

## Formulasi Ekstrak Bunga Telang dan Ekstrak Kayu Manis Terhadap Karakteristik Fisik dan Sensori Minuman Isotonik

*Formulation of Butterfly Pea Extract and Cinnamon Extract on the Physical and Sensory Characteristics of Isotonic Drinks*

**Yulisa Utami, Elisa Julianti\*, Mimi Nurminah**

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara  
Jalan Dr. A. Sofian No. 3 Padang Bulan, Kec. Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia

\*Korespondensi Penulis: [elisa1@usu.ac.id](mailto:elisa1@usu.ac.id)

Submisi: 18 Februari 2022, Review: 2 September 2022, Diterima (Accepted): 30 Juni 2023

### ABSTRACT

*Bottled drinking water is one of the beverage industries that dominate the soft drink market in Indonesia. An isotonic drink is bottled drinking water with an osmolality content similar to body fluids to replace lost body fluids after activities. This research aimed to develop and innovate isotonic drinks, based on local commodities such as butterfly pea and cinnamon with good quality and unique characteristics, so that can increase consumer interest in isotonic drinks. This study used a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) method consisting of 6 levels (ratio of butterfly pea extract and cinnamon extract) i.e., P1 (80%:20%), P2 (70%:30%), P3 (60%:40%), P4 (50%:50%), P5 (100%:0%), dan P6 (0%:100%). The analysis includes viscosity, color index, and sensory analysis (color, taste, viscosity, and general acceptance). The results showed that the comparison formulation of butterfly pea extract and cinnamon extract had a very significant effect ( $P < 0,01$ ) on the physical and sensory characteristics of isotonic drinks. The value of the color index ( $^{\circ}$ Hue) range of 298.8–307.0, viscosity value range of 4.78–6.88%, and hedonic organoleptic, i.e. color range of 4.990–6.434, aroma range of 4.568–6.242, taste range of 4.550–6.360, the hedonic value of viscosity range of 4.910–5.876, and general acceptance range of 4.942–6.240. The best results of the isotonic drink was P1 (ratio of butterfly pea extract and cinnamon extract of 80%:20%) which produced the highest hedonic value and the physical characteristics. So, the butterfly pea and cinnamon extract can be made as a combination of an isotonic drink innovation.*

**Keywords:** *butterfly pea extract, cinnamon extract, isotonic drink*

### PENDAHULUAN

Industri makanan dan minuman di Indonesia mengalami pertumbuhan dengan cepat dan merupakan salah satu sektor yang memberikan peran penting terhadap pergerakan ekonomi di Indonesia (Ernawati & Suarna, 2019). Hal ini didukung oleh data Asosiasi Perusahaan

Air Minum Dalam Kemasan Indonesia (ASPADIN) pada tahun 2018 terdapat sebanyak 29 miliar liter dan sudah tercatat sebanyak 700 perusahaan air minum dalam kemasan di Indonesia dengan pertumbuhan rata-rata 10–12% per tahun (Rachmawaty & Hasbi, 2020). Air minum dalam kemasan (AMDK) masih

mendominasi pasar minuman ringan di Indonesia dengan persentase sebesar (84,1%), selanjutnya diikuti minuman teh cepat saji (8,9%), minuman berkarbonasi (3,5%), dan minuman ringan lainnya (3,5%) (Meylani & Putra, 2019).

Salah satu jenis minuman kemasan yang cukup populer di kalangan masyarakat yaitu minuman isotonik yang diyakini mampu menggantikan cairan tubuh ketika berolahraga. Meningkatnya kesadaran masyarakat akan kesehatan menyebabkan peningkatan pertumbuhan pasar minuman isotonik.

Minuman isotonik merupakan salah satu jenis minuman yang baik untuk kesehatan tubuh. Minuman isotonik mengandung karbohidrat dengan konsentrasi 6–9%. Minuman ini biasanya dikonsumsi setelah berolahraga atau beraktivitas karena mengandung osmolalitas yang mirip dengan cairan tubuh yaitu sekitar 280 mosm/kg H<sub>2</sub>O, sehingga dapat menggantikan cairan tubuh yang hilang ketika beraktivitas (Panigoro *et al.*, 2015). Industri minuman isotonik diperkirakan akan meningkat sebesar 15–20% setiap tahunnya (Ernawati & Suarna, 2019).

Inovasi minuman isotonik dapat dilakukan dengan penggunaan bahan baku yang kaya akan senyawa bioaktif dan bersumber dari kearifan lokal salah satunya yaitu bunga telang. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang biasa disebut *butterfly pea* merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah serta pada keadaan kekeringan ataupun kelebihan hujan (Efrizal *et al.*, 2017). Hal ini menyebabkan tanaman telang mudah ditemui di perkarangan

rumah, semak belukar, dan telah dibudidayakan oleh sebagian masyarakat.

