

PENGARUH PENAMBAHAN BUBUK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii*) TERHADAP SIFAT KIMIA, FISIK DAN ORGANOLEPTIK TEH HERBAL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)

*[The Influence of Adding Cinnamon Powder (*Cinnamomum burmanii*) on The Chemical, Physical And Organoleptic Properties of Moringa Leaf Herbal Tea (*Moringa oleifera* L.)]*

Siti Andriyani M¹⁾, Zainuri²⁾*, dan Rini Nofrida²⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

²⁾Staf Pengajar Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

*email: zainuri.ftp@unram.ac.id

ABSTRACT

This study aims to find out the effect of adding cinnamon powder on the chemical, physical and organoleptic properties of herbal tea leaves. The method used in this study was the Complete Randomised Design method with factor units of 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, and 5%, which is repeated three times to get 18 experimental units. The observed parameters were moisture content, ash content, antioxidant activity, total phenol, color analyzed using colorimeter, and organoleptic characteristics (taste, flavor, and color). The data was analyzed using the analysis of variance at a 5% significant level using Co-stat software. If there is a significant difference, further testing was carried out with the Honestly Significant Difference. The results showed that the addition of cinnamon powder had a distinct effect on water content, ash levels, total phenol, antioxidant activity, physical and organoleptic characteristics (taste, smell, and color) that were assessed using scoring and hedonic methods. Based on the results of this research, the treatment of 4% cinnamon powder (P4) was the best treatment that produced moringa tea with water content of 6.93%, ash level of 6.20%, antioxidant activity of 60.79%, total phenol of 13.18 mg GAE/gr, L value of 29.56, °Hue value of 133.52 (yellow green), and generally was slightly preferred by the panelists.

Keywords: *cinnamon, herbal tea, moringa leaves.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap sifat kimia, fisik dan organoleptik teh herbal daun kelor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu 0%, 1%, 2%, 3%, 4% dan 5% yang diulang sebanyak 3 kali sehingga memperoleh 18 unit percobaan. Parameter yang diamati yaitu kadar air, kadar abu, aktivitas antioksidan, total fenol, warna yang diuji menggunakan *Colorimeter* dan mutu organoleptik (rasa, aroma dan warna). Data hasil analisis diuji dengan analisis keragaman (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5% dengan menggunakan *software* Co-Stat. Apabila terdapat beda nyata dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubuk kayu manis memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air, kadar abu, total fenol, aktivitas antioksidan, warna dan mutu organoleptik (rasa, aroma, dan warna) yang diuji secara skoring dan hedonik. Berdasarkan hasil penelitian ini, perlakuan penambahan 4% bubuk kayu manis (P4) merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan teh kelor dengan kadar air 6,93%; kadar abu 6,20%; aktivitas antioksidan 60,79%; total fenol 13,18 mgGAE/gr; nilai L 29,56; nilai °Hue 133,52 (*Yellow green*), dan secara umum agak disukai oleh panelis.

Kata kunci: daun kelor, kayu manis, teh herbal.

PENDAHULUAN

Teh herbal adalah salah satu minuman fungsional yang merupakan hasil pengolahan dari daun, biji, bunga, kulit serta akar dari tanaman selain tanaman teh (*Camellia sinensis*) yang memiliki manfaat menguntungkan bagi kesehatan. Pengembangan minuman fungsional dapat mengarahkan masyarakat untuk memilih minuman yang tidak hanya segar, tetapi juga sehat dan bermutu yang mempunyai karakteristik memberikan kekhasan sensori baik dari segi warna dan citarasa, mengandung gizi dan mempunyai fungsi fisiologi tertentu bagi tubuh (Ridwan dkk., 2016). Teh herbal diolah dari suatu bahan yang memiliki manfaat yang berbeda-beda sesuai dengan bahan yang digunakan. Salah satu hasil pertanian yang dapat dijadikan sebagai teh herbal adalah daun kelor karena memiliki banyak manfaat.

Daun kelor mengandung kalsium dan antioksidan yang tinggi sehingga daun kelor dapat diolah menjadi teh dengan kandungan tinggi kalsium dan antioksidan. Dalam setiap 100 gr daun kelor kering terkandung air 7,5%; kalori 205 g; karbohidrat 38,2 gr; protein 27,1 gr; serat 19,2 gr; lemak 2,3 gr; kalsium 2003 mg; magnesium 368 mg; fosfor 204 mg; tembaga 0,6 mg; besi 28,2 m; sulfur 870 mg; dan potasium 1324 mg (Haryadi, 2011).

Menurut Fathimah dan Wardani (2014), daun kelor memiliki aroma yang langu, sementara aroma merupakan komponen yang memiliki fungsi sangat penting dalam makanan dan minuman yang mampu mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Oleh karena itu perlu adanya penambahan senyawa aromatik lain untuk meminimalisir aroma langu pada produk daun kelor, salah satunya yaitu dengan penambahan bubuk kayu manis dalam pembuatan teh herbal daun kelor diharapkan dapat memperkaya kandungan antioksidan pada teh kelor serta mampu memperbaiki sifat organoleptik berupa aroma, rasa dan warna.

Kayu manis merupakan salah satu rempah yang terdapat di Indonesia yang digunakan dalam penambahan produk makanan yang memiliki sifat hangat, wangi dan memiliki rasa pedas dan sedikit manis. Komponen sinamaldehyd dalam kayu manis berperan sebagai pemberi aroma wangi yang khas dan banyak digunakan sebagai penguat citarasa, penetral rasa, penghilang bau dan dimanfaatkan sebagai bahan pengawet pada makanan ataupun minuman (Azima, 2005). Berdasarkan penelitian Tasia dan Widyaningsih (2014), batang kayu manis mengandung trans-sinamaldehyd sebesar 68,65% yang merupakan sumber senyawa antioksidan. Kandungan lain dari kulit kayu manis adalah alkaloid, flavonoid, tanin dan minyak atsiri yang terdiri dari kamfer, safrol, eugenol, sinamaldehyd, sinamilasetat, terpen, sineol, sitral, sitronelal, polifenol, benzaldehyd dan antioksidan serta mengandung senyawa zat penyamak, gula dan kumarin sehingga mampu menghasilkan warna coklat. Hal ini dibuktikan dalam penelitian Christopher dan Ahmad (2013), penambahan kayu manis pada minuman beras organik dapat membuat minuman menjadi warna coklat sehingga baik untuk pewarna alami. Semakin banyak kadar kayu manis pada minuman fungsional, maka minuman yang dihasilkan menjadi semakin gelap karena sinamaldehyd yang larut semakin banyak.

