

Pengaruh Perbandingan Beras Merah dan Air serta Variasi Penambahan Jahe Terhadap Karakteristik Minuman Fungsional Sari Beras Merah

The Effect of Comparison of Red Rice and Water Proportion also Ginger Addition on the Characteristics of Red Rice Function Drinks

Marselina Disna ^{1)*}, Enriko Simarmata ²⁾, Diva Oktavian Tri Putra ²⁾

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, INSTIPER, Jl. Nangka II, Yogyakarta 55281, Indonesia

²Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, INSTIPER, Jl. Nangka II, Yogyakarta 55281, Indonesia

E-mail Penulis: marselinadisna@gmail.com

Abstract

Functional drinks are drinks made from natural ingredients that have good health benefits for the body. Brown rice and ginger have the potential to make functional drinks because they contain bioactive components such as antioxidants. Antioxidants are needed by the body to ward off free radicals so they don't damage cells in the human body. This study aims to analyze the effect of the ratio of brown rice and water with variations in the addition of ginger powder to the characteristics of brown rice essence functional drinks and the level of preference of panelists for brown rice extract functional drinks. The experimental design used was Complete Block Design (RBL) with 2 factors, namely the ratio of brown rice to water (5:1, 8:1, 20:1) and variations in the addition of ginger extract (1%, 3%, 5%). The analysis carried out was the analysis of physical and chemical properties and organoleptic tests. The results of this study revealed that the ratio of brown rice and water and variations in the addition of ginger had a significant effect and there was an interaction on total phenol and antioxidant activity but did not have a significant effect on the anthocyanin levels of brown rice juice. The organoleptic test results of the nine treatments did not have the panelist's most preferred sample. The highest level of preference with a score of 5 (rather like) for the color parameter in samples P1M2, P1M3, P2M1, P2M2, P3M2, and P3M3. Score 5 (rather like) for taste parameters in samples P1M1, P2M1 and score 5 (rather like) for aroma parameters in samples P1M3 and P2M3

Keywords: *Brown rice; functional drink; ginger*

Abstrak

Minuman fungsional merupakan minuman yang terbuat dari bahan alami yang memiliki khasiat yang baik terhadap kesehatan tubuh. Beras merah dan jahe berpotensi dalam pembuatan minuman fungsional karena mengandung komponen bioaktif seperti antioksidan. Antioksidan dibutuhkan oleh tubuh untuk

menangkal radikal bebas agar tidak merusak sel-sel pada tubuh manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbandingan beras merah dan air dengan variasi penambahan bubuk jahe terhadap karakteristik minuman fungsional sari beras merah serta tingkat kesukaan panelis terhadap minuman fungsional sari beras merah. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan 2 faktor, yaitu perbandingan beras merah dengan air (5:1, 8:1, 20:1) dan variasi penambahan ekstrak jahe (1%, 3%, 5%). Analisis yang dilakukan yaitu analisis sifat fisik dan kimia serta uji organoleptik. Hasil penelitian ini diketahui perbandingan beras merah dan air serta variasi penambahan jahe berpengaruh signifikan dan terdapat interaksi terhadap total fenol dan aktivitas antioksidan tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar antosianin minuman sari beras merah. Hasil uji organoleptik dari sembilan perlakuan tidak ada sampel yang paling disukai panelis. Tingkat kesukaan tertinggi dengan skor 5 (agak suka) untuk parameter warna pada sampel P1M2, P1M3, P2M1, P2M2, P3M2, dan P3M3. Skor 5 (agak suka) untuk parameter rasa pada sampel P1M1, P2M1 dan skor 5 (agak suka) untuk parameter aroma pada sampel P1M3 dan P2M3