Bunga telang memiliki ciri khas yaitu berwarna biru dikarenakan adanya kandungan pigmen antosianin pada bunga ini. Antosianin merupakan suatu senyawa bioaktif yang memiliki struktur cincin aromatik yang menyebabkan senyawa ini mudah larut dalam air. Pigmen antosianin pada bunga telang bersifat polar dan memiliki kestabilan cukup baik sehingga berpotensi dijadikan sebagai pewarna alami (Palimbong & Arlissha, 2020). Antosianin juga merupakan bagian dari kelompok senyawa flavonoid yang memiliki peran farmakologis pada tubuh yaitu sebagai senyawa dengan aktivitas antioksidan yang cukup baik (Angriani, 2019). Penggunaan antosianin bunga telang sebagai pewarna alami pada es lilin menghasilkan warna yang hampir sama dengan warna dari pewarna *sintetis food grade berlian* CI 42090, dengan karakteristik pekat dan pada penyimpanan *freezer* warna tetap stabil (Hartono *et al.*, 2012).

Selain bunga telang, kayu manis juga merupakan bahan baku lokal. Indonesia terkenal sebagai salah satu negara pengekspor kayu manis. Kayu manis (*Cinnamomum verum*) merupakan salah satu tanaman fungsional karena hampir seluruh bagian tanaman kayu manis mengandung senyawa bioaktif yang baik untuk kesehatan (Jos *et al.*, 2012). Kayu manis kaya akan senyawa bioaktif seperti minyak atsiri, eugenol, safrole, tannin, dan komponen terbesar berupa sinamaldehyd yaitu sekitar 42–75% (Ngadiwiyana *et al.*, 2011). Kayu manis memiliki aktivitas antioksidan yang cukup baik dikarenakan tingginya kandungan sinamaldehyd pada

kayu manis yang berpotensi menangkap radikal bebas atau radikal *scavenger* (Prasetyaningrum *et al.*, 2012). Selain itu, kayu manis juga memiliki aroma yang khas dan kerap kali digunakan sebagai penambah citarasa dalam masakan. Aroma kayu manis yang khas dan dapat menghangatkan tubuh menyebabkan kayu manis berpotensi untuk dijadikan sirup atau minuman fungsional (Emilda, 2018).

Pengembangan pasar minuman isotonik yang cukup signifikan menyebabkan meningkatnya minat produsen dan para peneliti untuk mengembangkan serta menginovasikan minuman isotonik salah satunya dengan cara mengombinasikan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis dalam formulasi pembuatan minuman isotonik berbasis kearifan lokal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis dengan karakteristik fisik dan sensori baik. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan inovasi minuman isotonik.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada analisis penelitian ini antara lain *viscometer Digital NDJ8S*, dan *chromameter (type Konica Minolta CR400)*. Peralatan yang digunakan untuk pembuatan produk minuman isotonik ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis yaitu oven pengering (*Type OVG-16 SS*), mesin penggiling *grinder* (buatan lokal), loyang, ayakan 30 dan 60 mesh, pot ekstrak, botol kemasan, spatula, timbangan analitik (*digital mettler toledo*),

refrigerator, plastik *ziplock*, kompor, panci perebusan, kertas *wattman* no. 1, *show case*, *waterbath* (merk Memmert), dan peralatan gelas (*glassware*).

Bahan baku yang digunakan yaitu bunga telang, kayu manis, dan bahan-bahan pendukung pembuatan minuman isotonik seperti air mineral (Le Minerale) sukrosa atau gula, kalium klorida (KaliSel), natrium sitrat (*food grade-Merck*), kalsium sitrat (*food grade-Merck*), asam sitrat (*food grade-Merck*), kalsium laktat (*food grade-Merck*), vitamin C, dan natrium bikarbonat (*food grade-Merck*). Bahan yang digunakan untuk ekstraksi berupa akuades.

### Tahapan Penelitian

*Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (Andriani & Murtisiwi, 2018)*

Ekstraksi bunga telang dikembangkan dengan prosedur ekstraksi maserasi dengan modifikasi pelarut yang digunakan. Pembuatan ekstrak bunga telang dilakukan dengan pengeringan terlebih dahulu menggunakan oven pengering. Bunga telang yang sudah kering dihaluskan menggunakan mesin penggiling *grinder* dan diayak menggunakan ayakan mesh 30. Proses ekstraksi maserasi dilakukan menggunakan pelarut akuades dengan perbandingan 1:10 (b/v). Maserasi dilakukan selama 3×24 jam pada suhu rendah *refrigerator*. Ekstrak yang didapat disaring menggunakan kertas saring *wattman* No. 1 residu ekstrak dimaserasi kembali dengan perbandingan 1:5. Ekstrak bunga telang yang didapatkan disatukan dan dipekatkan menggunakan *waterbath* pada suhu 50°C hingga didapatkan ekstrak semi kental.

*Pembuatan Ekstrak Kayu Manis (Anggriawan et al., 2015)*

Ekstraksi kayu manis dilakukan dengan modifikasi jenis pelarut. Kulit kayu manis dicuci menggunakan air mengalir kemudian dirajang dan dikeringkan menggunakan oven pengering pada suhu 50°C selama 24 jam. Kayu manis kering selanjutnya digiling menggunakan mesin penggilingan untuk menghasilkan bubuk kayu manis. Bubuk kayu manis diayak menggunakan ayakan 60 mesh. Simplisia dimaserasi menggunakan akuades dengan perbandingan 1:10 selama 24 jam. Ampas kayu manis setelah penyaringan dimaserasi kembali dengan perbandingan 1:5. Hasil ekstraksi disaring menggunakan kertas saring *wattman* No. 1.

