

RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

Pengaruh Formulasi Teh Herbal Perikarp Manggis (*Garcinia mangostana*), Kayu Manis (*Cinnamom verum*), dan Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap Tingkat Penerimaan Konsumen

The Effect of Herbal Tea Formulation Made of Mangosteen Pericarp (*Garcinia mangostana*), Cinnamon (*Cinnamom verum*), and Clove (*Syzygium aromaticum*) on Panelist Acceptance Level

Yunita Satya Pratiwi^{1*}, Yushinta Aristina Sanjaya¹, Rahmawati Rahmawati¹, Larestananda Asmaul Husna Hizaumi Putri¹, Ririef Mutiara Syari¹

¹Departemen Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

INFO ARTIKEL

Received: 31-10-2022

Accepted: 02-08-2023

Published online: 08-03-2024

*Koresponden:

Yunita Satya Pratiwi

yunitasatyapратиwi@gmail.com



DOI:

10.20473/amnt.v8i1.2024.1-7

Tersedia secara online:

[https://e-](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)

[journal.unair.ac.id/AMNT](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)

Kata Kunci:

Teh Herbal, Kulit Manggis, Kayu Manis, Cengkeh, Aspek Sensoris

ABSTRAK

Latar Belakang: Teh herbal adalah salah satu minuman herbal yang banyak dikonsumsi dan dikenal oleh masyarakat Indonesia karena keunggulannya memiliki sifat fungsional, salah satunya adalah antioksidan. Sumber antioksidan didapatkan dari beberapa sumber seperti campuran pericarp manggis, kayu manis, dan cengkeh. Di samping itu, penggunaan kayu manis dan cengkeh diharapkan dapat meningkatkan tingkat penerimaan sensoris konsumen terhadap teh herbal yang dihasilkan.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menguji aspek penerimaan panelis terhadap teh herbal yang dibuat campuran pericarp manggis, kayu manis, dan cengkeh.

Metode: Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga pengulangan, sehingga menghasilkan 27 sampel teh herbal. Selain itu, analisis data diolah menggunakan metode sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* di *SPSS 25.0 software*.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kayu manis dan cengkeh dapat menghasilkan perbedaan yang signifikan. Semakin banyak penambahan rempah-rempah kayu manis dan cengkeh akan menghasilkan skor panelis paling rendah. Hal ini terlihat pada sampel yang mengandung 24 gram pericarp manggis, 3 gram kayu manis, dan 0 gram cengkeh (B4) memiliki skor panelis paling tinggi dalam aspek warna, rasa, dan kesepatan. Sedangkan skor panelis terendah didapatkan oleh sampel yang mengandung 12 gram pericarp manggis, 3 gram kayu manis, dan 3 gram cengkeh.

Kesimpulan: Semakin banyaknya rempah yang ditambahkan, maka dapat mengurangi skor kesukaan panelis. Jenis penambahan rempah yang paling tidak disukai pada penelitian adalah cengkeh. Hasil penelitian yang didapatkan dapat digunakan untuk dilakukan penelitian terkait optimasi pada formulasi terbaik sehingga titik optimum formulasi dapat diketahui.

PENDAHULUAN

Teh herbal merupakan salah satu jenis minuman yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat akhir-akhir ini, terutama di era pandemi COVID-19. Terjadinya peningkatan pola konsumsi teh herbal ini menjadi perhatian utama bagi banyak orang, terutama minuman herbal yang memberikan manfaat positif bagi kesehatan. Di pasar global, teh herbal telah dipasarkan di beberapa wilayah, antara lain wilayah Asia Pasifik, Eropa, Amerika Utara dan Selatan, Timur Tengah, dan Afrika. Jenis teh herbal yang dipasarkan secara global dikelompokkan menjadi beberapa jenis, yaitu berdasarkan bahan baku yang digunakan, kegunaan, tipe kemasan, jenis produk, serta cara konsumsinya. Berdasarkan data yang dipublikasikan melalui *Data Bridge Market Research*, pasar teh herbal dapat menyumbang nilai ekonomi

sebesar USD 3.290,17 juta pada tahun 2021 dan diperkirakan akan mencapai nilai USD 5.445,22 juta pada tahun 2029. Hasil penilaian ekonomi pasar teh herbal ini dianalisis berdasarkan harga, data produksi-konsumsi, serta perilaku konsumen¹.