Kata kunci: beras merah, jahe; minuman fungsional

PENDAHULUAN

Beras merah merupakan salah satu jenis beras yang memiliki ciri khas berwarna merah. Warna merah pada beras tersebut disebabkan oleh senyawa antosianin yang merupakan pigmen warna merah alami yang terletak pada lapisan aleuron beras tersebut. Kadar antosianin pada beras merah berkisar antara 0,33 – 1,39 mg/100 g. Menurut Yodmanee et al., (2011) antosianin adalah senyawa yang baik bagi kesehatan, karena memiliki aktivitas antioksidan. Antioksidan dibutuhkan oleh tubuh untuk menangkal radikal bebas agar tidak merusak sel-sel pada tubuh manusia. Hasil penelitian sebelumnya mengatakan beras merah memiliki potensi yang digolongkan sebagai sumber pangan fungsional berdasarkan kandungannya. Minyak esensial yang terkandung dalam beras merah dapat menurunkan kadar serum yang merupakan faktor utama munculnya penyakit kardiovaskuler. Beras merah merupakan salah satu sumber karbohidrat yang rendah kalori, tinggi serat, tidak mengandung lemak trans dan bebas gluten. Beras merah selain sangat mendukung penyerapan partikel ke dalam tubuh dan konversi beta-karoten ke dalam vitamin A, juga merupakan senyawa antioksidan dan anti-inflamatori yang dalam tubuh nampaknya mengarah kepada antikanker (Frei, 2004).

Jahe sering kali dimanfaatkan dalam pembuatan minuman penghangat tubuh dan penyegar. Kandungan yang dimiliki jahe merupakan zat yang sangat

diperlukan oleh tubuh antara lain minyak atsiri (0,5 - 5,6%), *zingiberon*, *zingiberin*, *zingibetol*, *barneol*, *kamfer*, *folandren*, *sineol*, *gingerin*, vitamin (A, B1, dan C), karbohidrat (20 - 60%), damar (resin) dan asam-asam organik (malat, oksalat) (Ariviani, 1999). Sebagai minuman fungsional, jahe bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol dan dapat melancarkan sirkulasi darah.

Kandungan yang terdapat pada beras merah dan jahe dapat dimaksimalkan dengan pembuatan minuman fungsional sari beras merah. Minuman fungsional merupakan minuman yang terbuat dari bahan alami yang memiliki khasiat yang baik terhadap kesehatan tubuh. Mengonsumsi minuman fungsional bukan hanya sekedar menikmati rasanya saja, melainkan manfaat yang terkandung dalam minuman tersebut dalam hal menjaga daya tahan tubuh, menangkal radikal bebas, mencegah munculnya berbagai jenis penyakit dan juga dapat menghangatkan tubuh. Minuman fungsional terbuat dari campuran beberapa jenis bahan tradisional, dimana dari masing-masing bahan tersebut memiliki fungsi atau manfaat yang berbeda bagi kesehatan tubuh. Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, makanan dan minuman tradisional dapat digolongkan sebagai pangan fungsional ditinjau dari fungsi secara fisiologis yang dapat bermanfaat bagi kesehatan tubuh (Sampoerno dan Fardiaz, 2001).

Saat ini belum ada penelitian bagaimana pengaruh perbandingan beras merah dan air dengan variasi penambahan jahe terhadap karakteristik minuman fungsional sari beras merah, sehingga perlu dibuat suatu formulasi minuman dengan memanfaatkan potensi kandungan beras merah dengan penambahan jahe sebagai minuman fungsional melalui penelitian dengan judul Pengaruh Perbandingan Air dengan Beras Merah serta Variasi Penambahan Jahe Terhadap Karakteristik Minuman Fungsional Sari Beras Merah. Penelitian ini menggunakan metode rancangan blok lengkap (RBL) dengan 2 faktor. Faktor pertama perbandingan beras merah dengan air dan faktor kedua variasi penambahan jahe bubuk.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Adapun bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah beras merah, jahe dan air. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah ayakan 80 mesh, blender, timbangan digital, chromameter, vortex, spktrofotometer

Metode Penelitian

Proses pembuatan minuman fungsional sari beras merah diawali dengan pembuatan tepung beras merah yang dilakukan dengan cara beras merah dicuci terlebih dahulu, kemudian direndam selama 12 jam, selanjutnya dikeringkan dan diblender hingga menjadi tepung kemudian diayak menggunakan ayakan 80 mesh. Pembuatan jahe bubuk dilakukan dengan cara jahe dicuci dan diiris tipis-tipis, kemudian jahe dikeringkan dalam oven pada suhu 60 °C selama 6 jam, selanjutnya jahe kering diblender hingga halus dan diayak dengan ayakan 60 mesh. Pembuatan sari beras merah dilakukan dengan cara tepung beras merah ditimbang kemudian ditambahkan air bersuhu 50 °C berdasarkan hasil pra penelitian dengan 3 taraf yaitu $P_1 = 5 : 1$, $P_2 = 8 : 1$ dan $P_3 = 20 : 1$ kemudian diaduk hingga homogen. Selanjutnya diendapkan selama 30 menit untuk memisahkan pati dan antosianin beras merah, kemudian disaring hingga memperoleh sari beras merah. Sari beras merah ditambahkan bubuk jahe dengan 3 taraf yaitu, 5%, 3%, dan 1%. kemudian masing-masing sampel ditambahkan sukrosa sebanyak 10 %. Kemudian diaduk selama 5 menit agar semua bahan tercampur rata. Selanjutnya minuman sari beras merah yang telah dibuat dipasteurisasi pada suhu 85 °C selama 15 menit.