*Pembuatan Minuman Isotonik (Setyadjit et al., 2013)*

Pembuatan minuman isotonik mengacu pada Setyadjit *et al.* (2013) dengan modifikasi penambahan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis. Bahan baku ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis serta

bahan pendukung pembuatan minuman isotonik lainnya ditimbang sesuai dengan formulasi (**Tabel 1**). Semua bahan yang telah ditimbang selanjutnya dicampurkan dan dimasak pada suhu 80°C selama 10 menit. Setelah selesai, dilakukan pengisian minuman isotonik ke dalam kemasan botol plastik dan disimpan pada suhu rendah di bawah 4°C menggunakan *refrigerator*.

**Rancangan Percobaan**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non-faktorial dengan perlakuan berupa perbandingan ekstrak bunga telang : ekstrak kayu manis, dengan 6 taraf perlakuan yaitu P1 = 80:20%, P2 = 70:30%; P3 = 60:40%, P4 = 50:50%, P5 = 100:0%; dan P6 = 0:100%. Pembuatan minuman isotonik dilakukan dengan melarutkan komposisi bahan sesuai dengan formulasi yang tersaji pada **Tabel 1**. Data hasil pengamatan fisik dan sensori minuman isotonik diolah menggunakan ANOVA. Apabila diperoleh hasil berbeda nyata atau sangat nyata maka diuji lebih lanjut menggunakan *Least Significant Range* (LSR).

**Tabel 1.** Formulasi bahan dalam pembuatan minuman isotonik (Modifikasi metode Setyadjit *et al.*, 2013)\*

Perlakuan	Perbandingan ekstrak bunga telang dan kayu manis	Berat @Bahan/L						
		KCl (%)	Asam sitrat (%)	Ca. Laktat (%)	Vitamin C (%)	Sukrosa (%)	Na. Sitrat (%)	Na. Bikarbonat (%)
P1	80:20	0,03	0,09	0,01	0,1	3,5	0,08	0,07
P2	70:30	0,03	0,09	0,01	0,1	3,5	0,08	0,07
P3	60:40	0,03	0,09	0,01	0,1	3,5	0,08	0,07
P4	50:50	0,03	0,09	0,01	0,1	3,5	0,08	0,07
P5	100:0	0,03	0,09	0,01	0,1	3,5	0,08	0,07
P6	0:100	0,03	0,09	0,01	0,1	3,5	0,08	0,07

Keterangan: \*) Pada penelitian ini formulasi bahan dalam pembuatan minuman isotonik dengan modifikasi berupa penambahan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis

## Metode Analisis

Minuman isotonik ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis diuji karakteristik fisik dan sensori. Uji fisik meliputi viskositas (%) (Irawan *et al.*, 2017) menggunakan *viscometer* NDJ8S, nilai viskositas terbaca dalam layar *viscometer* dengan satuan mPas atau persen (%) dan indeks warna (Hutching, 1999) diukur menggunakan alat *chromameter* Minolta dengan menentukan nilai  $L^*$  (*lightness/kecerahan*),  $a^*$  (*Redness*), dan  $b^*$  (*yellowness*) pada sampel, kemudian dilakukan perhitungan nilai  $^{\circ}\text{Hue}$  sampel yaitu  $^{\circ}\text{Hue} = \tan^{-1} \frac{a^*}{b^*}$ .

Analisis sensori dilakukan menggunakan uji *rating* hedonik dengan modifikasi berupa jenis panelis yaitu panelis agak terlatih dan jumlah panelis sebanyak 100 orang (Setyaningsih *et al.*, 2018). Parameternya meliputi warna, rasa, aroma, viskositas, dan penerimaan umum. Analisis sensori dinyatakan dalam skala numerik hedonik yaitu 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = netral, 5 = agak suka, 6 = suka, dan 7 = sangat suka).

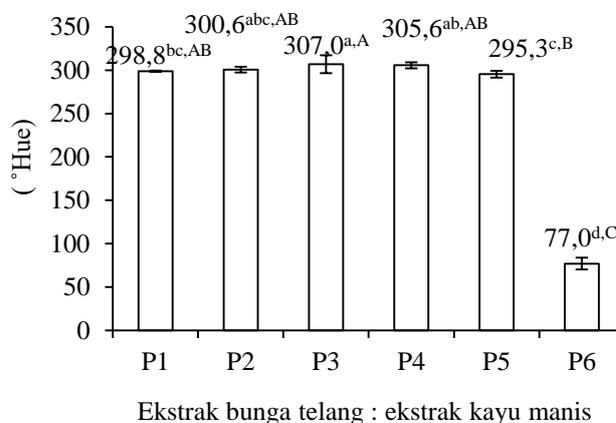
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Fisik Minuman Isotonik Ekstrak Bunga Telang dan Ekstrak Kayu Manis