Teh herbal mengacu pada unsur tanaman, termasuk bunga, daun, biji, akar, atau buah kering yang bukan berasal dari tanaman teh (*Camellia sinensis*)². Terdapat beberapa tahapan dalam proses produksi teh herbal, yaitu meliputi tahapan pemanenan, pembersihan, pengeringan, penyimpanan bahan baku pada media yang tepat, penggilingan, serta pencampuran. Teh herbal yang terbuat dengan bahan baku tanaman telah banyak dikonsumsi di seluruh negara, karena efek terapeutiknya pada tubuh manusia. Teh herbal terbuat dari tanaman yang telah banyak

dikenal dan dikonsumsi di seluruh negara dikarenakan efek terapeutiknya pada tubuh manusia. Sumber bahan baku yang banyak digunakan dalam produksi teh herbal antara lain seperti, linden (*Tilia cordata*), sage (*Salvia officinalis*), chamomile (*Matricaria chamomilla*), fennel (*Foeniculum vulgare*), senna (*Cassia acutifolia*), jahe (*Zingiber officinale*), dan mate (*Ilex paraguariensis*)³.

Di samping itu, masih dapat ditemui beberapa bahan baku yang tidak banyak dimanfaatkan dalam produksi teh herbal, salah satunya adalah penggunaan bahan baku manggis. Manggis memiliki potensi yang bermanfaat bagi kesehatan manusia dikarenakan adanya kandungan fitokimia yang dapat menghasilkan berbagai pengaruh farmakologis dalam tubuh⁴. Konsumsi harian minuman berbasis manggis menunjukkan adanya pengaruh efek antioksidan dan anti-inflamasi tanpa diikuti adanya efek samping terhadap sistem imun, hati, dan fungsi ginjal. Selain itu, ditemukan juga bahwa kulit manggis dapat dipertimbangkan sebagai salah satu sumber bahan baku produksi teh herbal⁵. Komposisi kimia yang terkandung dalam kulit manggis terdiri dari kadar air 61,83%, kadar abu 3,29% (berat kering), lemak 1,23% (berat kering), serat 21,04% (berat kering), protein 2,66% (berat kering), dan karbohidrat 30,99% (*by different*). Jika ditinjau berdasarkan komposisi komponen bioaktif yang terkandung dalam kulit manggis yaitu meliputi xanthone (165,90 mg/100 mL), antosianin (17,52 mg/g), serta tanin (3,32%)⁶. Komponen bioaktif ini juga menunjukkan Senyawa bioaktif ini juga menunjukkan adanya pengaruh farmakologis pada tubuh seperti antioksidan, anti-kanker, antino-sseptif, anti-inflamasi, anti-obesitas, anti-hiperglikemik⁷.

Dengan adanya potensi penggunaan kulit manggis dalam produksi minuman herbal, oleh karena itu dibutuhkan adanya karakteristik mutu yang harus dicapai untuk dapat memenuhi keinginan konsumen. Karakteristik mutu yang harus dicapai dalam produk teh herbal terutama adalah dalam aspek warna, rasa, aroma yang dimana sangat dipengaruhi oleh adanya senyawa katekin⁸. Katekin merupakan senyawa polifenol yang

paling banyak terdapat pada teh dan banyak ditemukan dalam bentuk *epigallocatechin gallate* (EGCG), *epicatechin gallate* (ECG), *epicatechin* (EC), dan *epigallocatechin* (EGC)⁹. Di samping itu, karakteristik sensoris teh herbal juga dapat dipengaruhi oleh adanya komponen volatil yang dihasilkan dari bahan baku lainnya yang dicampurkan, seperti kayu manis dan cengkeh. Kedua bahan baku rempah-rempah tersebut juga dapat menghasilkan pengaruh antioksidan yang bermanfaat bagi tubuh.

Hingga saat ini, pengembangan produk teh herbal dari kombinasi kulit buah manggis, kayu manis, dan cengkeh masih sangat terbatas. Oleh karena itu, diadakannya penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh formulasi terhadap tingkat penerimaan sensoris teh herbal yang terbuat dari kombinasi bubuk kulit buah manggis, kayu manis, dan cengkeh.

METODE

Pembuatan Bubuk Kulit Buah Manggis, Kayu Manis, dan Cengkeh

Manggis dibeli dari petani lokal di wilayah Jember, Jawa Timur. Sedangkan, untuk cengkeh dan kayu manis dibeli melalui penjual lokal di Pasar Tanjung, Jember, Jawa Timur. Selanjutnya, batang dan daun manggis dipisahkan dari kulit manggis. Kulit manggis yang sudah dipisahkan dari batang serta daun juga dipisahkan dari biji manggis yang ditutup dengan aril, kemudian diiris kecil-kecil (kurang lebih 2 cm). Potongan-potongan buah kulit manggis tersebut kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari sampai kadar air di bawah 10%. Kulit manggis kering, kayu manis, dan cengkeh masing-masing digiling dan diayak dengan ukuran 20 mesh untuk menghasilkan partikel bubuk dengan ukuran yang seragam. Bubuk kulit buah manggis, kayu manis, dan cengkeh ditimbang sesuai dengan formulasi yang tertera pada Tabel 1 dan semua bahan dimasukkan ke dalam food processor untuk dicampur secara merata. Setelah itu, masing-masing sampel disimpan dalam kemasan plastik untuk analisis lebih lanjut.