Penambahan kayu manis pada teh herbal daun kelor menjadikan teh beraroma harum karena kayu manis mengandung senyawa aromatik yang tinggi. Menurut Rismunandar (1993) dalam Praseptiangga dkk. (2018), kayu manis menghasilkan aroma yang berasal dari minyak atsiri yang terdapat pada seluruh bagian tanaman kayu manis seperti batang, daun dan akar. Penambahan kayu manis pada teh kelor juga dapat mempengaruhi rasa, yang mana apabila ditambahkan terlalu banyak dapat menimbulkan rasa yang getir. Berdasarkan penelitian Yulia (2011) dalam Fauzie (2022), ekstrak kayu manis yang ditambahkan pada pembuatan minuman teh herbal sebanyak

15% menghasilkan rasa yang pedas dan sedikit getih dibandingkan dengan penambahan kayu manis 10%. Dari hasil penelitian tersebut, penambahan bubuk kayu manis sebesar 4% dan 6% menghasilkan teh yang memiliki rasa yang manis, berwarna coklat dan tidak beraroma langu.

Komponen utama sinamaldehyd pada kayu manis selain bersifat sebagai antioksidan, pemberi rasa dan aroma juga berperan sebagai antibakteri. Berdasarkan penelitian Supriati dkk (2005), manisan pepaya dengan penambahan kayu manis yang mengandung minyak atsiri kayu manis 3% dan 6% dapat menghambat pertumbuhan mikroba dan sebagai pengawet untuk memperpanjang umur simpan.

Selanjutnya Pratiwi (2011) dalam Yasir dkk (2019), menyatakan bahwa kayu manis merupakan bahan makanan sumber antioksidan yang mengandung alkaloid, flavonoid, tanin dan minyak atsiri. Hasil penelitian yang dilakukan Anjani dkk (2015), dengan penambahan kayu manis memberikan pengaruh pada total fenol, aktivitas antioksidan, pH dan warna pada produk teh herbal kulit salak yang bermanfaat bagi pengobatan diabetes militus.

Menurut Anjani dkk. (2015), semakin tinggi penambahan filtrat kayu manis, aktivitas antioksidan teh herbal menjadi semakin tinggi. Konsentrasi penambahan kayu manis sebesar 4% memiliki nilai aktivitas antioksidan paling tinggi sebesar 75,75% sehingga meningkatkan antioksidan pada produk teh. Sedangkan menurut Hastuti (2014), kandungan yang terdapat pada kulit batang kayu manis adalah *sinamaldehyde* dan *eugenol* yang dapat mempengaruhi rasa pada suatu minuman. Kayu manis ditambahkan kedalam minuman selain sebagai flavor, juga untuk mendapatkan produk yang memiliki nilai fungsional yang lebih baik.

Hasil penelitian pendahuluan pertama menggunakan minuman teh kelor dalam kaleng dengan merk "morikai tea"

menunjukkan bahwa penambahan kayu manis dalam teh herbal daun kelor yang tersedia secara komersial tersebut menghasilkan teh yang tidak beraroma langu namun memberikan warna yang coklat pada penambahan kayu manis sebesar 1%, 2%, 3%, dan menjadi berwarna coklat pekat pada penambahan 4% dan 5%. Perlakuan penambahan bubuk kayu manis sebesar 2% merupakan perlakuan terbaik, karena teh menjadi tidak beraroma langu, memiliki rasa yang manis dan warna yang coklat. Sedangkan hasil penelitian pendahuluan kedua menggunakan teh celup daun kelor menghasilkan teh yang tidak beraroma langu, berwarna kuning kecoklatan ketika dilakukan penambahan kayu manis sebesar 1%, 2% dan menjadi berwarna coklat pada perlakuan 3%, 4% dan 5%. Karakteristik organoleptik teh terbaik diperoleh dengan penambahan kayu manis 4%, karena memiliki aroma teh yang tidak langu, rasa yang manis dan teh yang berwarna coklat terang. Perlu dilakukan kajian yang lebih mendalam mengenai "Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Terhadap Sifat Kimia, Fisik dan Organoleptik Teh Herbal Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan daya guna penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal daun kelor yang diformulasikan menjadi minuman fungsional yang baik bagi tubuh.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian antara lain daun kelor dari Cv. Tri Utami Jaya merk Morikai Tea, kayu manis batang dari *Fresh Market* merk Pepito, air, aquades, methanol 96%, Na₂CO₃ 7%, reagen *Folin-Ciocalteu*, larutan DPPH 0,1 mM.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi aluminium foil, ayakan 60 *mesh*, blender, *cabinet* dryer, cawan porselin, *colorimeter* CHNSpec CS-10, cup, desikator merk Normax, *erlenmeyer*, gelas ukur, labu

ukur 50 mL merk Hermas, kantong teh celup, kertas saring, oven merk Memmert/Unb800, pipet ukur 10 mL merk Iwaki, pisau *stainless steel*, rak tabung reaksi, *rubber bulb*, sarung tangan kain, sendok, tabung reaksi merk Iwaki, tang penjepit, tanur, timbangan analitik merk Kern, spektrofotometer *UV-Vis* merk MiniScan EZ.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang dilaksanakan di Laboratorium. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor pada 6 perlakuan dengan ulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan masing-masing perlakuan : P0= Penambahan Bubuk Kayu Manis 0%; P1= Penambahan Bubuk Kayu Manis 1%; P2= Penambahan Bubuk Kayu Manis 2%; P3= Penambahan Bubuk Kayu Manis 3%; P4= Penambahan Bubuk Kayu Manis 4%; P5 : Penambahan Bubuk Kayu Manis 5%

Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisa keragaman (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5% dengan menggunakan software *Co-stat*. Apabila terdapat beda nyata maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

Parameter yang diamati meliputi parameter kimia yaitu kadar air (Sudarmadji dkk., 2007), kadar abu (Sudarmadji dkk., 2007), aktivitas antioksidan metode DPPH (AOAC, 2005), Uji Total Fenol metode *Folin-Ciocalteu* (Mustafa dkk., 2010); parameter fisik Uji Warna menggunakan *Colorimeter*; parameter organoleptik yaitu rasa, aroma dan warna (Rahayu, 1998).

Pelaksanaan Penelitian

1. Proses Pembuatan Bubuk Kayu Manis

Proses pembuatan bubuk kayu manis diawali dengan penyiapan bahan baku yaitu kayu manis yang diperoleh dari *Fresh Market* Mataram. Selanjutnya dilakukan pembersihan pada kayu manis

pencucian guna untuk menghilangkan dari debu dan kotoran seperti tanah, kerikil dan ranting yang menempel pada batang kayu manis. Kemudian proses pengecilan ukuran menggunakan pisau sehingga diperoleh panjang 3 cm dilakukan untuk memudahkan proses selanjutnya yaitu proses pengeringan. Pengeringan kayu manis menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 6 jam. Kemudian penggilingan menggunakan waring blender commercial sampai berbentuk bubuk. Kemudian proses pengayakan dengan 60 mesh proses pengayakan bertujuan agar bubuk kayu manis menghasilkan ukuran yang seragam.