#### Indeks Warna ( $^{\circ}\text{Hue}$ ) Minuman Isotonik

Hasil sidik ragam menunjukkan formulasi perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis terhadap nilai indeks warna ( $^{\circ}\text{Hue}$ ) minuman isotonik memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Hubungan perbandingan ekstrak bunga telang dan

ekstrak kayu manis terhadap nilai indeks warna ( $^{\circ}\text{Hue}$ ) tersaji pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Indeks warna ( $^{\circ}\text{Hue}$ ) minuman isotonik dengan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis yaitu 80:20% (P1), 70:30% (P2), 60:40% (P3), 50:50% (P4), 100:0% (P5), dan 0:100% (P6)

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata 1% (huruf besar) pada baris yang sama

Indeks warna minuman isotonik ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis berkisar antara 298,8 hingga 307,0 pada perlakuan P1-P5 sedangkan pada perlakuan P6 sebesar 77,0 (**Gambar 1**).  $^{\circ}\text{Hue}$  menyatakan warna minuman isotonik ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis pada P1 hingga P5 berwarna *blue purple* atau biru ungu, sedangkan pada P6 berwarna *yellow red* atau kuning kemerahan. Warna biru ungu yang didapatkan pada P1 dan P5 dikarenakan adanya penambahan ekstrak bunga telang yang kaya akan pigmen antosianin yang memberikan warna biru keunguan pada produk. Hal ini sesuai dengan penelitian Pratimasari (2018) bahwa bunga telang dapat digunakan sebagai pewarna pada

suatu sediaan yaitu mulai dari ungu muda hingga pekat tergantung dengan konsentrasi bunga telang yang ditambahkan.

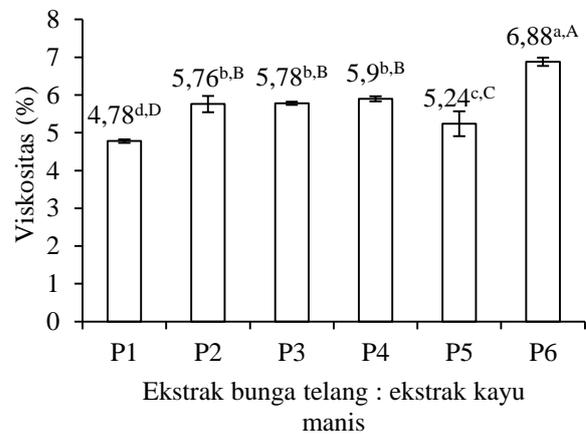
**Gambar 1** juga menunjukkan bahwa semakin besar persentase ekstrak bunga telang dan semakin kecil persentase ekstrak kayu manis yang ditambahkan menyebabkan penurunan nilai indeks warna. Hal ini dikarenakan ekstrak kayu manis mengandung senyawa bioaktif katekin dan tannin (Handayani, 2014) yang berkontribusi memberikan warna coklat yang memengaruhi indeks warna minuman isotonik ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis yang dihasilkan (King, 2002).

#### Viskositas Minuman Isotonik

Hasil sidik ragam menunjukkan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis terhadap viskositas minuman isotonik ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Hubungan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis terhadap viskositas tersaji pada **Gambar 2**.

Penambahan persentase ekstrak kayu manis pada minuman isotonik menyebabkan meningkatnya nilai viskositas minuman isotonik (**Gambar 2**). **Gambar 2** juga menunjukkan nilai viskositas terendah yaitu pada perlakuan P1 sebesar 4,78% dan viskositas tertinggi pada perlakuan P6 sebesar 6,88%. Peningkatan nilai viskositas pada produk minuman isotonik ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis sejalan dengan meningkatnya persentase ekstrak kayu manis yang ditambahkan. Hal tersebut dikarenakan ekstrak kayu manis

mengandung polisakarida larut air dan memiliki sifat higroskopis yang memicu terbentuknya gel ketika larut dalam air (Andriyanto *et al.*, 2013).



**Gambar 2.** Viskositas minuman isotonik dengan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis yaitu 80:20% (P1), 70:30% (P2), 60:40% (P3), 50:50% (P4), 100:0% (P5), dan 0:100% (P6)

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata 1% (huruf besar) pada baris yang sama

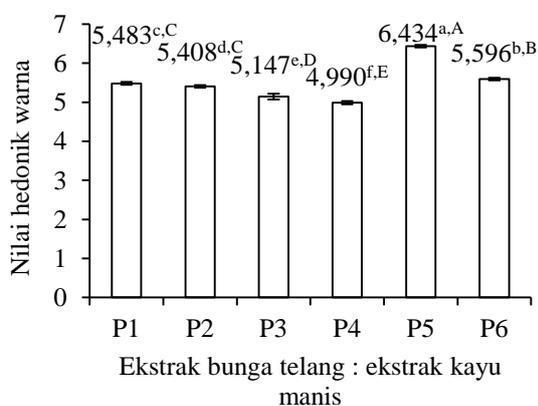
Hal ini sesuai dengan penelitian Apriliani *et al.* (2019) bahwa terjadi peningkatan nilai viskositas minuman sari buah alpukat dari perlakuan kontrol dengan nilai viskositas sebesar 2,89 cP menjadi 2,98 cP dengan penambahan ekstrak kayu manis sebesar 0,1%. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian Parera *et al.* (2018) tentang sifat fisik dan organoleptik gelato susu kambing dengan campuran kayu manis menyebabkan terjadinya peningkatan viskositas seiring dengan bertambahnya kayu manis yang ditambahkan dengan nilai viskositas berkisar antara 8,40–11,60 DPAs dengan nilai viskositas tertinggi pada gelato yang ditambahkan 5% kayu manis dan

viskositas terendah didapatkan pada gelato 0% kayu manis.