a. Kulit Manggis



b. Kulit Manggis Kering



c. Kulit Manggis Kering Yang Telah Diayak

Gambar 1. Pembuatan Bubuk Kulit Manggis

Formulasi Teh Herbal

Kulit manggis ditimbang dan dibedakan menjadi tiga kelompok perlakuan (Tabel 1), yaitu perlakuan A (12 gram), perlakuan B (24 gram), dan perlakuan C (36 gram).

Selanjutnya, kayu manis dan cengkeh ditambahkan sesuai dengan formulasi yang telah ditetapkan dari hasil pra-formulasi. Sehingga didapatkan 11 sampel dengan 3 kali ulangan dan diperoleh total 33 sampel teh herbal.

Tabel 1. Formulasi Teh Herbal Berdasarkan Hasil Pra-Formulasi.

Kode Sampel	Formulasi		
	Kulit manggis (gram)	Kayu manis (gram)	Cengkeh (gram)
A1	12	3	3
A2	12	1,5	1,5
A3	12	3	0
B1	24	0	3

Kode Sampel	Formulasi		
	Kulit manggis (gram)	Kayu manis (gram)	Cengkeh (gram)
B2	24	1,5	1,5
B3	24	3	0
C1	36	3	3
C2	36	1,5	1,5
C3	36	3	0

Tes Organoleptik Teh Herbal

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan 70 panelis semi-terlatih, terdiri dari 35 panelis pria dan 35 panelis wanita dan diberikan lembar penilaian uji organoleptik hedonik. Tiap panelis diberi arahan untuk mengevaluasi seluruh karakteristik sensoris teh herbal, meliputi aroma, rasa, warna, dan kesepatan dari semua sampel yang disajikan. Rentang skor penilaian yang digunakan adalah 1 – 5 (1: sangat tidak mirip dengan teh; 2: tidak mirip dengan teh; 3: netral; 4: sedikit mirip dengan teh; 5: sangat mirip dengan teh).

Analisis Data

Seluruh data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan metode Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dan kemudian dilanjutkan dengan uji pembeda Duncan (DMRT). Analisis dilakukan dengan menggunakan software SPSS 25,0 dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil uji sampel yang berbeda nyata ditunjukkan dengan nilai *p-value* kurang dari 0,05.

Ethical Clearance

Seluruh panelis telah menandatangani surat izin etis sebagai persetujuan untuk menjadi subjek uji

organoleptik. Di samping itu, seluruh bahan baku yang digunakan dalam formulasi sampel teh herbal tidak mengandung racun dan aman untuk dikonsumsi oleh manusia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, teh herbal yang dibuat dari campuran bubuk kulit manggis, kayu manis, dan cengkeh dievaluasi berdasarkan aspek penerimaan panelis terhadap karakteristik sensoris, seperti rasa, aroma, warna, dan *mouthfeel*. Untuk produk teh herbal, karakteristik sensoris yang mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen antara lain meliputi aspek aroma, rasa, warna, dan kesepatan. Penentuan hasil beda nyata dari tiap karakteristik yang diuji organoleptik dianalisis dengan menggunakan metode analisis sidik ragam (ANOVA) kemudian dilanjutkan dengan uji duncan (DMRT). Hasil pengujian yang menghasilkan beda nyata hal dapat diartikan bahwa panelis dapat mendeteksi perbedaan intensitas atribut sensoris teh herbal yang dibuat dengan campuran kulit buah manggis, kayu manis, dan cengkeh (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Uji Duncan Dari Pengaruh Perbedaan Formulasi Teh Herbal Terhadap Karakteristik Sensoris

Kode Sampel	Nilai Rata-Rata Hasil Uji Organoleptik*			
	Aroma	Rasa	Warna	Kesepatan
A1	5,00 ^f	3,29 ^a	3,04 ^a	3,23 ^{ab}
A2	3,70 ^e	3,57 ^{ab}	3,96 ^b	3,26 ^b
A3	3,37 ^{cd}	3,50 ^{ab}	3,99 ^{bc}	3,24 ^b
B1	3,61 ^{de}	3,36 ^a	3,09 ^a	2,93 ^a
B2	3,14 ^{bc}	3,66 ^b	4,19 ^{bcd}	3,40 ^{bc}
B3	3,21 ^{bc}	3,36 ^a	4,21 ^{cde}	3,19 ^{ab}
C1	3,17 ^{bc}	3,74 ^b	4,41 ^{de}	3,46 ^{bcd}
C2	2,96 ^{ab}	3,76 ^b	4,44 ^e	3,40 ^{bc}
C3	2,81 ^a	4,03 ^c	4,89 ^f	3,63 ^{cd}

*Perbedaan huruf menunjukkan adanya beda nyata diantara sampel. Huruf "a" menunjukkan sampel yang memiliki nilai kesukaan panelis paling rendah, sedangkan huruf "f" menunjukkan sampel yang memiliki nilai kesukaan panelis paling tinggi.

