk., 2021). Salah satu jenis bunga yang tumbuh dengan baik di Indonesia dan dapat dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan teh herbal adalah bunga gumitir (*Tagetes erecta L.*). Pengembangan bunga gumitir menjadi teh herbal merupakan upaya dalam memanfaatkan produksi bunga gumitir yang melimpah dan juga memanfaatkan kandungan yang dimiliki bunga ini yang dapat meningkatkan status kesehatan karena termasuk tanaman herbal (Romadhoni, dkk., 2023).

Bunga gumitir memiliki kandungan metabolit sekunder berupa terpenoid, minyak atsiri, fenol (25,77 mg GA/g), flavonoid (12,61 mg QT/g) dan karotenoid (20,59 mg LT/g). Kandungan terbanyak dari bunga gumitir yaitu fenol dan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan suatu zat yang memiliki kemampuan untuk memperlambat proses oksidasi yang berdampak negatif di dalam tubuh (Santi, 2021). Antioksidan sangat dibutuhkan oleh tubuh dan dapat diperoleh secara alami maupun buatan, dimana antioksidan alami dapat dengan mudah diperoleh pada bunga gumitir yang dijadikan sebagai teh herbal (Yulia & Ranova, 2018). Berdasarkan penelitian Son & Limanan (2023) bunga gumitir memiliki aktivitas antioksidan IC_{50} sebesar 74,50 $\mu\text{g/mL}$ yang termasuk kategori kuat.

Pengeringan merupakan salah satu proses pembuatan teh herbal yang sangat perlu diperhatikan karena dapat mempengaruhi kualitas dari teh yang dihasilkan karena menyebabkan penurunan kandungan komponen bioaktif dari bahan yang digunakan. Berdasarkan penelitian Riansyah, dkk. (2023) teh herbal bunga gumitir dengan pengeringan kulkas pada suhu 10°C selama 10 hari berpotensi menjadikan bunga gumitir sebagai

sediaan antioksidan dengan IC_{50} 188,00 ± 0,80 ppm. Penelitian sebelumnya oleh Kusuma dkk. (2020) juga menghasilkan teh herbal bunga gumitir terbaik pada teknik pengeringan dingin pada suhu 10,9°C selama 10 hari dengan aktivitas antioksidan tertinggi dengan IC_{50} sebesar 257,65 mg/L. Selain itu, berdasarkan penelitian Dahlan dkk. (2024) teh herbal bunga gumitir dengan pengeringan oven selama 4 jam juga dapat menghasilkan teh herbal yang baik yaitu mengandung air sesuai dengan SNI dan secara organoleptik disukai oleh para panelis. Menurut Departemen Kesehatan RI, suhu pengeringan teh herbal yaitu sebaiknya tidak melebihi 60°C. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Rahmi & Susanti (2023) yaitu pengeringan pada suhu 50°C dan 60°C selama 3 jam merupakan pengeringan teh herbal daun kirinyuh paling optimal.

Bunga gumitir memiliki senyawa yang dapat menurun karena adanya perlakuan pemanasan seperti karotenoid yang menjadi utama bunga ini. Pengeringan oven dapat menyebabkan perubahan terhadap sifat bahan seperti tekstur dan warna bahan yang dikeringkan akibat suhu yang terlalu tinggi (Parfiyanti, dkk., 2016). Salah satu cara pengeringan yang dapat mempertahankan kualitas bahan adalah dengan menggunakan *food dehydrator*. Pengeringan dengan *food dehydrator* dapat mempertahankan warna bahan yang dikeringkan (Rizkiana, dkk., 2024). Selain itu, pengeringan *food dehydrator* juga dapat mempertahankan kualitas sensorik, sifat fisik dan kimia bahan yang dikeringkan (Novitasari, dkk., 2025). Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan pengeringan bunga gumitir dengan *food dehydrator* yang sesuai yaitu dengan suhu 50°C selama 11 jam.

Karakteristik aroma bunga gumitir memiliki aroma yang kurang sedap sehingga di daerah Lombok bunga ini dikenal juga dengan nama bunga tahi ayam. Pembentuk aroma utama bunga gumitir yaitu *1,8 cineole*, *a-pinene*, *a-terpineol*, *piperitone*, dan *sabinene*. Untuk meningkatkan *flavor* dari teh herbal gumitir ini dapat dilakukan dengan penambahan bubuk kayu manis. Kayu manis merupakan rempah yang dapat ditambahkan dalam pembuatan teh herbal yang bertujuan

untuk meningkatkan cita rasa dan juga berguna sebagai pewangi. Selain itu, kayu manis banyak digunakan sebagai tambahan dalam suatu produk pangan karena memiliki *flavor* yang khas (Ilmi, dkk., 2022).

Kayu manis memiliki kandungan bioaktif yang sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia. Komponen bioaktif tersebut seperti sinamaldehid, asam sinamat, flavonoid, dan tanin yang berperan sebagai antioksidan (Batubara & Pratiwi, 2018). Kayu manis memiliki kandungan yang tidak jauh berbeda dengan teh sehingga penggunaannya dalam pembuatan teh herbal sangat berpotensi tinggi. Aktivitas antioksidan teh herbal dapat meningkat dengan penambahan kayu manis (Patala, dkk., 2022). Berdasarkan penelitian Andriyani dkk. (2024) menunjukkan bahwa dengan penambahan bubuk kulit kayu manis sebanyak 4% pada teh herbal daun kelor menghasilkan karakteristik teh herbal terbaik serta meningkatkan aktivitas antioksidan yaitu dari 42,06% menjadi 60,72%. Berdasarkan penelitian Nasir dkk. (2020) penambahan bubuk kayu manis sebanyak 6% merupakan perlakuan terbaik pada teh celup herbal kulit buah naga dengan mutu yang baik dari segi pengujian sifat kimia maupun organoleptik. Pada penelitian Sumardi dkk. (2022) penambahan kayu manis sebanyak 2% menghasilkan seduhan terbaik kopi Arabika dengan aktivitas antioksidan 63,7% inhibisi. Penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal celup bunga gumitir yang disukai berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan yaitu pada penambahan bubuk kayu manis sebanyak 4%.

Penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal akan menghasilkan teh herbal dengan karakteristik yang berbeda-beda. Kualitas dari teh herbal dapat ditingkatkan dengan melakukan penambahan bubuk kulit kayu manis pada teh tersebut. Perlakuan dengan menambahkan bubuk kulit kayu manis telah banyak dilakukan oleh para peneliti dan menunjukkan hasil yang baik. Berdasarkan penelitian terdahulu serta uraian mengenai manfaat bunga gumitir dan bubuk kayu manis sehingga dapat dilakukan pengkajian mengenai "Pemanfaatan Bunga Gumitir (*Tagetes erecta*

L.) sebagai Teh Herbal Celup dengan Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*): Ditinjau dari Sifat Kimia dan Organoleptik". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bunga gumitir (*Tagetes erecta L.*) sebagai teh herbal celup dengan penambahan bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmannii*).

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain air, akuades, bunga gumitir dari Desa Sukadana, Desa Sukadana, Kecamatan Terara, Kabupaten Lombok Timur; bubuk kayu manis merek Koepoe-koepoe; kertas saring, larutan DPPH; Na_2CO_3 20%; dan reagen *Folin-Ciocalteu*.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain ayakan 40 *mesh*, *blender*, botol, cawan porselen, desikator, erlenmeyer, *food dehydrator*, gelas, gelas piala, gelas ukur, kantong teh celup, kertas saring, labu ukur, oven, penangas air, pipet ukur, *rubber bulb*, sarung tangan, sendok, spektrofotometer *UV-Vis*, tabung reaksi, tanur, termometer, timbangan analitik, *vortex*, dan *water bath*.

Metode

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan konsentrasi bubuk kayu manis, dilakukan 5 perlakuan dengan 3 ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan yang dilakukan disajikan sebagai berikut:

P0 = Penambahan bubuk kayu manis sebanyak 0%

P1 = Penambahan bubuk kayu manis sebanyak 2%

P2 = Penambahan bubuk kayu manis sebanyak 4%

P3 = Penambahan bubuk kayu manis sebanyak 6%

P4 = Penambahan bubuk kayu manis sebanyak 8%

Data yang didapatkan dianalisis menggunakan metode *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf 5% dengan

software SPSS dan data yang berbeda nyata, dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu sifat kimia pada bubuk teh herbal celup bunga gumitir dengan penambahan bubuk kayu manis yang meliputi uji kadar air, uji kadar abu, (Sudarmadji, dkk. 2010) dan uji kadar ekstrak dalam air (SNI 3836:2013), serta pada air seduhan teh herbal celup bunga gumitir dengan penambahan bubuk kayu manis yang meliputi uji total fenol (Fillianty dkk., 2023), uji aktivitas antioksidan (Gultom dkk., 2023), dan parameter organoleptik yaitu warna, aroma, dan rasa (Rahayu, 1998).

Pelaksanaan Penelitian

Proses Pembuatan Teh Herbal Celup

Pembuatan teh herbal celup mengacu pada penelitian Martini dkk. (2020) yang dimodifikasi yaitu pertama dilakukan sortasi bunga gumitir yang berumur 40 hari dari Desa Sukadana, Kecamatan Terara, Kabupaten Lombok Timur dengan cara memilih bunga gumitir yang telah mekar, berwarna oranye dan tidak rusak. Kemudian dicuci dengan air yang mengalir untuk dibersihkan dari debu atau kotoran yang menempel. Kemudian dipisahkan dengan cara dipetik dari tangainya dan membuang bagian yang tidak diperlukan seperti kelopak bunga atau bagian lainnya sehingga didapatkan helai mahkota bunga gumitir. Selanjutnya dilakukan pelayuan pada suhu ruang selama 8 jam yang kemudian dilakukan pembalikan sebanyak 3 kali (setiap 2 jam) agar bunga layu secara merata. Selanjutnya dikeringkan menggunakan *food dehydrator* pada suhu 50°C selama 11 jam. Selanjutnya diblender dan diayak menggunakan ayakan 40 mesh. Terakhir bunga gumitir yang telah menjadi bubuk kemudian dikemas pada kantong teh celup dengan isi sebanyak 2 gram dan ditambahkan dengan bubuk kayu manis sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan (0%, 2%, 4%, 6%, dan 8%).