### Karakteristik Sensoris Minuman Isotonik Ekstrak Bunga Telang dan Ekstrak Kayu Manis

#### Nilai Hedonik Warna Minuman Isotonik

Warna merupakan salah satu penentu kualitas produk pangan di samping kandungan gizi yang baik dan rasa yang enak. Warna juga berperan dalam meningkatkan minat konsumen terhadap produk. Hasil sidik ragam menunjukkan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis terhadap nilai hedonik warna minuman isotonik ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Hubungan formulasi perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis terhadap nilai hedonik warna tersaji pada **Gambar 3**.



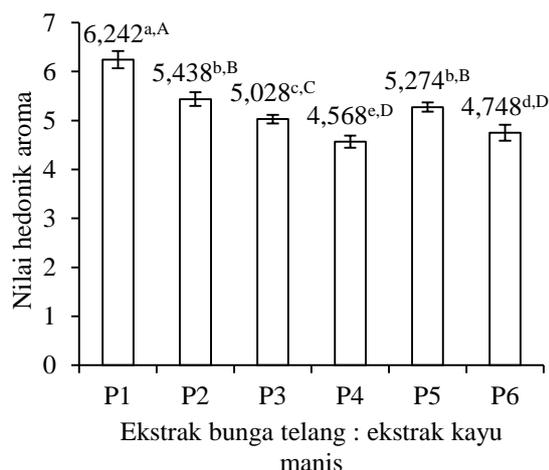
**Gambar 3.** Nilai hedonik warna minuman isotonik dengan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis yaitu 80:20% (P1), 70:30% (P2), 60:40% (P3), 50:50% (P4), 100:0% (P5), dan 0:100% (P6)

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata 1% (huruf besar) pada baris yang sama

**Gambar 3** menunjukkan bahwa perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis berpengaruh terhadap penilaian hedonik warna minuman isotonik. Semakin rendah persentase ekstrak bunga telang dan semakin tinggi persentase ekstrak kayu manis pada minuman isotonik menyebabkan terjadinya penurunan nilai hedonik warna minuman isotonik. Hal ini disebabkan karena ekstrak bunga telang mengandung pigmen antosianin yang berkontribusi dalam memberikan warna minuman isotonik. Hal ini sesuai dengan literatur Pratimasari (2018) bahwa pigmen antosianin pada bunga telang mampu memberikan warna terhadap suatu sediaan mulai dari ungu muda hingga pekat tergantung dengan konsentrasi yang ditambahkan. Penurunan nilai hedonik warna seiring dengan bertambahnya persentase ekstrak kayu manis dikarenakan terjadinya perubahan warna minuman isotonik dari biru keunguan menjadi biru kecoklatan yang kurang disukai panelis. Perubahan warna ini dikarenakan kandungan senyawa pada kayu manis berupa katekin dan tannin yang berkontribusi memberikan warna coklat pada minuman isotonik (Brooker, 2002).

#### Nilai Hedonik Aroma Minuman Isotonik

Hasil sidik ragam menunjukkan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis terhadap nilai hedonik aroma minuman isotonik memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Hubungan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis terhadap nilai hedonik aroma tersaji pada **Gambar 4**.



**Gambar 4.** Nilai hedonik aroma minuman isotonik ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis dengan 6 taraf perlakuan perbandingan yaitu 80:20% (P1), 70:30% (P2), 60:40% (P3), 50:50% (P4), 100:0% (P5), dan 0:100% (P6).

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata 1% (huruf besar) pada baris yang sama

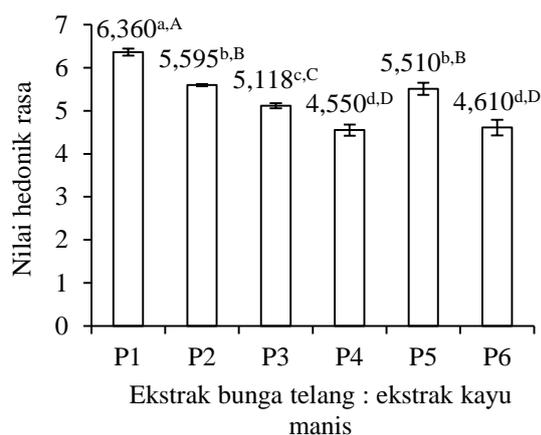
Perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis berpengaruh terhadap penilaian hedonik aroma minuman isotonik. Semakin rendah persentase ekstrak bunga telang dan semakin tinggi persentase ekstrak kayu manis pada minuman isotonik menyebabkan terjadinya penurunan nilai hedonik aroma. Namun hal ini tidak sejalan pada P5. Hal ini dikarenakan kayu manis mengandung minyak atsiri yang memberikan aroma khas sehingga pada formulasi tertentu seperti pada P1 formulasi kayu manis cukup disukai panelis dan memengaruhi nilai hedonik aroma (**Gambar 4**).