Aroma

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa aroma teh herbal yang paling disukai oleh panelis ditunjukkan pada Sampel A1 yang terbuat dari 12 gram kulit manggis, 3 gram kayu manis, dan 3 gram cengkeh. Sebaliknya, aroma teh herbal yang paling tidak disukai ditunjukkan pada Sampel C3 yang terbuat dari 36 gram kulit manggis dan 3 gram kayu manis. Di samping itu, pada sampel teh herbal yang terbuat dari 12 gram kulit manggis (Sampel A) terlihat bahwa semakin banyak kayu manis dan cengkeh yang ditambahkan maka akan meningkatkan aroma khas teh herbal, namun hal ini tidak ditemukan pada sampel teh herbal yang terbuat dari 24 gram kulit manggis (Sampel B).

Hal tersebut dikarenakan jumlah kulit buah

manggis yang digunakan dalam formulasi hanya 12 gram (67%) dan tersamakan dengan penambahan perbandingan cengkeh (16,5%) dan kayu manis (16,5%) yang cukup besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Komponen eugenol yang terkandung dalam kayu manis dan cengkeh dapat meningkatkan aroma khas teh herbal. Hasil serupa ditemui pada penelitian Batubara dkk.¹⁰ yang menghasilkan bahwa penambahan 11,38% kayu manis dan 45% kapulaga dalam 43,62% teh hitam dapat menghasilkan aroma teh herbal yang kuat.

Selain itu, pada hasil penelitian juga ditunjukkan bahwa semakin banyak kulit manggis yang ditambahkan maka dapat menurunkan aroma khas teh herbal. Hal tersebut dikarenakan manggis dapat memproduksi aroma asam yang khas sehingga dapat menyamarkan

aroma teh herbal. Aroma asam pada manggis dihasilkan oleh asam organik yang umumnya pada buah-buahan disebabkan karena adanya asam sitrat, asam malat, asam tartarat, asam suksinat, dan asam kuintat^{11,12}. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian oleh Andirini dkk.¹³, yang dimana menghasilkan bahwa adanya penambahan ekstrak kayu manis dapat meningkatkan profil rasa asam yang dihasilkan dari kulit manggis.

Rasa

Menurut Zhang dkk.¹⁴ menyatakan bahwa rasa adalah salah satu faktor penting dalam pengujian kualitas teh. Rasa manis dan umami teh umumnya adalah rasa yang paling dapat diterima oleh konsumen, sedangkan rasa pahit dan sepat yang adalah rasa yang tidak disukai konsumen. Berdasarkan hasil penelitian dapat terlihat bahwa rasa teh herbal yang paling disukai oleh panelis ditunjukkan pada Sampel C3 yang terbuat dari 36 gram kulit manggis dan 3 gram kayu manis. Sebaliknya, rasa teh herbal yang paling tidak disukai oleh panelis ditunjukkan pada Sampel A1 yang terbuat dari 12 gram kulit manggis, 3 gram kayu manis, dan 3 gram cengkeh. Selain itu, Pada teh herbal yang terbuat dari 36 gram kulit manggis (Sampel C) menunjukkan bahwa dengan adanya penambahan cengkeh yang terlalu banyak dapat menyebabkan penurunan kesukaan panelis terhadap rasa teh herbal, namun dengan adanya penambahan kayu manis memberikan pengaruh yang sebaliknya yaitu dapat meningkatkan kesukaan panelis terhadap rasa teh herbal. Sebagai perbandingan, perbedaan yang signifikan ditemukan pada sampel teh herbal yang terbuat dari 24 gram kulit manggis (Sampel B). Hal ini ditunjukkan pada perbandingan antara Sampel B3 yang terbuat dari 24 gram kulit manggis dan 3 gram kayu manis dimana menghasilkan rasa teh herbal yang paling disukai oleh panelis, sedangkan rasa sampel teh herbal yang paling tidak disukai oleh panelis ditunjukkan pada Sampel B1 yang terbuat dari 24 gram kulit manggis, 3 gram kayu manis, dan 3 gram cengkeh.