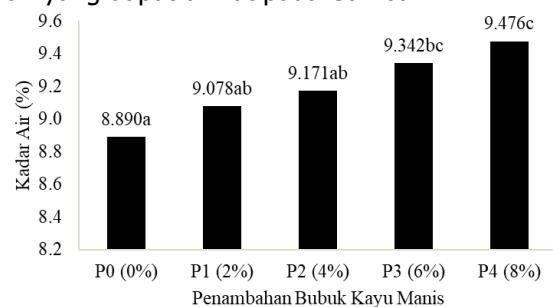
Penyeduhan Teh Herbal Celup

Teh herbal bunga gumitir yang telah dikemas sesuai dengan perlakuanannya kemudian diseduh menggunakan air dengan suhu 80°C sebanyak 200 ml dan kantong teh celup digerakkan secara naik turun selama 2 menit. Setelah itu kantong celup dikeluarkan dan teh didinginkan hingga mencapai suhu ruang (Kusuma dkk. 2020 yang telah dimodifikasi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air bahan pangan merupakan jumlah air yang terkandung pada bahan pangan yang dinyatakan dalam persen. Salah satu faktor penting pada suatu bahan pangan adalah kadar air karena menjadi penyebab kerusakan serta sangat menentukan kesegaran dari suatu bahan pangan. Kadar air juga berkaitan dengan masa simpan bahan pangan yang dapat memengaruhi kualitas bahan pangan. Penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal celup bunga gumitir memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis terhadap Kadar Air Teh Herbal Celup Bunga Gumitir

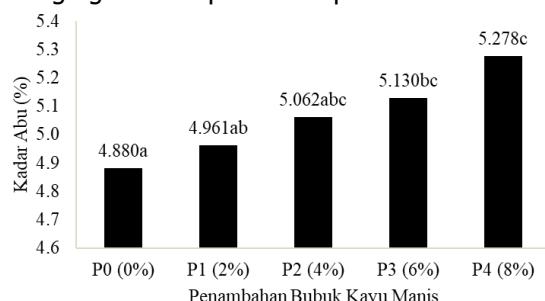
Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal celup bunga gumitir memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap nilai kadar air dengan nilai kisaran 8,890–9,476%. Kadar air teh herbal celup bunga gumitir dengan penambahan bubuk kayu manis belum memenuhi SNI teh kering dalam kemasan (SNI 3836:2013) yaitu dengan kadar air maksimal 8%.

Kadar air pada teh herbal celup bunga gumitir semakin tinggi seiring dengan banyaknya penambahan bubuk kayu manis. Hal

tersebut dapat terjadi karena bubuk kayu manis yang digunakan memiliki kadar air yang lebih tinggi yaitu sebesar 13,914%, sedangkan kadar air bubuk teh bunga gumitir sebesar 8,890%. Kadar air bubuk kayu manis yang digunakan juga tidak memenuhi SNI yaitu sebesar 12%. Berdasarkan penelitian Sylvy dkk. (2021) yaitu semakin banyak bubuk kayu manis yang ditambahkan maka semakin tinggi pula kadar air teh herbal daun afrika. Hasil penelitian Andriyani dkk., (2024) juga menunjukkan bahwa peningkatan kadar air teh herbal daun kelor disebabkan oleh penambahan bubuk kayu manis. Dengan demikian, semakin banyak penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal celup bunga gumitir akan meningkatkan kadar air dari teh herbal.

Kadar Abu

Kadar abu merupakan merupakan campuran dari komponen anorganik dan mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Kadar abu memperlihatkan jumlah komponen mineral serta anorganik yang tidak menguap saat dilakukan pembakaran atau pemijaran senyawa organik. (Mardiana, dkk., 2022). Adapun hubungan penambahan bubuk kayu manis dengan kadar abu teh herbal celup bunga gumitir dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis terhadap Kadar Abu Teh Herbal Celup Bunga Gumitir

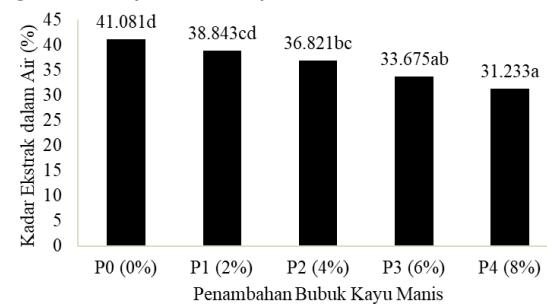
Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal celup bunga gumitir memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap nilai kadar abu yaitu berkisar 4,880–5,278%. Peningkatan kadar abu pada teh herbal celup bunga gumitir karena bubuk kayu manis memiliki kandungan mineral yang menyebabkan semakin banyak

kayu manis yang ditambahkan maka kadar abunya akan meningkat. Tingginya kadar abu menunjukkan bahwa masih banyak mineral yang terkandung pada bahan dengan penambahan bubuk kayu manis (Kaka, dkk., 2023).

Berdasarkan penelitian Pagune dkk. (2023) yaitu semakin tinggi konsentrasi bubuk kayu pada minuman herbal binahong maka kadar abunya juga semakin tinggi. Selain itu, berdasarkan penelitian Sylvy dkk. (2021) melaporkan bahwa semakin tinggi penambahan bubuk kayu manis akan meningkatkan kadar abu dari teh herbal. Menurut SNI 3836:2013 tentang mutu teh kering dalam kering dalam kemasan kandungan kadar abu pada teh herbal celup meningkat sudah memenuhi standar yaitu tidak lebih dari 8%. Kadar abu yang rendah menunjukkan bahwa teh herbal tidak mengandung bahan asing atau kontaminan bahan lainnya.