**Gambar 4** menunjukkan bahwa perbandingan ekstrak ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis pada minuman isotonik dengan penilaian hedonik aroma terendah pada P6 (perbandingan ekstrak

bunga telang : ekstrak kayu manis = 0:100%) sebesar 4,748. Hal ini dikarenakan ekstrak kayu manis memiliki cita rasa yang khas dikarenakan adanya kandungan senyawa minyak atsiri berupa sinamaldehyd, terpenoid, safrole (Andriyanto *et al.*, 2013). Aroma khas kayu manis berasal senyawa bioaktif sinamaldehyd yang merupakan senyawa turunan fenol yang memiliki struktur cincin aromatik yang kurang disukai panelis (Andriyanto *et al.*, 2013). Hal ini sesuai dengan penelitian Dewi *et al.* (2019) bahwa penambahan ekstrak bunga telang tidak memberikan pengaruh terhadap aroma *yoghurt*.

#### Nilai Hedonik Rasa Minuman Isotonik

Hasil sidik ragam menunjukkan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis terhadap nilai hedonik rasa minuman isotonik memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Hubungan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis terhadap nilai hedonik rasa tersaji pada **Gambar 5**. Rasa merupakan salah satu penilaian dalam analisis sensori yang sangat menentukan apakah suatu produk diterima atau tidak di masyarakat. Nilai hedonik rasa suatu produk berhubungan erat dengan aroma produk tersebut (Nasir *et al.*, 2020). **Gambar 5** menunjukkan bahwa perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis berpengaruh terhadap penilaian hedonik rasa minuman isotonik.



**Gambar 5.** Nilai hedonik rasa minuman isotonik dengan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis yaitu 80:20% (P1), 70:30% (P2), 60:40% (P3), 50:50% (P4), 100:0% (P5), dan 0:100% (P6)

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata 1% (huruf besar) pada baris yang sama

**Gambar 5** menunjukkan bahwa perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis dengan penilaian hedonik tertinggi pada P1 dengan perbandingan 80:20% dengan nilai hedonik rasa sebesar 6,360. Terjadinya penurunan nilai hedonik rasa seiring dengan meningkatnya persentase ekstrak 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

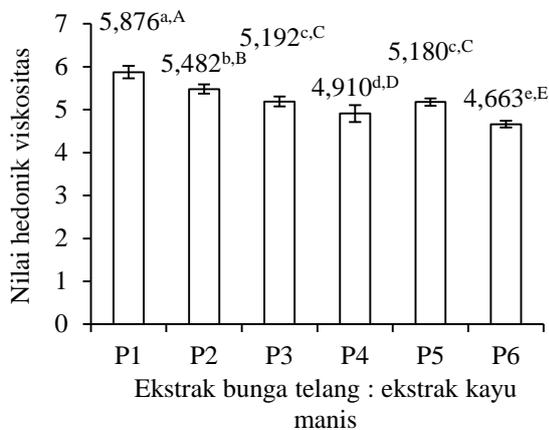
aroma wangi dan juga menimbulkan rasa khas kayu manis (Nasir *et al.*, 2020). Hal ini didukung oleh Yulianto & Widyaningsih (2013), semakin besar kadar kayu manis pada suatu minuman fungsional akan menyebabkan semakin banyaknya kandungan sinamaldehyd yang larut sehingga menyebabkan rasa khas kayu manis semakin meningkat dan warna yang semakin gelap. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Apriliani *et al.* (2019) bahwa penambahan ekstrak kayu manis pada konsentrasi 0% lebih disukai dibandingkan dengan penambahan ekstrak kayu manis 0,5%.

#### *Nilai Hedonik Viskositas Minuman Isotonik*

Hasil sidik ragam menunjukkan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis terhadap nilai hedonik viskositas minuman isotonik memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Hubungan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis terhadap nilai hedonik viskositas tersaji pada **Gambar 6**.

Perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis kayu manis berpengaruh terhadap penilaian hedonik viskositas minuman isotonik (**Gambar 6**). Nilai hedonik viskositas tertinggi pada perlakuan P1 (80:20%) yaitu dengan nilai hedonik viskositas sebesar 5,876 dan terkecil pada perlakuan P6 dengan nilai hedonik sebesar 4,663. Hal ini dikarenakan minuman isotonik pada perlakuan P6 memiliki viskositas yang cukup tinggi yaitu sebesar 6,88% dibandingkan dengan viskositas pada P1 hanya sebesar 4,78% (**Gambar 2**) yang lebih mirip dengan viskositas pada minuman isotonik

komersial sehingga lebih disukai oleh panelis.