Penurunan tingkat penerimaan panelis yang disebabkan adanya penambahan cengkeh ini diduga karena beberapa panelis yang tidak menyukai rasa cengkeh yang dapat menghasilkan rasa pedas, sedangkan campuran antara kulit manggis dan kayu manis memberikan teh rasa manis dan khas asam manggis. Hasil ini diperkuat oleh literatur yang menyatakan bahwa kayu manis dapat menghasilkan sensasi hangat, pedas, harum, dan sedikit wangi¹⁵. Rasa manis yang terkandung pada kayu manis dimungkinkan berasal dari kandungan gula yang telah terkandung di dalamnya, sehingga hal ini yang mengakibatkan sampel teh herbal yang terbuat dari 36 gram kulit manggis dan 3 gram kayu manis (Sampel C3) menghasilkan skor penerimaan panelis yang tinggi. Hasil penelitian serupa ditemukan pada penelitian teh sereh dengan penambahan kayu manis oleh Arisanti dkk.¹⁵ yang menghasilkan bahwa dengan adanya penambahan kayu manis dapat meningkatkan parameter penerimaan konsumen terhadap teh sereh. Hal ini ditunjukkan melalui perbandingan antara sampel teh sereh dengan penambahan kayu manis sebesar 50% menghasilkan parameter penerimaan konsumen lebih tinggi jika dibandingkan dengan sampel teh sereh tanpa penambahan kayu manis dan penambahan 25% kayu

manis. Di samping itu, kayu manis dapat mempengaruhi aspek rasa dikarenakan kayu manis dapat memproduksi sensasi rasa sedikit pedas pada sampel. Selanjutnya jika ditinjau terkait pengaruh penambahan cengkeh terhadap penerimaan konsumen, menurut literatur oleh Alfikri dkk.¹⁶ menyatakan bahwa cengkeh dapat menghasilkan rasa yang pahit serta aroma pedas yang dimungkinkan tidak disukai oleh panelis dikarenakan adanya reaksi antara komponen β -cis-caryophyllene and eugenol.

Warna

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa warna teh herbal yang paling disukai ditunjukkan pada dua sampel teh herbal, antara lain Sampel B3 yang terbuat dari 36 gram kulit manggis serta 3 gram kayu manis dan Sampel C3 yang terbuat dari 24 gram kulit manggis serta 3 gram kayu manis. Sebaliknya, warna teh herbal yang paling tidak disukai ditunjukkan pada Sampel A1 yang terbuat dari 12 gram kulit manggis, 3 gram kayu manis, dan 3 gram cengkeh. Di samping itu, pada teh herbal yang terbuat dari 36 gram kulit manggis (Sampel C) menunjukkan bahwa semakin banyak rempah-rempah (kayu manis dan cengkeh) yang ditambahkan pada formulasi teh herbal, maka akan menghasilkan warna teh yang semakin pekat, sebaliknya perubahan warna teh menjadi pekat ini tidak ditemukan pada teh herbal yang terbuat dari 12 gram kulit manggis (Sampel A). Sebagai perbandingan, sampel B menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan diantara perlakuan. Teh herbal yang terbuat dari 24 gram kulit manggis serta 3 gram kayu manis (Sampel B3) menghasilkan warna yang paling disukai, sedangkan teh herbal yang terbuat dari 24 gram kulit manggis, 3 gram kayu manis, dan 3 gram cengkeh (Sampel B1) menghasilkan warna yang paling tidak disukai. Umumnya, warna yang dihasilkan oleh teh tergantung dengan bahan-bahan baku yang digunakan pada produk teh tersebut. Warna teh yang paling disukai adalah warna coklat-kekuningan¹⁷. Semakin terang warna air seduhan teh yang dihasilkan, maka semakin cocok teh dengan preferensi konsumen. Hasil serupa juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Wijana dkk.¹⁸ yang dimana menyatakan bahwa semakin pekat warna teh yang dihasilkan maka akan menurunkan skor warna oleh panelis.

Semakin pekatnya warna teh yang dihasilkan terjadi karena adanya penambahan rempah-rempah, kayu manis dan cengkeh pada formulasi teh herbal sehingga hal ini menyebabkan pigmen-pigmen yang terkandung di dalam kedua bahan rempah tersebut akan bereaksi antara satu dengan yang lainnya dan menghasilkan warna teh herbal yang lebih pekat. Hal ini dapat dilihat dari perbandingan antara masing-masing sampel, dimana sampel teh herbal yang mengandung masing-masing 3 gram kedua rempah (kayu manis dan cengkeh) akan menghasilkan skor hedonik yang lebih rendah dibandingkan dengan sampel teh herbal yang mengandung sedikit kedua rempah tersebut. dalam satu formulasi. Hasil serupa juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh (Yulianto dkk., Ranggawati dkk., Lutfiani dkk.)^{19,20,21} yang mengamati bahwa kayu manis mengandung pigmen antosianin dan cinnamaldehyde yang dapat menghasilkan warna kemerahan. Sehingga semakin banyak kayu manis yang ditambahkan dalam