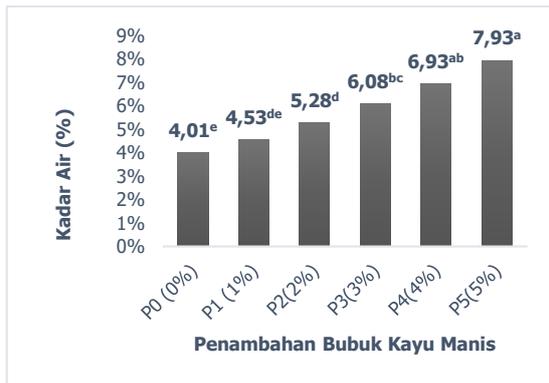
2. Pembuatan Teh Herbal Daun Kelor

Bahan yang digunakan adalah bubuk daun kelor, bubuk kayu manis dan air yang telah disediakan dilakukan pencampuran. Pencampuran daun kelor yang telah halus kemudian dicampur dengan bubuk kayu manis sesuai perlakuan hingga homogen. Selanjutnya dilakukan penyeduhan dengan air sebanyak 200 mL pada suhu 50°C. Kemudian dilakukan penyaringan untuk menghilangkan endapan pada teh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air merupakan suatu indikator dalam penentuan kualitas dan ketahanan suatu produk karena dapat mempengaruhi citarasa, penampakan dan tekstur bahan pangan. Analisis kadar air pada minuman seduhan bertujuan untuk mengetahui besarnya kadar air yang berpengaruh terhadap daya terima, kesegaran dan daya awet terhadap bahan itu sendiri (Lee *at al.*, 2019). Hubungan pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap kadar air teh herbal daun kelor dapat dilihat pada Gambar 1.

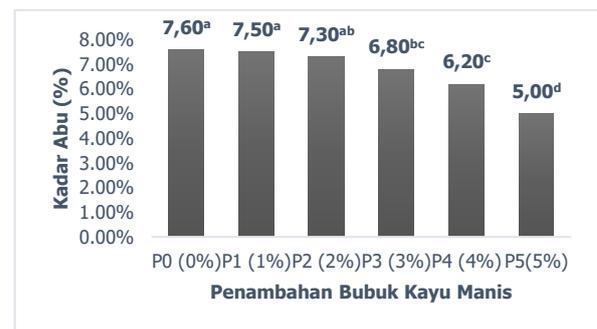


Gambar 1 Grafik Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis Terhadap Kadar Air Teh Herbal Daun Kelor

Berdasarkan Gambar 1, menunjukkan bahwa pengaruh penambahan bubuk kayu manis memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air teh herbal daun kelor. Rerata kadar air teh herbal daun kelor yaitu 4,01-7,93%. Peningkatan kadar air pada teh herbal daun kelor disebabkan karena penambahan bubuk kayu manis yang dilakukan. Kayu manis memiliki kandungan air yang lebih tinggi dibandingkan kelor berdasarkan SNI 01-3714-1995 tentang kayu manis bubuk yaitu 12%, sedangkan nilai kadar air daun kelor kering berdasarkan kandungan gizi daun kelor per 100 gr bahan yaitu 4,09%. Berdasarkan penelitian Sylvi dkk. (2021), penambahan bubuk kayu manis mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar air teh herbal daun afrika. Kadar air teh herbal daun afrika dengan penambahan bubuk kayu manis sebesar 14% yaitu 6,93%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Artha dkk. (2020), bahwa penambahan kapulaga dan kayu manis dengan jumlah yang lebih banyak cenderung menaikkan kadar air kopi. Kadar air menurut SNI 3836-2013 tentang mutu teh kering dalam kemasan bahwa kadar air maksimal sebesar 8%, sehingga teh herbal daun kelor yang dihasilkan memenuhi SNI syarat mutu teh kering.

Kadar Abu

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada bahan pangan. Semakin tinggi nilai kadar abu maka semakin banyak kandungan bahan anorganik dalam produk tersebut. Menurut Nasution (2023), penetapan kadar abu berfungsi untuk mengetahui besarnya mineral yang terkandung dalam bahan serta menunjukkan tingkat kemurnian dari produk yang dihasilkan. Hubungan pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap kadar abu teh herbal daun kelor dapat dilihat pada Gambar 2.



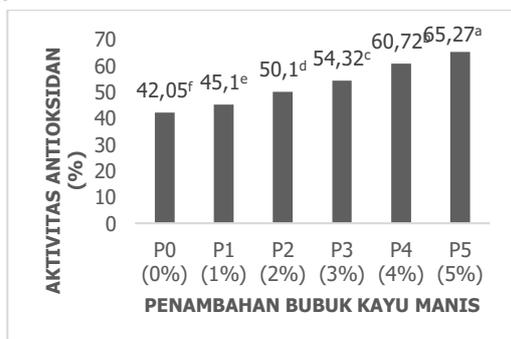
Gambar 2 Grafik Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis Terhadap Kadar Abu Teh Herbal Daun Kelor

Gambar 2, menunjukkan bahwa penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar abu teh. Berdasarkan hasil penelitian rentang nilai kadar abu teh herbal daun kelor yaitu 7,6-5%. Seiring penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal daun kelor maka kadar abu teh tersebut semakin menurun. Hal ini disebabkan karena bubuk kayu manis yang ditambahkan tidak mengandung mineral yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Al-Dhubiab (2012) dalam Elmilda (2018), bahwa komponen kimia terbesar pada kayu manis adalah alkohol sinamat, kumarin, asam sinamat, sinamaldehyd, antosinin dan minyak atsiri dengan kandungan gula, protein, lemak sederhana, pektin dan lainnya. Penelitian yang lain juga sejalan dengan hasil kadar abu pada penelitian ini, dimana hasil penelitian

Habi dkk. (2021) menunjukkan bahwa penambahan serbuk kayu manis tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu serbuk rambut jagung yaitu sebesar 4,66% dengan penambahan 30 gr serbuk kayu manis, jika dibandingkan dengan formulasi tanpa penambahan kayu manis yaitu sebesar 5,06%. Kadar abu maksimal kayu manis yaitu sebesar 5%, sedangkan kadar abu pada daun kelor yaitu sebesar 8%. Kadar abu teh herbal daun kelor dengan penambahan bubuk kayu manis ini sesuai dengan SNI 3836:2013 mutu teh kering yaitu maksimal 8%.

Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan dalam bahan pangan berperan penting untuk mempertahankan mutu produk, mencegah ketengikan, perubahan nilai gizi, perubahan warna dan aroma, serta kerusakan fisik lain akibat reaksi oksidasi (Winarsih, 2007). Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Proses oksidasi yang terhambat oleh senyawa antioksidan pada makanan mampu memperpanjang masa simpan suatu produk, meningkatkan stabilitas kandungan lemak dalam makanan serta dapat mencegah kualitas sensori dan nutrisi yang hilang (Dwigustine, 2017). Hubungan Pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap aktivitas antioksidan teh herbal daun kelor dapat dilihat pada Gambar 3



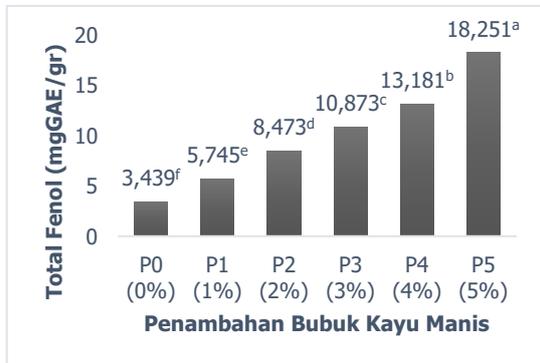
Gambar 3 Grafik Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Daun Kelor

Berdasarkan Gambar 3, perlakuan penambahan bubuk kayu manis terhadap teh herbal daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap aktivitas antioksidan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas antioksidan teh herbal daun kelor seiring dengan penambahan bubuk kayu manis. Rerata aktivitas antioksidan teh herbal daun kelor yaitu 42,05-65,27%. Menurut Ekaprasada dan Tufik (2009), batang kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) memiliki kandungan kadar trans-sinamaldehyd yang cukup tinggi yaitu 68,65% yang merupakan sumber senyawa antioksidan. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan peran kayu manis dalam peningkatan kandungan antioksidan bahan. Berdasarkan penelitian Zumalinda (2022), penambahan bubuk kayu manis pada teh cascara kulit kopi robusta dapat meningkatkan aktivitas antioksidan yang berkisar antara 60,63%-62,58% pada perlakuan penambahan 5, 10, 15, dan 20% kulit kayu manis. Peningkatan ini terkait dengan aktivitas antioksidan yang terdapat pada kulit kopi robusta yang memiliki nilai rata-rata 60,34%, sedangkan aktivitas antioksidan yang terdapat pada kayu manis yaitu 72,13%. Hal ini sejalan dengan penelitian Yulia dkk. (2018), yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan kayu manis pada teh herbal maka aktivitas antioksidannya semakin meningkat yaitu sebesar 63,96% hingga 89,60%.

Total Fenol

Senyawa fenolik berperan dalam mencegah terjadinya peristiwa oksidasi. Pengukuran total fenolik bahan pangan asal tanaman dapat dilakukan dengan metode menggunakan reagen *Folin-ciocalteau*. Menurut Yulia (2007), pengujian total fenol bertujuan untuk menentukan total senyawa fenolik yang terkandung di dalam sampel, sehingga diduga apabila kandungan senyawa fenolik di dalam sampel tinggi maka aktivitas

antioksidannya akan tinggi. Analisis ini menggunakan kurva standar yang dipersiapkan dengan menggunakan asam galat. Hubungan pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap total fenol teh herbal daun kelor dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Grafik Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis Terhadap Total Fenol Teh Herbal Daun Kelor

Berdasarkan Gambar 4, penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap total fenol. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa. Rerata total fenol teh herbal daun kelor yaitu 3.439-18.251 mgGAE/gr. Seiring dengan penambahan jumlah konsentrasi bubuk kayu manis, terjadi peningkatan total fenol pada teh herbal daun kelor. Berdasarkan penelitian Zhang dkk. (2004), kandungan fenol dalam daun kelor sebesar 3,4%. Sedangkan berdasarkan penelitian Prasetyaningrum dan Anandito (2012), kayu manis mengandung komponen fenol berupa sinamaldehyd dan eugenol sebesar 28,5%. Berdasarkan penelitian Anjani (2015), pada pembuatan teh herbal kulit salak dengan penambahan bubuk kayu manis menunjukkan bahwa adanya peningkatan total fenol karena minyak atsiri dan oleoresin yang terdapat pada kayu manis memiliki kandungan senyawa fenol yang tinggi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Safithri dkk. (2012), kayu manis bubuk yang dikombinasikan dengan daun sirih merah sebesar 20:10 gr dengan 200 mL air dapat

meningkatkan total senyawa polifenol dalam bahan. Selanjutnya berdasarkan penelitian Yasir dkk. (2019), kombinasi teh daun binahong dengan kayu manis konsentrasi 4% dapat meningkatkan citarasa, aroma dan kandungan senyawa fenolik dalam bahan.

Warna Pengujian dengan *Colorimeter*

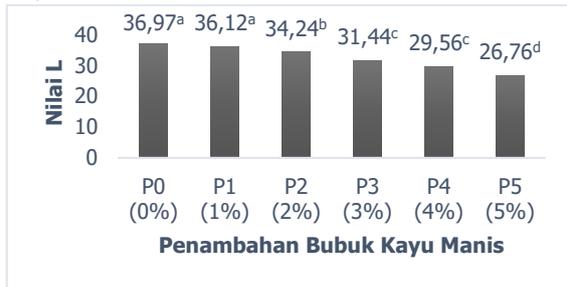
Warna adalah salah satu bagian dari penampakan produk dan merupakan parameter penilaian sensori yang penting karena merupakan sifat penilaian sensori yang pertama kali dilihat oleh konsumen. Menurut Ardiyansyah dan Apriliyanti (2016), warna bahan pangan dipengaruhi oleh kondisi permukaan bahan pangan dan kemampuannya untuk memantulkan, menyebarkan, menyerap dan meneruskan sinar yang nampak. Notasi L merupakan parameter kecerahan yang menyatakan kemampuan suatu bahan untuk memantulkan cahaya yang mengenai permukaannya. Notasi a adalah warna kromatik campuran merah dan hijau. Notasi b adalah warna kromatik campuran biru dan kuning. Nilai °Hue mewakili panjang gelombang dominan yang akan menentukan warna suatu bahan (Winarno, 2004).

a. Nilai L

Nilai L merupakan nilai yang menunjukkan tingkat kecerahan suatu produk dengan notasi angka mulai dari angka 0 sampai dengan 100. Nilai 0 merupakan warna hitam sedangkan nilai 100 merupakan warna putih, sehingga semakin tinggi kisaran nilai L maka yang diperoleh semakin cerah warna dari produk tersebut (Winarno, 2004). Hubungan pengaruh penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal daun kelor terhadap nilai L dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5, menunjukkan bahwa pengaruh penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal daun kelor memiliki pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai L teh herbal kelor. Rerata Nilai L teh herbal daun kelor yaitu 36,97-26,76. Nilai L tertinggi pada teh herbal daun kelor pada perlakuan P0 yaitu sebesar 36,97, sedangkan rerata

terendah pada perlakuan P5 yaitu sebesar 26,76.