Kadar Ekstrak dalam Air

Kadar ekstrak dalam air merupakan pengujian yang sering digunakan pada suatu bahan pangan yang memiliki kandungan senyawa fenolik. (Sinaga, dkk., 2024). Kadar ekstrak dalam air yang semakin tinggi menandakan senyawa yang terdapat pada bahan pangan terlarut dalam air semakin banyak (Base, dkk., 2025). Hubungan penambahan bubuk kayu manis dengan kadar ekstrak dalam air teh herbal celup bunga gumitir dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis terhadap Kadar Ekstrak dalam Air Teh Herbal Celup Bunga Gumitir

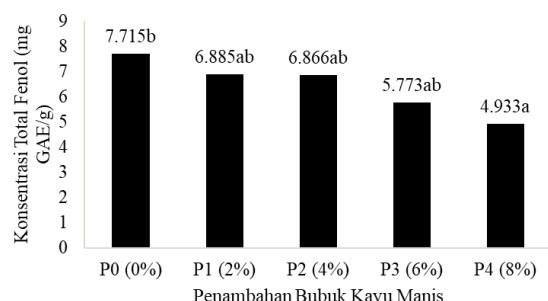
Berdasarkan Gambar 3 diperoleh bahwa penambahan bubuk kayu manis memberikan pengaruh pada kadar ekstrak dalam air teh

herbal celup bunga gumitir. Kadar ekstrak dalam air teh herbal cenderung menurun seiring bertambahnya bubuk kayu manis yang ditambahkan yaitu berkisar 41,081–31,233%. Penurunan kadar ekstrak dalam air ini dapat disebabkan rendahnya kemampuan bubuk kayu manis untuk larut dalam air, dimana memiliki kadar ekstrak dalam air yang sangat rendah yaitu sebesar 7,505% karena kandungan kadar airnya yang tinggi.

Kadar ekstrak dalam air berbanding terbalik dengan kadar air yaitu semakin tinggi kadar air maka kadar ekstrak dalam air akan semakin rendah. Menurut penelitian Dewi dkk. (2022) yaitu kadar air yang semakin tinggi akan menurunkan persentase kadar ekstrak dalam air karena semakin semakin rendah komponen lain pada bahan yang terkandung. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Nathaniel dkk. (2020) yaitu semakin tinggi kadar air maka semakin rendah pula kadar ekstrak dalam air yang dihasilkan. Kadar air yang tinggi menyebabkan penurunan sifat higroskopis pada bubuk teh dan semakin sulit untuk menyerap air sehingga kelarutan bubuk dalam air akan semakin kecil. Dengan demikian penambahan konsentrasi bubuk kayu manis akan menurunkan kadar ekstrak dalam air teh herbal celup bunga gumitir. Berdasarkan SNI 3836:2013 tentang mutu teh kering dalam kemasan kadar ekstrak dalam air perlakuan P0, P1, P2, dan P3 telah memenuhi standar yaitu lebih dari 32% sedangkan perlakuan P4 belum memenuhi standar karena kurang dari 32% yaitu sebesar 31,233%.

Total Fenol

Total fenol merupakan kandungan merupakan jumlah keseluruhan senyawa yang mengandung fenolik pada suatu bahan pangan. Jenis senyawa fenolik ditandai dengan keberadaan cincin aromatik yang memiliki satu atau lebih gugus hidroksil yang terikat (Suseno, dkk., 2025). Adapun pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap total fenol teh herbal celup bunga gumitir dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis terhadap Total Fenol Teh Herbal Celup Bunga Gumitir

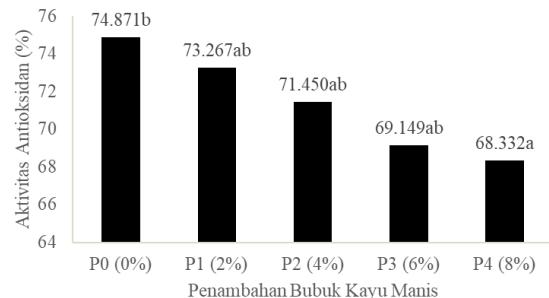
Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan penambahan bubuk kayu manis memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada teh herbal celup bunga gumitir dan dapat dilihat pada uji lanjut bahwa total fenol yang berbeda nyata hanya pada perlakuan P0 dan P5. Hasil total fenol pada air seduhan teh herbal celup bunga gumitir yang diperoleh semakin menurun yaitu dengan nilai berkisar 7,715–4,933 mg GAE/g.

Pengujian total fenol menggunakan air seduhan teh herbal celup bunga gumitir dapat berkaitan dengan kadar ekstrak dalam air. Sejalan dengan pernyataan Fikri dkk. (2021) yaitu tinggi rendahnya kandungan fenol pada air seduhan teh herbal dipengaruhi oleh jumlah kadar ekstrak dalam air seduhannya. Menurunnya total fenol juga dapat dipengaruhi oleh kadar air bahan yaitu semakin tinggi kadar air maka total fenol semakin rendah karena senyawa yang terkandung pada bahan semakin rendah. Sejalan dengan penelitian Dewi dkk. (2022) yang menyatakan bahwa kandungan lain pada bahan akan semakin rendah apabila kadar air semakin tinggi. Selain itu, menurut penelitian Andriyanto dkk. (2013) yaitu menurunnya kandungan fenol seiring ditambahkannya kayu manis disebabkan oleh sifat kayu manis yang dapat membentuk gel saat pemanasan air karena hal tersebut memungkinkan keluarnya senyawa aktif seperti fenol menjadi terhambat.

Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkal radikal bebas di dalam tubuh. Antioksidan dapat menangkal radikal bebas karena merupakan senyawa yang memberikan

donor elektron sehingga dapat menghambat terjadinya oksidasi pada substrat yang mudah mengalami oksidasi (Yulianto, dkk., 2024). Pengujian aktivitas antioksidan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keaktifan antioksidan teh herbal bunga gumitir dengan penambahan bubuk kayu manis terhadap radikal bebas. Adapun pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap aroma teh herbal celup bunga gumitir dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Celup Bunga Gumitir

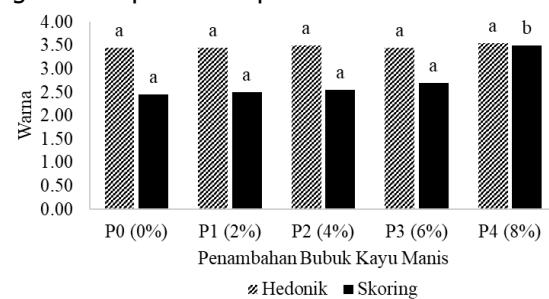
Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan air seduhan teh herbal celup bunga gumitir mengalami penurunan dengan semakin banyak penambahan bubuk kayu manis. Penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal celup memberikan pengaruh berbeda nyata. Hasil uji lanjut aktivitas antioksidan menunjukkan hanya perlakuan P0 dan P4 yang berbeda nyata. Aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan P0 sebesar 74,871% yaitu tanpa penambahan bubuk kayu manis, sedangkan aktivitas antioksidan terendah terdapat pada perlakuan P4 sebesar 68,332% yaitu dengan penambahan bubuk kayu manis sebanyak 8%.

Hasil aktivitas antioksidan teh herbal celup sangat berhubungan erat dengan hasil total fenol. Berdasarkan penelitian Teguh dkk. (2023) yaitu senyawa fenol memiliki kontribusi linier terhadap aktivitas antioksidan sehingga menyebabkan semakin rendah total fenol maka semakin rendah aktivitas antioksidannya. Aktivitas antioksidan yang menurun juga diduga karena hasil kadar ekstrak dalam air yang semakin menurun. Kandungan antioksidan pada air seduhan teh herbal menurun karena kandungan senyawa

antioksidan semakin sedikit. Menurunnya aktivitas antioksidan juga dapat dipengaruhi oleh kadar air yaitu semakin tinggi kadar air maka semakin rendah aktivitas antioksidannya. Sejalan dengan penelitian Pratiwi & Qolby (2024) yang menyatakan antioksidan teh hijau kering lebih baik dibandingkan teh hijau basah sehingga kadar air berbanding terbalik dengan aktivitas antioksidan. Meskipun aktivitas antioksidan semakin menurun, namun aktivitas teh herbal celup tergolong baik karena persentase efektivitas antioksidannya lebih dari 50% sehingga dapat dikatakan aktif sebagai antioksidan (Nalurita, dkk., 2023)

Warna

Warna merupakan salah satu faktor penting pada suatu produk pangan. Warna merupakan parameter yang biasanya terlebih dahulu dilakukan karena dapat diuji langsung oleh indera penglihatan. Warna dapat menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap produk tersebut, dimana semakin menarik warnanya maka akan semakin meningkat tingkat kesukaannya (Karayopi, dkk., 2023). Adapun pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap warna teh herbal celup bunga gumitir dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis terhadap Warna Teh Herbal Celup Bunga Gumitir

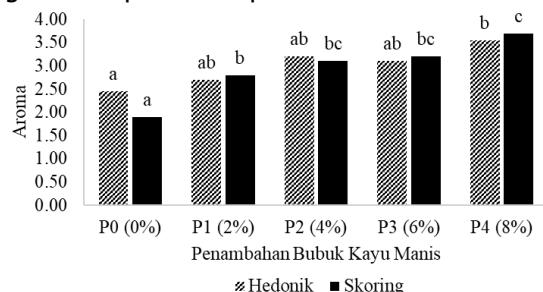
Berdasarkan Gambar 6 menunjukkan bahwa purata tingkat kesukaan (hedonik) warna berkisar antara 3,45–3,55 yang termasuk kriteria biasa hingga suka. Penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal celup tidak memberikan pengaruh berbeda nyata pada tingkat kesukaan (hedonik) teh herbal celup. Purata nilai skoring warna berkisar antara 2,45–3,50 dengan kriteria

warna kuning kehijauan hingga kuning kecokelatan.

Semakin banyak bubuk kayu manis yang ditambahkan maka warna teh herbal celup bunga gumitir akan semakin gelap. Kayu manis memiliki warna yang gelap yaitu cokelat sehingga adanya bubuk kayu manis tersebut akan mengubah warna teh herbal semakin gelap. Semakin cokelatnya produk pangan karena penambahan bubuk kayu manis disebabkan oleh sifat warna bahan pengikat bubuk kayu manis yaitu dari kuning kecokelatan hingga cokelat kemerahan (Anto & Rato, 2019). Sejalan dengan penelitian Nurminabari dkk. (2019) menjelaskan bahwa warna pada teh daun sukun berwarna kuning kecokelatan yang dipengaruhi oleh penambahan bubuk kayu manis yang lebih banyak dibandingkan dengan bahan lainnya. Berdasarkan penelitian Pagune dkk. (2023) juga memaparkan bahwa penambahan bubuk kayu manis akan memberikan hasil akhir produk dengan berwarna cokelat.

Aroma

Kelezatan suatu produk pangan dapat ditentukan oleh aroma dari produk tersebut. Aroma ini sangat berkaitan dengan indera penciuman. Aroma juga dapat dikaitkan dengan senyawa yang terkandung pada produk pangan, dimana dengan aroma dapat menimbulkan kesan produk tertentu dengan hanya dihirup saja (Batubara & Pratiwi, 2018). Adapun pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap aroma teh herbal celup bunga gumitir dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis terhadap Aroma Teh Herbal Celup Bunga Gumitir

Berdasarkan Gambar 7 diperoleh hasil purata tingkat kesukaan (hedonik) pada teh

herbal celup yaitu berkisar antara 2,45–3,55 yang termasuk kriteria agak suka hingga suka. Purata nilai skoring aroma berkisar antara 1,90–3,70 dengan kriteria agak beraroma lalu daun hingga beraroma khas kayu manis. Pengaruh penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal celup bunga gumitir pada uji organoleptik aroma secara hedonik maupun skoring memberikan pengaruh yang berbeda nyata.