minuman fungsional akan menghasilkan warna yang semakin gelap karena kelarutan cinnamaldehyde. Sama halnya dengan cengkeh, minyak atsiri yang terkandung dalam cengkeh dapat menghasilkan warna kecoklatan karena mengandung 12% kalsium oksalat dan 7% tanin di dalamnya²². Secara umum, dengan penambahan rempah-rempah memiliki kemungkinan menghasilkan warna teh herbal yang lebih gelap. Di samping itu diketahui pula bahwa kulit buah manggis juga dapat memberikan pengaruh terhadap perubahan warna pekat pada teh herbal. Hal tersebut dikarenakan kulit buah manggis mengandung pigmen antosianin seperti cyanidin-3-sophoroside, dan cyanidin-3-glucoside. Senyawa ini dapat menghasilkan pigmen merah, ungu dan biru²³.

Kesepatan

Umumnya produk teh menghasilkan rasa yang pahit serta sepat dikarenakan adanya reaksi antara komponen seperti polifenol, kafein, dan beberapa asam amino. Menurut Ye dkk.²⁴ menyatakan bahwa senyawa alkaloid, katekin, antosianin, asam fenolat, glikosida flavonol, serta theaflavin adalah komponen-komponen yang terkandung pada produk teh yang dapat menghasilkan sensasi pahit serta sepat pada mulut. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa sensasi sepat yang paling dapat diterima oleh panelis ditunjukkan pada Sampel B3 yang terbuat dari 24 gram kulit manggis dan 3 gram kayu manis. Sebaliknya, sensasi sepat yang paling tidak dapat diterima oleh panelis ditunjukkan pada Sampel B1 yang terbuat dari 24 gram kulit manggis, 3 gram kayu manis, dan 3 gram cengkeh. Di samping itu, pada sampel teh herbal yang terbuat dari 36 gram kulit manggis (Sampel C) menunjukkan bahwa kesepatan pada teh herbal dapat mengalami peningkatan seiring ditamahnya cengkeh ke dalam formulasi teh herbal, namun hal ini tidak ditemui pada sampel teh herbal yang terbuat dari 12 gram kulit manggis (Sampel A). Sebagai perbandingan, pada sampel teh herbal yang terbuat dari 24 gram kulit manggis (Sampel B) terlihat adanya perbedaan yang signifikan pada tiap perlakuan. Teh herbal yang mengandung 24 gram kulit manggis dan 3 gram kayu manis (Sampel B3) menghasilkan tingkat kesepatan yang paling dapat diterima, sedangkan teh herbal yang mengandung 24 gram kulit manggis, 3 gram kayu manis, dan 3 gram cengkeh (Sampel B1) menghasilkan tingkat kesepatan yang paling tidak dapat diterima.

Ditinjau dari hasil penelitian yang telah didapatkan menunjukkan bahwa adanya penambahan rempah-rempah dalam formulasi dapat menyebabkan peningkatan rasa sepat pada teh herbal, terutama jika cengkeh banyak ditambahkan dalam formulasi. Hasil penelitian serupa ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Towaha²⁵ yang menyatakan bahwa cengkeh memiliki komponen eugenol lebih banyak jika dibandingkan dengan kayu manis dan pala. Kemudian, menurut Alfikri dkk.¹⁶ menambahkan bahwa reaksi yang terjadi antara β -cis-caryophyllene dan eugenol menyebabkan terbentuknya rasa pahit serta aroma pedas pada teh herbal. Di samping itu, diketahui juga bahwa kayu manis dan cengkeh adalah salah satu jenis rempah yang memiliki kadar fenolik yang tinggi^{26,27}. Hasil