**Gambar 6.** Nilai hedonik viskositas minuman isotonik dengan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis yaitu 80:20% (P1), 70:30% (P2), 60:40% (P3), 50:50% (P4), 100:0% (P5), dan 0:100% (P6)

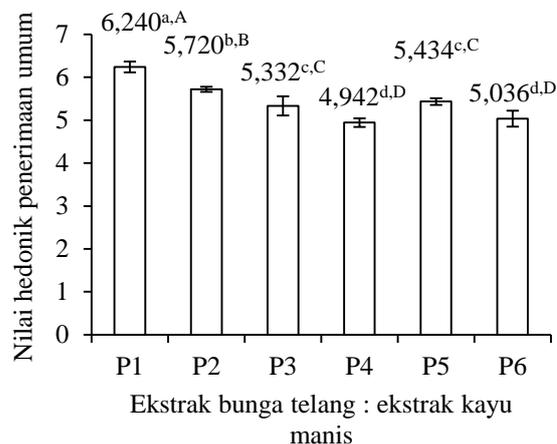
Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata 1% (huruf besar) pada baris yang sama

#### Nilai Hedonik Penerimaan Umum Minuman Isotonik

Hasil sidik ragam menunjukkan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis terhadap nilai hedonik penerimaan umum minuman isotonik memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Hubungan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis terhadap nilai hedonik penerimaan umum tersaji pada **Gambar 7**.

Persentase penambahan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis pada pembuatan minuman isotonik berpengaruh terhadap nilai hedonik penerimaan umum minuman isotonik. Semakin sedikit persentase ekstrak bunga telang dan semakin banyak persentase ekstrak kayu manis yang ditambahkan pada minuman

isotonik menyebabkan terjadinya penurunan nilai hedonik penerimaan umum minuman isotonik ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis (**Gambar 7**).



**Gambar 7.** Nilai hedonik penerimaan umum minuman isotonik dengan perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis yaitu 80:20% (P1), 70:30% (P2), 60:40% (P3), 50:50% (P4), 100:0% (P5), dan 0:100% (P6)

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata 1% (huruf besar) pada baris yang sama

Penilaian hedonik penerimaan umum pada minuman isotonik ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis tertinggi yaitu pada P1 (perbandingan 80:20%) dengan nilai hedonik sebesar 6,240 dan nilai hedonik penerimaan umum terendah pada P4 sebesar 5,036. Hal ini disebabkan karena ekstrak kayu manis kaya akan senyawa bioaktif seperti katekin, flavonoid, tannin, sinamaldehyd (King, 2002). Senyawa tersebut berkontribusi dalam memberikan aroma, rasa, dan warna pada produk. Senyawa bioaktif ekstrak bunga telang tidak berkontribusi terhadap

aroma dan rasa sehingga lebih disukai oleh panelis.

## KESIMPULAN

Formulasi perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap karakteristik fisik dan sensori minuman isotonik meliputi viskositas (rentang nilai 4,78–6,88%), indeks warna (rentang nilai 298,9–307 °Hue = *blue purple-yellow red*), dan penilaian organoleptik (sensoris) yaitu nilai hedonik warna (rentang nilai 4,990–6,434), nilai hedonik aroma (4,568–6,242), nilai hedonik rasa (4,550–6,360), nilai hedonik viskositas (4,910–5,876), dan nilai hedonik penerimaan umum (4,942–6,240).

Formulasi minuman isotonik berdasarkan nilai karakteristik fisik baik dan sensori (hedonik penerimaan umum) tertinggi adalah P1 (perbandingan ekstrak bunga telang dan ekstrak kayu manis sebesar 80:20%). Oleh karena itu, ekstrak bunga telang dan kayu manis dapat dijadikan sebagai kombinasi inovasi minuman isotonik

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. dalam rangka Program Indofood Riset Nugraha (IRN) 2020/2021 yang telah mensponsori pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2018). Penetapan kadar fenolik total ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan spektrofotometri uv vis. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2(1), 32–38.  
<https://doi.org/10.31596/cjp.v2i1.15>

Andriyanto, A., Andriani, M.A. ., & Esti, W. (2013). Pengaruh penambahan ekstrak kayu manis terhadap kualitas sensoris, aktivitas antioksidan dan aktivitas antibakteri pada telur asin selama penyimpanan dengan metode penggaraman basah. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(2), 13–20.

Anggriawan, M. B., Roswiem, A. P., & Nurcholis, W. (2015). Potensi ekstrak air dan etanol kulit batang kayu manis padang (*Cinnamomum burmanii*) terhadap aktivitas enzim a-glukosidase. *Journal Kedokteran Yarsi*, 23(2), 91–102.

Angriani, L. (2019). Potensi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai pewarna alami lokal pada berbagai industri pangan. *Canrea Journal*, 2(2), 32–37.  
<https://doi.org/10.20956/canrea.v2i1.120>

Apriliani, R., Tamrin, & Hermanto. (2019). Pengaruh penambahan kayu manis (*Cinnamomum verum*) terhadap karakteristik organoleptik minuman sari buah alpukat (*Persea americana mill*). *Journal Sains dan Teknologi Pangan (JSTP)*, 4(6), 2621–2634.  
<http://dx.doi.org/10.33772/jstp.v4i6.10900>

Brooker, J.D. (2002). *Tannins in livestock and human nutrition. Vol 92. Proceedings of an international workshop*, Australia, 31 May-2June 1999, pp 117-122.