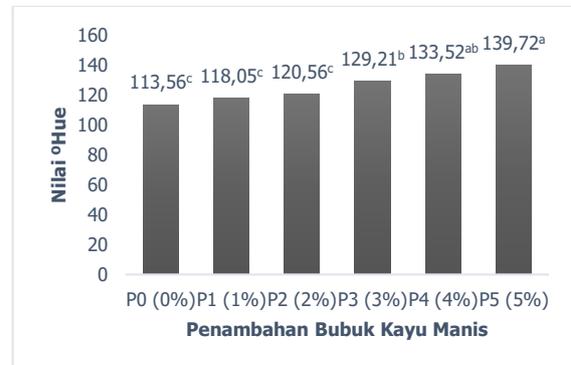
Gambar 5 Grafik Penambahan Bubuk Kayu Manis Terhadap Nilai L Teh Herbal Daun Kelor

Hal tersebut terjadi karena semakin tinggi konsentrasi penambahan bubuk kayu manis dan semakin rendah konsentrasi daun kelor maka kecerahan atau nilai L semakin menurun yaitu dari warna kuning muda menjadi orange. Berdasarkan penelitian Nurminabari (2019), menunjukkan bahwa penambahan kayu manis bubuk pada teh celup daun mengkudu dapat meningkatkan warna menjadi kuning kecoklatan akibat adanya senyawa sinamaldehyd. Tingkat kecerahan dapat dipengaruhi oleh banyaknya senyawa fenolik yang terkandung didalam bahan dan terjadinya reaksi mailard selama proses pembuatan teh (Fatima dkk., 2020).

b. Nilai °Hue

Derajat Hue menunjukkan warna dari suatu produk yang dihasilkan. Warna yang dihasilkan oleh °Hue adalah penggabungan dari nilai a* dan b*. Hasil analisa menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata derajat Hue yang terjadi diantara semua sampel teh celup. Derajat Hue teh herbal daun kelor mengalami kenaikan. Nilai °Hue atau intensitas warna merupakan atribut yang menunjukkan derajat warna visual yang terlihat. Nilai °Hue mewakili panjang gelombang dominan yang akan menentukan warna suatu bahan. Nilai °Hue dibentuk dari nilai a dan b yang muncul pada alat *colorimeter* saat proses pengujian warna. Notasi a adalah warna kromatik campuran merah dan hijau yang menunjukkan derajat dengan skala dari -80 sampai 100 (a menunjukkan warna merah dan -a

menunjukkan warna hijau) sedangkan notasi b adalah warna kromatik campuran biru dan kuning yang menunjukkan derajat dengan skala -70 sampai 70 (b menunjukkan warna kuning dan -b menunjukkan warna biru) (Winarno, 2004). Hubungan pengaruh penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal daun kelor dapat dilihat pada Gambar 6



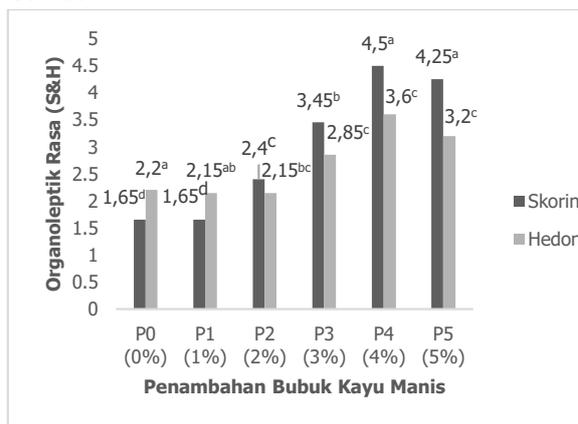
Gambar 6 Grafik Penambahan Bubuk Kayu Manis Terhadap Nilai °Hue Teh Herbal Daun Kelor

Berdasarkan Gambar 6, menunjukkan bahwa pengaruh penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap °Hue teh herbal daun kelor. Rerata nilai °Hue teh herbal daun kelor yaitu 113,56-139,72. Adapun nilai °Hue berturut-turut pada perlakuan P0, P1, dan P2 yang termasuk dalam kelompok warna *yellow*, sedangkan pada perlakuan P3, P4, dan P5 dalam kelompok warna *yellow green*. Hasil nilai (a*) menunjukkan hasil negatif yang menandakan teh herbal daun kelor mengandung warna hijau. Sedangkan hasil nilai kekuningan (b*) yang bernilai positif menandakan pada teh herbal daun kelor mengandung warna kuning. Berdasarkan penelitian (Handayani, 2022) bahwa kayu manis mengandung senyawa bioaktif katekin dan tannin yang berkontribusi dalam memberikan warna coklat yang mempengaruhi indeks warna minuman isotonik ekstrak kayu manis dan ekstrak bunga telang yang dihasilkan sehingga semakin banyak penambahan bubuk kayu

manis maka minuman isotonik menjadi semakin gelap.

Rasa

Rasa memiliki peranan penting dalam menentukan penerimaan suatu makanan. Penginderaan rasa terbagi menjadi empat rasa yaitu manis, asin, pahit dan asam. Penerimaan panelis terhadap rasa dipengaruhi oleh senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain (Winarno, 2004). Hubungan pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap organoleptik rasa pada minuman teh herbal daun kelor dapat dilihat pada Gambar 7



Gambar 7 Grafik Penambahan Bubuk Kayu Manis Terhadap Orlep Rasa Teh Herbal Daun Kelor

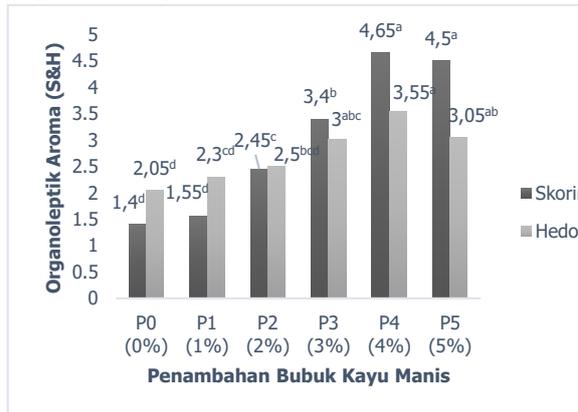
Berdasarkan Gambar 7, menunjukkan bahwa penambahan bubuk kayu manis memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rasa secara *scoring* dan hedonik. Hasil penilaian terhadap rasa seduhan teh herbal daun kelor secara *scoring* menunjukkan rentang nilai berkisar antara 1,65-4,50 (sangat berasa kelor sampai berasa kayu manis) dengan nilai tertinggi pada perlakuan P4 (4%) sebesar 4,5 kriteria berasa kayu manis, sedangkan nilai terendah pada perlakuan P0 (0%) dengan kriteria sangat berasa kelor. Perlakuan terbaik rasa secara *scoring* yaitu dengan penambahan bubuk kayu manis sebanyak 4% kriteria berasa kayu manis. Berdasarkan penelitian Utami dkk. (2023), seiring dengan