penelitian ini juga diperkuat oleh hasil penelitian oleh Wirnawati dkk.²⁸ yang menghasilkan bahwa dengan penambahan rempah-rempah, terutama cengkeh sebagai *flavoring agents* pada teh jagung dapat meningkatkan kesepatan pada teh herbal. Peningkatan rasa sepat akibat penambahan cengkeh ini diakibatkan adanya komponen alkaloid yang terkandung pada cengkeh. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fibrianto dkk.²⁹ menunjukkan bahwa selain dipengaruhi oleh komposisi bahan baku yang digunakan, peningkatan rasa sepat juga dapat terjadi dikarenakan metode penyeduhan yang digunakan. Penyeduhan teh menggunakan air panas dapat menyebabkan peningkatan rasa sepat pada teh herbal. Hal tersebut dikarenakan penggunaan panas dapat memicu terjadinya reaksi oksidasi, epimerisasi, dan polimerisasi pada teh herbal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa secara umum sampel teh herbal yang paling disukai oleh panelis ditunjukkan pada sampel teh B3 yang terbuat dari 24 gram kulit manggis, 3 gram kayu manis, dan 0 gram cengkeh. Pada Sampel teh B3 didapatkan nilai hedonic tertinggi dalam aspek warna, rasa, serta kesepatan. Kemudian jika ditinjau dari aspek aroma, terlihat bahwa nilai hedonic aroma tertinggi ditunjukkan pada Sampel teh A1 yang terbuat dari 12 gram kulit manggis, 3 gram kayu manis, dan 3 gram cengkeh. Sehingga dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan adanya penambahan rempah-rempah, kayu manis dan cengkeh dalam kadar/jumlah yang tepat dapat meningkatkan tingkat penerimaan panelis. Rempah yang paling tidak disukai oleh panelis pada penelitian ini adalah cengkeh. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut terkait optimasi formula terbaik sehingga dapat diketahui titik maksimumnya.

ACKNOWLEDGEMENT

Penelitian ini didukung secara finansial oleh LPPM Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur melalui skema pendanaan internal yang disebut dengan program Riset (Riset Terapan) pada tahun 2022. Oleh karena itu, kami sebagai penulis ingin mengucapkan terima kasih atas dana serta dukungan yang diberikan oleh Lembaga selama penelitian berlangsung.

Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Semua penulis tidak memiliki konflik kepentingan dalam penelitian ini. Penelitian ini didukung secara finansial oleh LPPM Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur melalui skema pendanaan internal yang disebut dengan program Riset (Riset Terapan) pada tahun 2022.

REFERENSI

1. DBMR. Data Bridge Market Research. Global Herbal Tea Market – Industry Trends and Forecast to 2029. <https://www.databridgemarketresearch.com/reports/global-herbal-tea-market> (2022).