Analisis Karakteristik Kimia

Kadar Antosianin

Ekstrak sampel sebanyak 0,1 mL dicampur dengan 6,4 mL larutan buffer pH 1 dan pH 4,5. Kemudian dilakukan pengukuran absorbansi pada $\lambda = 513$ dan 700 nm menggunakan spektrofotometer (Spectronic 8000). Kandungan antosianin dihitung menggunakan Persamaan 1.

mg/100 g =

$$\frac{[(A_{513} - A_{700})_{pH 1} - (A_{513} - A_{700})_{pH 4,5}] \times \text{berat molekul} \times 1000}{\text{koefisien ekstingsi molar sianidin - 3 - glukosida}}$$

Keterangan:

A = absorbansi sampel

$$A = [(A_{513} - A_{700}) pH_1 - (A_{513} - A_{700}) pH_{4,5}]$$

BM = berat molekul (449,2)

E = koefisien ekstingsi molar *sianidin-3-glukosida* = 26.900

Analisis Antioksidan

Timbang sampel sebanyak 1 gram kemudian masukkan kedalam tabung reaksi. Tambahkan methanol Pa sebanyak 10 ml, kemudian ditutup dengan plastik dan keret gelang. Buat blanko dengan DPPH yang ditambahkan 10 ml methanol Pa, lalu ditutup dengan plastik dan karet. Selanjutnya diambil 1 ml larutan kemudian dipindahkan ke tabung reaksi lalu ditutup dengan plastik dan karet. Kemudian ditambahkan blanko DPPH masing-masing 1 ml dan tutup kembali dengan plastik dan karet. Selanjutnya diinkubasi dalam ruangan gelap selama 30 menit. Setelah 30 menit ditambahkan methanol Pa sebanyak 3 ml. Selanjutnya divorteks ukur absorbansi menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 515 nm. Selanjutnya dilakukan peneraan absorbansi pada 516 nm.

% aktivitas penangkapan radikal DPPH =

$$\frac{\text{absorbansi kontrol} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Analisis Total Fenol

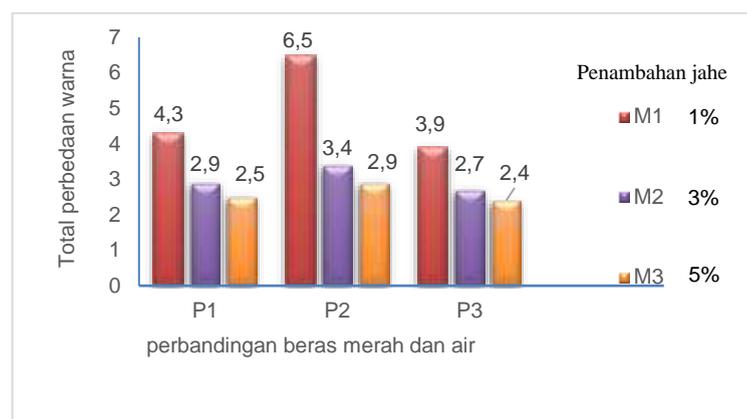
Timbang asam galat sebanyak 0,01 gram lalu ditambahkan aquades 100 ml, aduk hingga asam galat larut. Asam galat dengan konsentrasi 0 ml, 0,1 ml, 0,2 ml, 0,3 ml, 0,4 ml, 0,5 ml, 0,6 ml, 0,7 ml, 0,8 ml, 0,9 ml dan 1 ml dimasukkan dalam tabung reaksi. Kemudian tambahkan aquades 1 ml, 0,9 ml, 0,8 ml, 0,7 ml, 0,6 ml, 0,5 ml, 0,4 ml, 0,3 ml, 0,2 ml, 0,1 ml, 0 ml. Selanjutnya tambahkan larutan *folin-Ciocalteu* masing-masing 0,5 ml, NaCO₃ jenuh 1 ml kemudian diamkan selama 10 menit lalu tambahkan aquades 7,5 ml kemudian divortex hingga homogen. Timbang sampel sebanyak 2,5 gram kemudian dimasukkan kedalam labu takar 10 ml lalu tambahkan aquades sampai tanda tera. Sebanyak 1 ml sampel dimasukkan dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan larutan *folin-Ciocalteu* masing-masing 0,5 ml, NaCO₃ jenuh 1 ml kemudian diamkan selama 10 menit lalu tambahkan aquades 7,5 ml kemudian divortex hingga homogen. Kemudian dilakukan pengukuran absorbansi pada $\lambda = 730$ nm menggunakan spektrofotometer. Kadar total fenol dihitung menggunakan rumus persamaan regresi linier dari asam galat; $y = ax+b$. Kadar total fenol disajikan dalam satuan