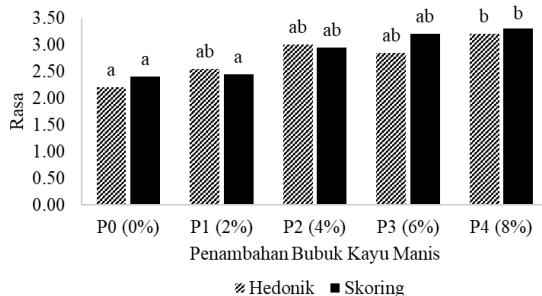
Aroma teh herbal celup tanpa penambahan bubuk kayu manis agak disukai karena bunga gumitir memiliki aroma yang kurang sedap yang tersusun dari *1,8 cineole*, *a-pinene*, *a-terpineol*, *piperitone*, dan *sabinene* (Tanago, dkk., 2023). Namun aroma teh herbal celup ini tidak seperti aroma bunga segarnya diduga karena proses pengolahannya yang menyebabkan senyawa volatil dari bunga gumitir hilang (Dahlan dkk., 2024). Semakin banyak penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal celup bunga gumitir menyebabkan aroma teh herbal semakin beraroma khas kayu manis dan semakin disukai oleh para panelis. Hal ini didukung oleh penelitian Pamungkas dkk. (2025) yaitu semakin tinggi konsentrasi bubuk kayu manis yang ditambahkan maka semakin kuat aroma kayu manis yang dihasilkan sehingga dapat menutupi aroma amis telur dari teh talua. Menurut Yulia dkk. (2018) bubuk kayu manis memiliki kandungan sinamatdehid yang merupakan komponen terpenting dalam memberikan aroma pada produk pangan.

Rasa

Rasa merupakan parameter sensori yang diterima oleh indera pengcap ketika mengonsumsinya. Rasa menjadi penting dalam uji organoleptik karena menentukan keputusan panelis dalam menerima maupun menolak suatu produk pangan (Gultom, dkk., 2023). Adapun pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap rasa teh herbal celup bunga gumitir dapat dilihat pada Gambar 8.

Berdasarkan Gambar 8 menunjukkan bahwa penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal celup bunga gumitir memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada uji organoleptik rasa baik secara hedonik maupun

skoring. Hasil purata tingkat kesukaan (hedonik) berkisar antara 2,20–3,20 yaitu tingkat kesukaan panelis agak suka hingga biasa. Purata nilai skoring rasa berkisar antara 2,40–3,30 Kriteria nilai skoring rasa yaitu agak pahit hingga agak sepat.



Gambar 8. Grafik Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis terhadap Rasa Teh Herbal Celup Bunga Gumitir

Rendahnya penilaian tingkat kesukaan panelis pada teh herbal celup dapat dikarenakan panelis kurang menyukai minuman herbal. Minuman herbal memiliki rasa yang kurang familiar oleh para panelis. Berdasarkan hasil penilaian skoring rasa, yaitu semakin sedikit penambahan bubuk kayu manis maka rasa teh herbal celup akan semakin pahit dan semakin banyak bubuk kayu yang ditambahkan maka akan semakin sepat. Sejalan dengan penelitian Nasir dkk. (2020) yang menjelaskan bahwa semakin rendah persentase penambahan bubuk kayu manis maka rasa pahit dari teh herbal akan semakin meningkat karena adanya penambahan bubuk kayu manis dapat menurunkan rasa pahit pada teh herbal. Rasa pahit teh herbal yang menempel di mulut juga menyebabkan rendahnya tingkat kesukaan panelis. Berdasarkan penelitian Pratiwi dkk. (2024) juga menyatakan bahwa penambahan rempah-rempah pada formulasi teh herbal akan meningkatkan kesepatan dari teh herbal. Selain itu, penelitian Andriyani dkk. (2024) juga menyatakan semakin banyak bubuk kayu manis yang ditambahkan akan menghasilkan rasa yang semakin kuat karena bubuk kayu manis berkontribusi pada rasa produk pangan yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan data dan hasil analisis serta uraian pembahasan yang terbatas pada ruang

lingkup penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penambahan bubuk kayu manis memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar ekstrak dalam air, total fenol, aktivitas antioksidan, mutu organoleptik rasa dan aroma baik secara hedonik maupun skoring, serta mutu organoleptik warna secara skoring. Namun tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada mutu organoleptik warna secara hedonik.
2. Kadar air berbanding lurus dengan kadar abu yaitu semakin banyak penambahan bubuk kayu manis maka kadarnya akan semakin meningkat pula.
3. Kadar ekstrak dalam air yang semakin rendah seiring bertambahnya bubuk kayu manis menyebabkan total fenol serta aktivitas antioksidan air seduhan teh herbal celup semakin rendah pula.
4. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan P2 dengan kadar air sebesar 9,171%; kadar abu 5,062%; kadar ekstrak dalam air 36,821%; total fenol 6,866 mg GAE/g; aktivitas antioksidan 71,450%; dengan tingkat kesukaan suka pada parameter warna dan biasa untuk parameter aroma dan rasa, serta uji skoring teh herbal celup berwarna kuning, beraroma khas kayu manis, dan berasa agak sepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, S. M., Zainuri., & Nofrida, R. (2024). Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap Sifat Kimia, Fisik dan Organoleptik Teh Herbal Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.). *EduFood*, 2(1), 93–106.
- Andriyanto, A., Andriani, M. A ., & Widowati, E. 2013. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kayu Manis terhadap Kualitas Sensoris, Aktivitas Antioksidan dan Aktivitas Antibakteri pada Telur Asin selama Penyimpanan dengan Metode Penggaraman Basah. *Jurnal Teknoscains Pangan*, 2(2), 13–20.
- Anto, & Rato, R. 2019. Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum*