Dewi, A.P., Setyawardani, T., & Sumarmono, J. (2019). Pengaruh penambahan bunga telang (*Clitoria ternatea*) terhadap sineresis dan tingkat kesukaan yogurt susu kambing. *Journal of Animal Science and Technology*, 1(2), 145–151.  
<https://doi.org/10.20884/1.angon.2019.1.2.p145-151>

- Efrizal, R.A., Amanda, U.D., Hemelda, N. M., & Purbaningsih, S. (2017). Preliminary studies using the flower of *Clitoria ternatea* L. (butterfly pea) as natural dyes food. Departemen Biologi, FMIPA UI, Depok.
- Emilda. (2018). Efek senyawa bioaktif kayu manis *Cinnamomum burmanii* NEES. *Journal FARMASI*, 5(1), 246–252. <https://doi.org/10.33096/jffi.v5i1.316>
- Ernawati, N., & Suarna, I. F. (2019). Analisis kesadaran merek minuman isotonik di kota bandung. *Jurnal Ekubis*, 3(1), 47–65.
- Hartono, M.A., Purwijantiningih, L.M.E., & Pranata, S. (2012). Pemanfaatan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai pewarna alami es lilin. *Jurnal Biologi*, pp: 1–15.
- Handayani, R. 2014. Formulasi sediaan tablet hisap dari ekstrak etanol kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Blume) sebagai antioksidan. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 5, 5–30.
- Hutching, J.B. (1999). *Food colour and appearance*. Marryland: Aspen Publisher.
- Irawan, F., Sumual, M.F., & Pontoh, J. (2017). Pengaruh umur panen terhadap sifat fisik tepung jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(1), 36–46. <https://doi.org/10.35791/jteta.8.1.2017.16350>
- Jos, B., Pramono, B., & Aprianto, A. (2012). Ekstraksi oleoresin dari kayu manis berbantu ultrasonik dengan menggunakan pelarut alkohol. *Reaktor*, 13(4), 231–236. <https://doi.org/10.14710/reaktor.13.4.231-236>
- King, R.A. (2002). *The role of polyphenol in human health*. Didalam. J.D. Brooker (ed). Tannins in Livestock and Human Nutrition. *Aciar Proceedings*, 92(1), 202–234.
- Meylani, V., & Putra, R.R. (2019). Analisis *E. coli* pada air minum dalam kemasan yang beredar di Kota Tasikmalaya. *Bioeksperimen* 5(2), 121–125. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v5i2.9241>
- 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. <https://doi.org/10.32672/jss.v8i1.2038>
- Ngadiwiyana, I., Nor Basid, A., & Purbowatiningrum, R. (2011). Potensi sinamaldehyd hasil isolasi minyak kayu manis sebagai senyawa antidiabetes. *Majalah Farmasi Indonesia*, 22(1), 9–14.
- Palimbong, S., & Arlissha, S.P. (2020). Potensi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* Linn) sebagai pewarna pada produk tape ketan. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 2(3), 228–235. <https://doi.org/10.25026/jsk.v2i3.147>
- Panigoro, S., Pangemanan, D.H.C., & Juliatri. (2015). Kadar kalsium gigi yang terlarut pada perendaman minuman isotonik. *e-GIGI*, 3(2), 356–360. <https://doi.org/10.35790/eg.3.2.2015.9604>
- Parera, N.T., Bintoro, V.P., & Rizqiati, H. (2018). Sifat fisik dan organoleptik gelato susu kambing dengan campuran kayu manis (*Cinnamomum burmanii*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 40–45. <https://doi.org/10.14710/jtp.2018.20510>

- Prasetyaningrum, Utami, R., & Katri Anandito, Rb., (2012). Aktivitas antioksidan, total fenol, dan antibakteri minyak atsiri dan oleoresin kayu manis (*Cinnamomum burmannii*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 1(1), 2302–0733.
- Pratimasari. (2018). Optimasi zat warna bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai pewarna alami pada sirup parasetamol. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(2), 89–97. <https://doi.org/10.51352/jim.v4i2.187>
- Rachmawaty, M., & Hasbi, I. (2020). Pengaruh *green marketing* dan *brand image* terhadap minat beli AMDK ADES studi pada konsumen produk air minum dalam kemasan ADES di Indonesia. *Jurnal Bisnis dan Kajian Strategi Manajemen*, 4(1), 71–79. <https://doi.org/10.35308/jbkan.v4i1.1893>
- Setyadjit, Sukasih, E., & Sunarmani. (2013). Formulation of isotonic drink processed from rambutan fruit (*Nephelium lappaceum* L) CV Lebak Bulus. *Indonesian Center for Agricultural Postharvest Research and Development*, pp: 391–400.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2018). *Analisis sensori untuk industri pangan dan Agro* [D.S. Sardin (ed.)]. Bogor: IPB Press.
- Yulianto, R.R., & Widyaningsih, T.D. (2013). Formulasi produk minuman herbal berbasis cincau hitam (*Mesona palustris*), jahe (*Zingiber officinale*), dan kayu manis (*Cinnamomum burmannii*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1(1), 65–77.