mg *Gallic Acid Equivalent* (GAE) atau ekivalen asam galat / milliliter sampel (mg GAE/ml).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Total Perbedaan Warna

Total perbedaan warna ΔE^* adalah perbandingan numerik antara warna sampel dengan kontrol yang menunjukkan total dari perbedaan warna L^* , a^* dan b^* . Analisis total perbedaan warna dilakukan menggunakan alat chromameter yang bekerja dengan cara mengukur perbedaan warna dari permukaan bahan yang akan diuji. Nilai hasil pengukuran intensitas warna ditampilkan dalam bentuk nilai L^* yaitu tingkat kecerahan dengan rentang 0 (warna semakin hitam) sampai 100 (warna semakin putih). Nilai a^* yaitu cahaya pantul yang menyebabkan warna yang dihasilkan cenderung merah-hijau, dimana semakin positif (+) warna yang dihasilkan semakin merah sedangkan semakin negatif (-) warna yang dihasilkan semakin hijau. Nilai b^* yaitu warna yang menunjukkan kecenderungan warna kuning-biru, dimana semakin positif (+) warna yang dihasilkan semakin kuning sedangkan semakin negatif (-) warna yang dihasilkan semakin biru (Yudha, 2008). Analisis ini menggunakan kontrol sari beras merah tanpa penambahan jahe. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perubahan warna minuman sari beras merah dengan variasi penambahan jahe. Hasil analisis perbedaan warna dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Total perbedaan warna minuman fungsional sari beras merah

Hasil analisa keragaman total perbedaan warna menunjukkan bahwa perbandingan tepung beras merah dan air (P) tidak berpengaruh nyata terhadap

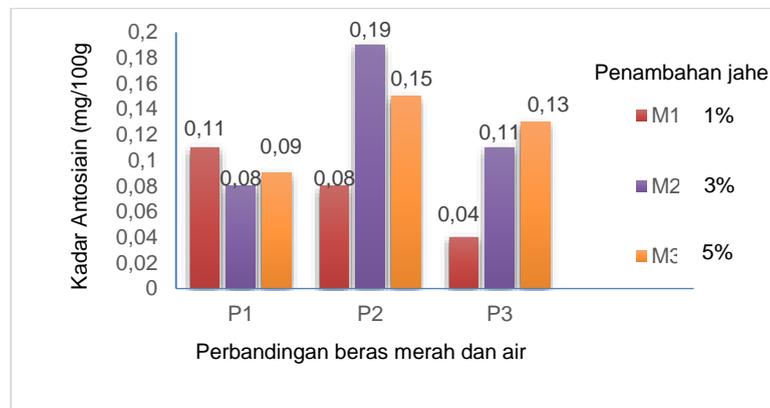
warna minuman fungsional sari beras merah. Variabel kontrol dalam penelitian ini tidak membuat warnanya berubah, dikarenakan kontrol yang digunakan untuk membandingkan perbedaan warna tidak sama. Hasil rerata P menunjukkan bahwa P2 memiliki perbedaan warna yang lebih tinggi dibandingkan P1. Hal ini disebabkan karena jumlah pemakaian tepung beras P1 lebih banyak dari P2 sehingga dengan penambahan air tidak cukup untuk melarutkan pigmen antosianin yang masih melekat pada pati beras. Warna pada sari beras merah disebabkan karena adanya pigmen antosianin dalam beras merah. Pigmen antosianin bersifat pekat, sehingga dengan penambahan air perbedaan warna yang dihasilkan tidak terlalu signifikan.