- burmannii*) terhadap Sifat Kimia dan Total Mikroba Pada Nugget Ayam. *Jurnal Agropolitan*, 5(1), 1–11.
- Badan Standardisasi Nasional. 2013. *Persyaratan Mutu Teh Kering dalam Kemasan (SNI 3836:2013)*. Jakarta : Badan Standardisasi Nasional.
- Base, N. H., Arief, R., & Nurmita. 2025. Karakterisasi Mutu Fisik Teh Celup Kulit Buah Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*). *Jurnal Kesehatan Yamasai Makassar*, 9(1), 56–65.
- Batubara, S. C., & Pratiwi, N. A. 2018. Pengembangan Minuman Berbasis Teh dan Rempah sebagai Minuman Fungsional. *Jurnal Industri Kreatif Dan Kewirausahaan*, 1(2), 109–123.
- Dahlan, S. A., Bait, Y., Nusi, N., Mahmud, N., & Syaidah. 2024. Karakteristik Fisikokimia pada Pembuatan Teh Bunga Gumitir. *Prosiding Seminar Nasional Mini Riset Mahasiswa*, 3(1), 96–106.
- Dewi, B. K., Putra, I. N. K., & Yusasrini, N. L. A. 2022. Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensori Teh Herbal Bubuk Daun Pohpohan (*Pilea trinervia* W.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 11(1), 1–12.
- Dewi, T. O. T., Dewi, Y. S. K., & Sholahuddin. 2021. Fisikokimia dan Sifat Organoleptik pada Teh Herbal Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus* (L.) Merr.). *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 10(3).
- Fikri, N., Rasdiansyah, & Zakaria, F. 2021. Pengaruh Suhu dan Lama Penyeduhan terhadap Kualitas Minuman Teh Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 492–500.
- Fillianty, F., Wulandari, E., & Utami, M. 2023. Kajian Pengaruh Penyeduhan terhadap Kadar Total Fenol Teh Herbal Biji Ketumbar dan Daun Sirsak. *Teknotan*, 17(1), 67–76.
- Gultom, C. B. P., Runtuwene, M. R. J., & Kamu, V. S. 2023. Pengaruh Suhu terhadap Kualitas dan Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Kulit Buah Matoa (*Pometia pinatta* J. R & G. Forst). *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi*, 8(1), 14–22.
- Ilmi, I. N., Filiany, F., & Yarlina, V. P. 2022. Sediaan Kayu Manis (*Cinnamomum Sp.*) sebagai Minuman Fungsional Antidiabetes: Kajian Literatur. *Kimia Padjadjaran*, 1(1), 31–59.
- Kaka, A. F., Mushollaeni, W., & Tantalu, L. 2023. Proses Pembuatan Minuman Celup dari Kombinasi Kulit Kayu Akway (*Drimys .Sp*) dan Kayu Manis (*Cinnamomum .Sp*). *Journal Of Industrial Engineering & Technology Innovation*, 1(2), 23–32.
- Karayopi, S., Lisangan, M. M., & Santoso, B. 2023. Formulasi Teh Herbal Rumput Kebar (*Biophytum petersianum*) sebagai Minuman Fungsional. *Igya Ser Hanjop: Jurnal Pembangunan BerkelaJutan*, 5(1), 57–65.
- Kusuma, I. G. N. B. P. B., Ratna, N. K. A. N., Kalalinggi, A. G., & Widarta, I. W. R. 2020. Aktivitas Antioksidan dan Evaluasi Sensoris Teh Herbal Bunga Gumitir (*Tagetes erecta* L.). *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*, 5(2), 39–48.
- Mardiana, N., Agustina, R., & Khathir, R. 2022. Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Mutu Teh Herbal Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(4), 799–808.
- Nalurita, I., Suwasono, S., Kuswardhani, N., & Isnain, F. S. 2023. Kualitas Produk Cascara Celup dengan Penambahan Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*). *Pro Food (Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan)*, 9(1), 1–11.
- Nasir, A., Sari, L., & Hidayat, F. 2020. Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Bahan Baku Pembuatan Teh Celup Herbal dengan Penambahan Kayu Manis (*Cinnamons lumbini* L.). *Serambi Saintia: Jurnal Sains Dan Aplikasi*, 8(1), 1–14.
- Nathaniel, A. N., Putra, I. N. K., & Wiadnyani, A. A. I. S. 2020. Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensoris Teh Herbal Celup Daun Rambusa (*Passiflora foetida* L.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 9(3), 308–