meningkatnya persentase kayu manis dikarenakan ekstrak kayu manis memiliki rasa dan aroma yang khas dan memberikan kontribusi pada rasa minuman isotonik yang dihasilkan. Rasa minuman isotonik yang diminati oleh panelis adalah minuman dengan rasa kayu manis yang tidak terlalu kuat dan tidak menghilangkan rasa khas dari minuman isotonik itu sendiri sehingga minuman istononik dengan formulasi penambahan ekstrak kayu manis sebanyak 20% lebih disukai. Hal ini dikarenakan adanya kandungan senyawa sinamaldehyd dan eugenol yang berkontribusi terhadap aroma wangi dan juga menimbulkan rasa khas kayu manis (Nasir dkk., 2020). Hal ini didukung oleh Yulianto dan Widyaningsih (2013), semakin besar kadar kayu manis pada suatu minuman fungsional akan menyebabkan semakin banyaknya kandungan sinamaldehyd yang larut sehingga menyebabkan rasa khas kayu manis semakin meningkat. Secara hedonik rasa teh herbal daun kelor dengan penilaian 20 orang panelis dengan rentang nilai sebesar 2,2-3,2 (tidak suka sampai agak suka). Nilai tertinggi pada perlakuan 4% (3,6) kriteria agak suka dan nilai terendah pada perlakuan 0% (2,2) kriteria tidak suka. Hal tersebut sejalan dengan Wijayakusuma (2007), sifat kimiawi dan efek farmakologis kayu manis berupa rasa pedas dan sedikit manis serta bersifat hangat dan wangi disukai oleh panelis. Nichmah dkk. (2019), semakin banyak penambahan kayu manis menghasilkan rasa yang semakin kuat.

Aroma

Aroma merupakan salah faktor yang sangat penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk, sebab sebelum dimakan biasanya konsumen terlebih dahulu mencium aroma dari produk. Hal tersebut dilakukan untuk menilai layak tidaknya produk tersebut dimakan. Aroma yang enak dapat menarik perhatian konsumen lebih cenderung menyukai makanan dari aroma (Winarno,

2004). Hubungan pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap organoleptik aroma pada minuman teh herbal daun kelor dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Grafik Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis Terhadap Orlep Aroma Teh Herbal Daun Kelor

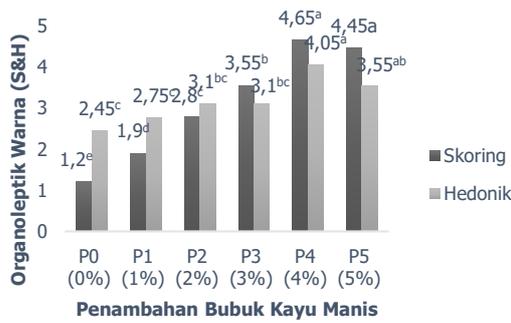
Berdasarkan Gambar 8, menunjukkan bahwa penilaian aroma pada teh herbal daun kelor yang dilakukan secara *scoring* dan hedonik berbeda nyata. Penilaian 20 orang panelis terhadap teh herbal daun kelor secara *scoring* menunjukkan rentang nilai berkisar 1,4-4,65 (sangat beraroma kelor sampai beraroma kayu manis). Minuman fungsional dengan penambahan kayu manis 4% menghasilkan aroma wangi kayu manis yang paling disukai panelis. Bau khas aromatik dari kayu manis yang sangat kuat, sehingga menimbulkan bau yang semakin menyengat seiring dengan semakin meningkatnya jumlah kayu manis yang ditambahkan. Penambahan bubuk kayu manis dapat mengurangi aroma langu pada daun kelor. Hal ini sejalan dengan penelitian Parera dkk. (2018), aroma khas kayu manis dari beberapa komponen seperti sinamaldehyd yang merupakan turunan fenol yang memiliki cincin aromatik. Terbukti pemberian filtrat kayu manis ini dapat mengurangi aroma "prengus" susu kambing karena gelato dengan 1%, 3% dan 5% filtrat kayu manis dinilai panelis tidak beraroma kambing karena tertutupi aroma kayu manis. Berdasarkan penelitian Haras dkk. (2017), berdasarkan uji sensori panelis menilai teh

daun binahong yang dihasilkan tidak memiliki aroma, untuk itu penambahan kayu manis dapat mempengaruhi aroma teh daun binahong.

Hasil penilaian teh herbal daun kelor secara hedonic menunjukkan rentang nilai 2,05-3,55 (tidak suka sampai suka), dengan nilai tertinggi pada perlakuan P4 (4%) 3,55 dengan kriteria agak suka, sedangkan nilai terendah pada perlakuan P0 (0%) 1,4 dengan kriteria sangat tidak suka. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Marfungah dkk. (2019), bahwa penambahan kayu manis sebanyak 4% lebih disukai panelis, penambahan kayu manis dapat digunakan sebagai pengikat cita rasa makanan atau minuman, komponen utama flavor dalam kayu manis yaitu *cinnamaldehyde*.

Warna

Warna merupakan atribut penting yang dapat digunakan untuk menarik minat konsumen terhadap suatu produk. Suatu produk yang mempunyai gizi tinggi, rasa enak, dan tekstur yang baik, jika tidak memiliki warna yang menarik akan menyebabkan warna tersebut kurang diminati (Utami dkk., 2016). Penentuan mutu suatu bahan pangan tergantung dari beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain diperhatikan secara visual faktor warna tampil lebih dulu untuk menentukan mutu bahan pangan (Winarno, 2004). Warna yang terlihat secara langsung akan mempengaruhi persepsi panelis terhadap produk yang dihasilkan. Data hasil penelitian penambahan bubuk kayu manis terhadap warna dengan metode skoring dan hedonik teh herbal daun kelor dapat dilihat pada Lampiran 11a-12c. Hubungan pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap warna minuman teh herbal daun kelor dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Grafik Penambahan Bubuk Kayu Manis Terhadap Orlep Warna Teh Herbal Daun Kelor