Selanjutnya faktor penambahan jahe memberikan perubahan warna yang signifikan terhadap minuman fungsional sari beras merah. Hasil penelitian (Margaretta, 2013) menunjukkan bahwa jahe mengandung oleoresin yang berwarna kuning sampai coklat gelap. Oleoresin yaitu komponen pemberi warna coklat tua yang merupakan senyawa fenolik yang terdapat pada jahe. Selain itu banyaknya senyawa fenolik dan adanya reaksi *mailard* pada jahe dapat mempengaruhi tingkat kecerahan warna. Menurut Febriyana (2019) dalam penelitian pengaruh maltodekstrin sebagai bahan penyalut dalam proses enkapsulasi minyak jahe (*Zingiber officinale*) diperoleh warna nilai L^* sebesar 91,89 yang menunjukkan parameter kecerahan tinggi. nilai a^* sebesar -1,87, dimana hasil negatif (-) menunjukkan warna cenderung ke hijau. Nilai b^* sebesar +6,39, dimana hasil positif (+) menunjukkan warna cenderung ke kuning. Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa seiring dengan banyaknya penambahan jahe bubuk pada minuman fungsional sari beras merah maka tingkat kecerahan minuman akan semakin menurun atau semakin gelap.

Kadar Antosianin

Pengukuran antosianin dilakukan menggunakan metode perbedaan pH *differential*. Prinsip dasar pada pengujian kadar total antosianin metode perbedaan pH *differential* yaitu perubahan struktur antosianin akibat perubahan pH yang dinyatakan dengan perbedaan absorbansi (Giusti dan Wrolstad, 2001), dengan tujuan mengetahui jumlah total monomer antosianin dalam sampel minuman fungsional sari beras merah. Penentuan angka dilakukan menggunakan

spektrofotometer dimana semakin banyak cahaya yang dilewatkan maka semakin sedikit cahaya yang diserap. Hasil analisis kadar antosianin dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. kadar antosianin minuman fungsional sari beras merah

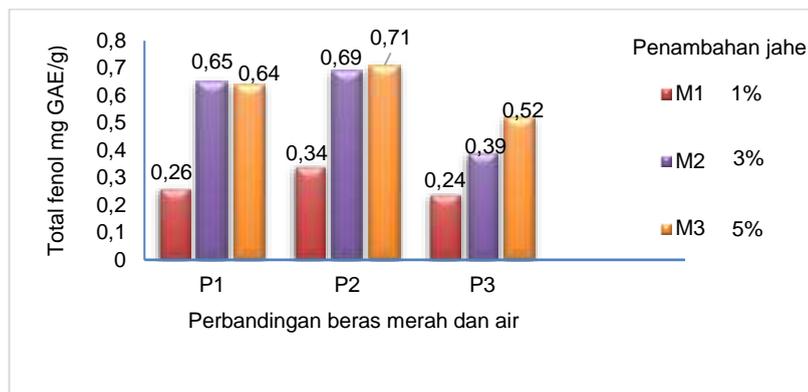
Hasil analisa keragaman kadar antosianin minuman fungsional sari beras merah menunjukkan bahwa P, M, dan P x M tidak berpengaruh nyata terhadap kadar antosianin. Variasi P yang berbeda ternyata tidak mempengaruhi warna minuman sari beras merah. Penggunaan pelarut air untuk mengekstraksi antosianin kurang efektif dibandingkan etanol. Hal ini dikarenakan etanol memiliki daya larut yang baik terhadap senyawa polar seperti antosianin, sehingga ekstrak antosianin yang diperoleh memiliki konsentrasi yang tinggi (Sanchez dkk., 2018). Kadar antosianin minuman fungsional sari beras merah 0,11 mg/100 g menurun dibandingkan dengan kadar antosianin beras merah 0,33-1,39 mg/100 g (Setiawati et al., 2013) dan tepung beras merah 14 mg/100 g (Abdullah et al., 2017) tetapi dengan penambahan air menunjukkan hasil yang tidak berbeda signifikan. Hal ini disebabkan karena warna pada sari beras merah disebabkan oleh adanya pigmen antosianin dalam beras merah. Pigmen antosianin bersifat pekat, sehingga dengan penambahan air kadar antosianin yang dihasilkan tidak terlalu signifikan atau tidak berpengaruh nyata. Hasil ini sesuai dengan analisa total perbedaan warna yang menunjukkan perbandingan beras merah dan air yang tidak berpengaruh signifikan. Hasil penelitian Reza (2012) menunjukkan bahwa kepekatan warna merah pada beras merah berbanding lurus dengan kandungan antosianin yang terkandung dalam beras itu sendiri, dimana semakin pekat warna merah maka