2. Sofiah, S. dkk. *Making Herbal Tea from a Mixture of Butterfly Pea Flower (Clitoria Ternatea) and Ginger Powder (Zingiber Officinale) by using Drying Method According to Indonesian National Standards (SNI)*. (2022).
3. Akduman, G. & Korkmaz, I. O. Production stages, microbiological risk and benefits on health of herbal teas. *Herba Polonica* vol. 66 68–78 Preprint at <https://doi.org/10.2478/hepo-2020-0020> (2020).
4. Rizaldy, D., Hartati, R., Nadhifa, T. & Fidrianny, I. Chemical compounds and pharmacological activities of mangosteen (*Garcinia mangostana* L.)-updated review. *Biointerface Research in Applied Chemistry* vol. 12 2503–2516 Preprint at <https://doi.org/10.33263/BRIAC122.25032516> (2022).
5. Xie, Z., Sintara, M., Chang, T. & Ou, B. Daily consumption of a mangosteen-based drink improves in vivo antioxidant and anti-inflammatory biomarkers in healthy adults: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Food Sci Nutr* **3**, 342–348 (2015).
6. Perbriyanthi, N. E. Ekstraksi Xanthone Dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan Aplikasinya Dalam Bentuk Sirup. (Institut Pertanian Bogor, 2010).
7. Ovalle-Magallanes, B., Eugenio-Pérez, D. & Pedraza-Chaverri, J. Medicinal properties of mangosteen (*Garcinia mangostana* L.): A comprehensive update. *Food and Chemical Toxicology* **109**, 102–122 (2017).
8. Anjarsari, I. R. D. *Katekin teh Indonesia : prospek dan manfaatnya Indonesia tea catechin : prospect and benefits*. vol. 15 <http://www.indonesia-investments.com>, (2016).
9. Zhao, C., Li, C., Liu, S. & Yang, L. The Galloyl Catechins Contributing to Main Antioxidant Capacity of Tea Made from *Camellia sinensis* in China. *Scientific World Journal* **2014**, (2014).
10. Batubara, S. C., Nurkolis, F. & Putri, S. Herbal tea bag formulation from a mixture of black tea, cinnamon, and cardamon with mixture design method. *Proceedings of the Nutrition Society* **80**, (2021).
11. Gupita, C. N. & Rahayuni, A. Pengaruh Berbagai pH Sari Buah dan Suhu Pasteurisasi Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Penerimaan Sari Kulit Buah Manggis. *Journal of Nutrition College* **1**, 209–2015 (2012).
12. Manurakchinakorn, S., Chainarong, S. & Sawatpadungkit, Y. Quality of mangosteen juice colored with mangosteen pericarp. *Int Food Res J* **23**, 1033–1039 (2016).
13. Andarini, F., Yasni, S. & Syamsir, E. Pengembangan Minuman Fungsional Dari Ekstrak Kulit Mundar. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* **29**, 49–57 (2018).
14. Zhang, L., Cao, Q. Q., Granato, D., Xu, Y. Q. & Ho, C. T. Association between chemistry and taste of tea: A review. *Trends in Food Science and Technology* vol. 101 139–149 Preprint at <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.05.015> (2020).
15. Arisanti, D. & Mutsyahidan, A. M. A. Karakteristik Sifat Fisikokimia Teh Herbal ‘Sekam’ (Serai Kombinasi Kayu Manis) Sebagai Minuman Fungsional. *Jurnal Technopreneur (JTech)* **6**, 62 (2018).
16. Alfikri, F. N., Pujiarti, R., Wibisono, M. G. & Hardiyanto, E. B. Yield, Quality, and Antioxidant Activity of Clove (*Syzygium aromaticum* L.) Bud Oil at the Different Phenological Stages in Young and Mature Trees. *Scientifica (Cairo)* **2020**, (2020).
17. Aryadi, F. dkk. Analisis Organoleptik Produk Teh Celup Tawaloho (*Spondias pinnata*). *J.Sains dan Teknologi Pangan* **2**, 792–799 (2017).
18. Wijana, S., Sucipto & Wulandari, M. Formulasi Teh Celup Fungsional, Pengaruh Jenis Teh (Hitam dan Hijau) dan Penambahan Bubuk Kulit Buah Manggis. *Prosiding Seminar Nasional FKPT-TPI* 347–356 (2017).
19. Yulianto, R. R. & Dewanti Widyaningsih, T. D. Formulasi Produk Minuman Herbal Berbasis Cincau Hitam (*Mesona palustris*), Jahe (*Zingiber officinale*), dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*) Herbal Product Formulation Based Black Grass Jelly (*Mesona palustris*), Ginger (*Zingiber officinale*), and Cinnamon (*Cinnamomum burmanni*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* **1**, 65–77 (2013).
20. Ranggawati, M., Ilmu dan Teknologi Pangan, J., Teknologi Industri Pertanian, F. & Halu Oleo, U. Karakteristik Organoleptik dan Sifat Kimia Minuman Fungsional Liang Teh Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) Dengan Penambahan Kayu Manis. *J. Sains dan Teknologi Pangan* **3**, 1111–1118 (2018).
21. Lutfiani, F., Wibowotomo, B. & Devi, M. Chemical and Organoleptic Properties Analysis of Breadfruit Leaves (*Artocarpus Altilis*) Herbal Tea with Cinnamon and Clove Addition. *2nd International Conference on Social, Applied Science, and Technology in Home Economics (ICONHOMCECS 2019)* **406**, 208–216 (2020).
22. Indriyani, E. D. Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Teh Daun Kelor Dengan Variasi Lama Pengeringan dan Penambahan Kayu Manis Serta Cengkeh Sebagai Perasa Alami. (Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015).
23. Amri, A., Meriatna & Ferani, A. S. Pembuatan Pewarna Makanan Dari Kulit Buah Manggis Dengan Proses Ekstraksi. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* **2**, 1–15 (2013).
24. Ye, J. H. dkk. Bitterness and astringency of tea leaves and products: Formation mechanism and reducing strategies. *Trends Food Sci Technol* **123**, 130–143 (2022).
25. Towaha, J. The Benefits of Cloves Eugenol in Various Industries in Indonesia. *Jurnal Agro Ekonomi* **11**, (2012).
26. Chimbete, N., Verghese, M., Sunkara, R. & Walker, L. T. Phytochemical Content, Radical Scavenging Ability & Enzyme Inhibiting Activities

- of Selected Spices (Cinnamon, Cardamom and Cloves). *Food Nutr Sci* **10**, 266–275 (2019).
27. Yulianto, R. R. & Widyaningsih, T. D. Formulasi Produk Minuman Herbal Berbasis Cincau Hitam (*Mesona palustris*), Jahe (*Zingiber officinale*), dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*) Herbal Product Formulation Based Black Grass Jelly (*Mesona palustris*), Ginger (*Zingiber officinale*), and Cinnamon (*Cinnamomum burmanni*). **1**, 65–77 (2013).
28. Wirnawati, W., Mentari, I. A., Sholeh, N. & Pernando, A. Characterization of Simplisia and Clove Leaves Extracts (*Syzygium Aromaticum* Merr. Et Perry L) as Active Ingredients For Herbal Mouthwash. **8**, (2020).
29. Fibrianto, K. & Kinsky, M. K. Sensory optimisation of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) and pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) herbal tea on several brewing techniques. in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* vol. 475 (Institute of Physics Publishing, 2020).