Berdasarkan Gambar 9, menunjukkan bahwa rentang penilaian berkisar antara 1,2-4,65 (kuning muda sampai orange) dengan nilai tertinggi pada perlakuan P4 (4%) 4,65 dengan kriteria warna orange, sedangkan nilai terendah pada perlakuan P0 (0%) 1,2 dengan kriteria warna kuning. Hasil penilaian secara hedonik warna teh herbal daun kelor diperoleh rentang nilai berkisar 2,45-4,05 (tidak suka sampai agak suka). Perlakuan terbaik yaitu pada penambahan bubuk kayu manis sebesar 4% dengan kriteria agak suka. Hal tersebut disebabkan oleh semakin banyak komposisi penambahan bubuk kayu manis pada teh herbal daun kelor dapat menghasilkan warna yang berbeda. Hal ini sesuai penelitian Rohmah dkk. (2022), dengan penambahan kayu manis dalam jumlah yang semakin banyak menyebabkan warna kue menjadi kecoklatan. Kayu manis mengandung sejumlah komponen sinamaldehyd yang bersifat sebagai pemberi warna dan flavor, (Fennema, 1996 dalam Yulianto, 2013). Sinamaldehyd adalah cairan minyak yang berwarna kekuning-kuningan dengan aroma yang kuat dari kayu manis dan berasa manis (Hooth *et al.*, 2004). Semakin banyak penambahan kayu manis warna yang dihasilkan semakin merah tua (Hastuti, 2014). Berdasarkan penelitian Pagune dkk. (2023) tentang uji warna metode hedonik menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan bubuk kayu manis pada teh binahong maka semakin tinggi pula penilaian

panelis terhadap warna, karena kayu manis dapat memberi perubahan warna produk menjadi berwarna coklat. Berdasarkan penelitian (Qur'ani dan Gawarti, 2023) perlakuan konsentrasi kayu manis 15% menghasilkan warna coklat gelap yang disukai panelis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa serta uraian pembahasan yang terbatas pada lingkup penelitian ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan penambahan bubuk kayu manis memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air, kadar abu, aktivitas antioksidan, total fenol, mutu fisik warna (nilai L dan °Hue) dan mutu organoleptik teh herbal daun kelor.
2. Semakin tinggi konsentrasi penambahan bubuk kayu manis maka semakin tinggi pula kadar air, aktivitas antioksidan dan total fenol, tetapi kadar abu teh herbal daun kelor dan tingkat kejernihan teh herbal daun kelor semakin menurun.
3. Penambahan bubuk kayu manis sebanyak 4% menghasilkan teh herbal daun kelor dengan karakteristik terbaik yaitu kandungan kadar air 6,93%; kadar abu 6,20%; aktivitas antioksidan 60,72%; total fenol 13,18 mgGAE/gr; nilai L* 29.56; nilai °Hue 133.52; teh berasa kayu manis, berwarna orange, beraroma kayu manis dan agak disukai oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, P.P., Shelly, A., dan Tri, D.W., 2015. Pengaruh Penambahan Pandan Wangi dan Kayu Manis Pada Teh Herbal Kulit Salak Bagi Penderita Diabetes. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(1): 203-214.
- Ardiyansyah dan Mulia, A., 2016. Karakteristik Kimia Teh Kulit Melinjo. *Jurnal Ilmiah Inovasi*. 1 (2): 89-92.

- Artha, B,A,P., Yustina, W.W., dan Nanik, S., 2020. Aktivitas Antioksidan Kopi Rempah dengan Penambahan Kapulaga (*Amomum compactum*) dan Kayu Manis (*Cinnamomum verum*). *Jurnal Jitipari*. 5(2): 48-58.
- Azima, F., 2005. *Kayu Manis Cegah Aterosklerosis dan Kanker*. <http://www.jamitra.com/Kayumanis.htm>. Diakses Pada Tanggal 7 Januari 2022.
- Christopher, J.E dan Ahmad, K., 2013. *Gaya Hidup Organik*. Sehat Tanpa Mahal PT. Mizan Pustaka. Bandung.
- Dwigustine, R.P., 2017. Pengaruh Perbandingan Teh Herbal Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan Daun Teh (*Camellia sinensis*) dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Herbal. *Tugas Akhir*. Universitas Pasundan. Bandung.
- Elmilda, 2018. Efek Senyawa Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii* NEES EX.BL.) Terhadap Diabetes Militus : Kajian Pustaka. *Jurnal Farmasi umi*. 5(1): 246-250.
- Ekaprasada, M. dan Tufik, 2009. *Isolasi Senyawa Antioksidan Kulit Batang Kayu Manis (Cinnamomum burmanii)*. www.Ekadarmun.Wordpress.Com. Diakses Pada Tanggal 5 Agustus 2023.
- Fatima, S., Masriani, dan Idrus., 2020. Pengaruh Penambahan Bubuk Jahe Merah Terhadap Organoleptik Teh Celup Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Pengolahan Pangan*. 5(2): 42-47.
- Fatimah, N.A., dan Wardani A.K., 2014. Ekstraksi dan Karakterisasi Enzim Protease dari Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 15(3): 191– 200.
- Fauzie, M.F.T., 2022. Kajian Pembuatan Minuman Berkarbonasi Berbasis Kencur (*Kaemferia galanga* L.) dengan Penambahan Asam Sitrat dan Natrium Bikarbonat. *Skripsi*. Universitas Lampung.
- Habi, U.T., Limonu, M., dan Tahir, M., 2021. Uji Serbuk Herbal Rambut Jagung yang diformulasi dengan Serbuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*). *Jambora Journal of Food Technology*. 3(2): 61.
- Handayani, R., Aulia, N. dan Hasanah,H.U., 2022. Formulasi Sediaan Tablet Hisap Dari Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Imiah Manuntung*. 8(1): 82-88.
- Haryadi, N.K., 2011. *Kelor Herbal Multi khasiat*. Delta Media. Solo.
- Haras, M.S., Assa, J,R., dan Langi, T., 2017. Tingkat Penerimaan Konsumen Terhadap Teh Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) pada Variasi Suhu dan Waktu Penyeduhan. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 1(9): 1-7.
- Hastuti, A. M. (2014). Pengaruh Penambahan Kayu Manis terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Gula Total Minuman (*Cinnamomum burmanii*) (*Nees & Th. Nees*) Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. Vol. 2(2): 1-8.
- Hooth, M. J., R. C. Sills, L, T., Burka, J,K., Haseman, K, L., Witt, D, P., Orzech, A, F., Fuciarelli, S, W., Graves, J, D., Johnson, dan Bucher, J,R. 2004. Toxicology and Carcinogenesis Studies of Microencapsulated Transcinnamaldehyde In Rats and Mice. *Journal of Food and Chemical Toxicology*. 42(11): 1757–1768.
- Ikkal, L.O., Tamrin dan Nur,A., 2019. Pengaruh Variasi Penambahan Serbuk Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var Rubrum) dengan Variasi Penambahan Sukrosa Terhadap Karakteristik Fisik, Organoleptik dan Aktivitas Antioksidan Serbuk Minuman Jahe Cokelat Instan. *J. Sains dan Teknologi Pangan*. 4(2): 2104-2117.
- Lee, R.E., Elisabeth, A.R., Siswi, A., dan Eko, Y.S., 2019. African-Stevia Leaves Herbal Tea as a Low Calorie Antioxidant Source. *EJERS*,