- Novitasari, R., Anggraini, T., Hasbullah, & Hervani, D. 2025. Pengaruh Suhu Pengeringan dengan *Food Dehydrator* terhadap Kadar Proksimat dan Tanin Tepung Biji Alpukat (*Persia Americana Mill*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 29(1), 11-22.
- Nurminabari, 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.*). *Pasundan Food Technology Journal*, 6(1), 18-22.
- Pagune, J., Laboko, A. L., Anto, & Pou, M. 2023. Karakteristik Fisikokimia dan Hedonik Terhadap Pembuatan Minuman Herbal Binahong (*Anredera cordifolia*) dengan Penambahan Kayu Manis. *Jurnal: Agricultural Review*, 2(2), 21-32.
- Pamungkas, W., Novidahlia, N., & Nurhalimah, S. 2025. Daya Terima Minuman Teh Talua dengan Penambahan Serbuk Kayu Manis. *Jurnal Agroindustri Halal*, 11(2), 173-181.
- Parfiyanti, E. A., Budihastuti, R., & Hastuti E. A. 2016. Pengaruh Suhu Pengeringan yang Berbeda terhadap Kualitas Cabai Rawit. (*Capsicum frutescens L.*). *Jurnal Biologi*, 5(1), 82-92.
- Patala, R., Maramis, & Makatang, M. S. 2022. Potensi Teh Celup Herbal dari Kayu Manis (*Cinnamomum zeylanicum*) sebagai Upaya Pengobatan Diare. *Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia*, 1(2), 99-104.
- Pratiwi, D., & Qolby, N. 2024. Perbandingan Bioaktivitas Antioksidan Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Basah dan Kering dari Perkebunan Teh Sidamanik. *Binawan Student Journal*, 6(2), 162-168.
- Pratiwi, Y. S., Sanjaya, Y. A., Rahmawati, R., Putri, L. A. H. H., & Syari, R. M. 2024. Pengaruh Formulasi Teh Herbal Perikarp Manggis (*Garcinia mangostana*), Kayu Manis (*Cinnamon verum*), dan Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap Tingkat Penerimaan Konsumen. *Amerta Nutrition*, 8(1), 1-7.
- Rahayu, P. W. 1998. *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Rahmi, S., & Susanti, D. 2023. Efektivitas Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan dan Sensori Teh Herbal Daun Kirinyuh (*Chromolaen odorata L.*). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 15(02), 65-70.
- Riansyah, K., Hakim, A., & Hidayati, A. R. 2023. Teh Herbal Terstandar Simplicia Bunga Gemitir (*Tagetes erecta Linn.*) sebagai Kandidat Antioksidan Baru. *Sasambo Journal of Pharmacy*, 4(1), 45-52.
- Rizkiana, N. D., Suciati, F., & Baharta, R. 2024. Perbedaan Suhu Dehidrator terhadap Rendemen, Warna, Kadar Air, dan Organoleptik pada Pembuatan Tepung Kulit Buah Naga Merah. *Jurnal Ilmiah Ilmu dan Teknologi Rekayasa*, 6(2), 52-59.
- Romadhoni, I. F., Sutiadiningsih, A., Purwidiani, N., Purwidiani, L., & Huda, I. 2023. Analisis Kualitas Teh Celup Herbal sebagai Minuman Fungsional. *JINGLER: Jurnal Teknik Pengolahan Pertanian*, 1(2), 9-17.
- Santi, N. M. 2021. Review: Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Gemitir (*Tagetes erecta Linn.*). *Jurnal Farmagazine*, 8(1), 25-31.
- Sinaga, C. A., Pratama, G., & Aditia, R. P. 2024. Karakteristik Sediaan Teh Rumput Laut *Ulva lactuca* dengan Konsentrasi Arang Aktif Sebagai Absorben. *Agroteknika*, 7(3), 411-421.
- Son, H. T., & Limanan, D. 2023. Antioxidant Capacity Test, Total Phenolic, Total Alkaloid, and Toxicity of Marigold Flower (*Tagetes erecta L.*). *Devotion: Journal of Research and Community Service*, 4(1), 88-95.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. 2010. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Liberty .
- Sumardi, S., Rasdiansyah, R., & Abubakar, Y. 2022. Kualitas Fisik dan Kimia Kopi Celup Arabika Rasa Kayu Manis pada Tingkat Penyangraian yang Berbeda.

Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian,
7(2), 323–329.

- Suseno, R., Surhani, & Rahmi, S. L. 2025. Karakteristik Fisikokimia Teh Herbal Berbasis Rosela, Serai, dan Jahe dengan Stevia sebagai Pemanis Alami. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 10(4), 8580–8588.
- Sylvy, D., Aggraini, T., & Shinta, N. 2021. Pengaruh Penambahan Bubuk Kulit Kayu Manis terhadap Mutu Teh Herbal Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*). *Jurnal Agrotek Ummat*, 8(15–20).
- Tanago, F. E., Pramudia, H., & Pramesti, D. S. 2023. Inovasi Selai Bunga Marigold sebagai Produk Olahan Selai. *INSPIRE: Journal of Culinary, Hospitality, Digital & Creative Arts and Event*, 1(2), 89–100.
- Teguh, Kunarto, B., & Putri, A. S. 2023. Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Daun Parijoto (*Medinilla speciosa*) pada Berbagai Lama Pengeringan. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 18(2), 47–55.
- Yulia, A., Yernisa, & Feni. 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 JIITUJ*, 1(1), 14–24.
- Yulia, M., & Ranova, R. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Tahi Kotok (*Tagetes erecta* L.) dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrihidrazi). *Scientia: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 8(1), 98–103.
- Yulianto, S., Tolkah, R., & Setyowati, R. 2024. Aktivitas Antioksidan Daun Alpukat (*Parsea americana* MILL.), Daun Teh (*Camellia sinensis*) dan Bunga Melati (*Jasminum sambac* L.). *Jurnal Formil (Forum Ilmiah Kesmas Respati)*, 9(2), 132–147.