- European. *Journal of Engineering Research and Science*. 4(12): 57-64.
- Marfungah, N., Tamrin, Nur,A. 2019. Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Permen Jelly Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *Jurnal sains dan Teknologi Pangan*. 4(1): 1994-1954.
- Mustafa, R.A., Hamid, A.A., Mohamed, S. dan Abu Bakar, F. 2010. Total phenolic compounds, flavonoids, and radical scavenging activity of 21 selected tropical plants. *Journal of Food Science*. 75(1): C28-C35.
- Nasir, A., Sari, L., dan Hidayat, F., 2020. Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Teh Celup Herbal dengan Penambahan Kayu Manis (*Cinnamomum lumbini* L.). Serambi Saintia. *Jurnal Sains Dan Aplikasi*. 8(1): 1–14.
- Nasution, A.S., 2023. Pengeringan dan Ekstraksi Jahe Merah (*Zingiber officinale*) Untuk Mempertahankan Mutu dan Meningkatkan Rendemen. *Thesis*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nichmah, L., 2018. Kopi Kayu Manis Celup dengan Variasi Tingkat Penyaringan Kopi dan Konsentrasi Bubuk Kayu Manis. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember. Jember.
- Nurminabari, I.S., 2019. Pengaruh Perbandingan Serbuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) 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., Asriani,L,L., Anto., dan Marni, P., 2023. Karakteristik Fisikokimia dan Hedonik Terhadap Pembuatan Minuman Herbal Binahong (*Anredera cordifolia*) dengan Penambahan Kayu Manis. *Jurnal Ilmiah*. 1(2) : 21-30.
- Parera, N.T., Valentinus P.B., dan Heni, R., 2018. Sifat Fisik dan Organoleptik Gelato Susu Kambing dengan Campuran Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*). *Jurnal Teknologi Pangan*. 2(1): 40-45.
- Praseptiangga, D., Nabila, Y., dan Dimas R.A.M., 2018. Kajian Tingkat Penerimaan Panelis Pada Dark Chocolate Bar dengan Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*). *Journal Of Sustainable Agriculture*. 33(1): 78-88.
- Prasetyaningrum, R. U. dan Anandito, R. B. (2012). Aktivitas Antioksidan, Total Fenol, Dan Antibakteri Minyak Atsiri Dan Oleoresin Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*). *Jurnal Teknosains Pangan*. 1(1), 2302–0733.
- Qur'an, B. dan Gawarti., 2023. Permen Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Sebagai Alternatif Untuk Mengurangi Kecanduan Merokok Pada Remaja. *Jurnal Pendidikan*. 6 (2): 121-125.
- Rahayu, W.P., 1998. Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Ridwan, J., Emanauli, dan Sahrial., 2016. *Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit Terhadap Sifat Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Fungsional Sari Buah Perepat (Sonneratia alba)*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jambi Press. Jambi.
- Rismunandar, 1993. *Kayu manis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rohmah, N.A, Hendri, I., Rizky, R.M., Nafsyabani, H., dan Hamidin, R., 2022. Uji Organoleptik Kue Bolu (*Turmeric*) dengan Penambahan Kunyit dan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum verum*). *Prosiding Seminar Nasional Agribisnis*. Fakultas Pertanian Universitas Khairun. 2(1) : 124.

- Safithri, M., Yasni, S., Bintang, M., dan Ranti, A.S., 2012. *Toxicity Study of Antidiabetics Functional Drink of Piper crocatum and Cinnamomum burmanii*. *Hayati ournal of Biosciences*. Institut Pertanian Bogor. 19 (1) : 31-36.
- Sudarmadji, S. Haryono, B. dan Suhardin., 2007. *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Supriati, W., Purwantini, I., dan Lukitaningsih, E., 2005. Uji Efektivitas Alami Kulit Kayu Manis Serta Pengaruhnya Terhadap Penurunan Kadar Vitamin C Buah Papaya. *Jurnal Bahan Alam Indonesia*. 5(1): 110-118.
- Sylvi, D., Tuty, A., Nela S., 2021. Kualitas Teh daun afrika (*Vernonia amygdalina*) dengan Penambahan Bubuk Kulit Kayu Manis. *Jurnal Agrotek Ummat*. 8(1): 3-4.
- 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.
- Utami, Y., Elisa, J., dan Mimi, N., 2023. Formulasi Ekstrak Kembang Telang dan Ekstrak Kayu Manis Terhadap Karakteristik Fisik dan Sensori Minuman Isotonik. *Jurnal Agroteknologi*. 17(1): 40-49.
- Utami, A.P., S. Wahyuni dan Muzun., 2016. Analisa Penilaian Organoleptik dan Nilai Gizi Cookies Formulasi Tepung Wikau Maombo. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 1(1): 79-85.
- Wijayakusuma, M. 2007. *Penyembuhan dengan Temulawak*. Saran Pustaka prima. Jakarta.
- Winarsih, H., 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius. Yogyakarta.
- Winarno, F.G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yasir, M., Mailoa, M., dan Picauly, P., 2019. Karakteristik Organoleptik Teh Daun Binahong dengan Penambahan Kayu Manis. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 8(2): 53-57.
- Yulianto, R.R. dan Widyaningsih, T.D., 2013. Formulasi Produk Minuman Herbal Berbasis Cincau Hitam (*Mesona palustris*), Jahe (*Zingiber officinale*), dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 1(1): 65-77.
- Yulia, O., 2007. Pengujian Kapasitas Antioksidan Ekstrak Polar, Nonpolar, Fraksi Protein Dan Nonprotein Kacang Komak (*Lablab purpureus (L.) sweet*). *Skripsi*. Departemen Ilmu Dan Teknologi Pangan. Institut Pertanian. Bogor.
- Yulia, A. Yernisa dan Feni., 2018. Karakteristik Kimia dan Penerimaan Konsumen Minuman Herbal Teh Hitam Kayu Aro-Kayu Manis Asal Jambi Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan*. 1(1): 14-22.
- Zhang, D. dan Hamauzu Y., 2004. Phenolic Compounds and Theirs Antioxidant Properties in Different Tissues of Carrots (*Daucus carota L.*). *Food, Agriculture, and Environment*. 2(1): 95-100.
- Zumalinda, E.R., 2022. Studi Pemanfaatan Kulit Kopi Robusta dengan Penambahan Kulit Kayu Manis Menjadi Teh Cascara. *Skripsi*. Universitas Jambi.