kandungan antosianin juga akan semakin tinggi. Sebaliknya semakin pudar warna merah pada beras kandungan antosianin akan semakin rendah.

Jahe putih memiliki kandungan senyawa aktif berupa fenolik dan oleoresin, namun tidak mengandung senyawa antosianin. Senyawa fenolik terdiri dari sub kelompok flavonoid, tanin, stilben dan asam fenolat yang berperan sebagai antioksidan. Dalam oleoresin terdapat *gingerol*, *shogaol*, *zingerone*, *diarilheptanoid* dan *curcumin* yang berperan dalam menentukan warna, rasa dan flavor pada makanan (Fakhrudin, 2008)

Total Fenol

Pengukuran total fenol dilakukan dengan metode *Follin-Ciocalteu* dengan alat spektrofotometri sinar tampak. Penggunaan metode ini berdasarkan pada pembentukan senyawa kompleks yang berwarna biru dari fosfomolibdat-fosfotungstat yang direduksi senyawa fenolik dalam suasana basa. Kadar total fenol disajikan dalam satuan mg *Gallic Acid Equivalent* (GAE) atau ekivalen asam galat / mililiter sampel (mg GAE/ml). Pengujian total fenol dilakukan untuk mengetahui total fenol yang terkandung dalam minuman fungsional sari beras merah. Hasil analisis total fenol minuman fungsional sari beras merah dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Total fenol minuman fungsional sari beras merah

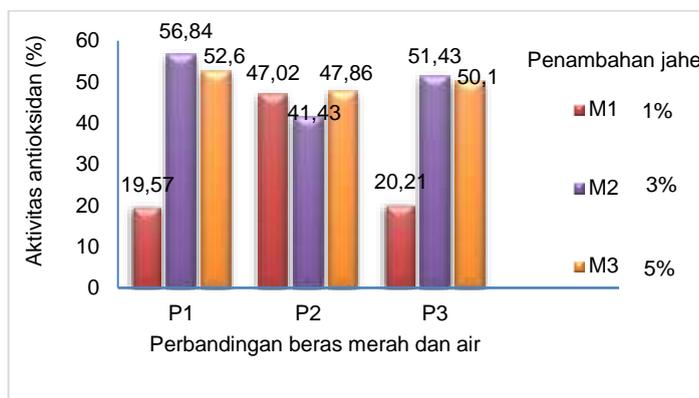
Perbandingan beras merah dan air berpengaruh (P) sangat nyata terhadap total fenol yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena pada lapisan luar beras merah mengandung senyawa fenolik yang cukup tinggi. Hasil penelitian Alves dkk. (2016) melaporkan bahwa lapisan perikarp beras merah mengandung komponen

fenolik. Hasil rerata P pada uji *Duncan* menunjukkan bahwa P2 mengandung total fenol yang lebih tinggi dibandingkan P1 padahal jumlah pemakaian tepung beras P1 lebih banyak dari P2. Kemungkinan hal ini disebabkan oleh penambahan air tidak cukup untuk melarutkan pigmen antosianin yang masih melekat pada pati beras.

Selanjutnya penambahan jahe bubuk berpengaruh sangat nyata terhadap total fenol minuman fungsional sari beras merah. Hal ini disebabkan karena jahe memiliki kandungan senyawa aktif berupa fenolik dan oleoresin. Senyawa fenolik terdiri dari sub kelompok flavonoid, tanin, stilben dan asam fenolat yang berperan sebagai antioksidan. Berdasarkan data pada Tabel 3 diketahui bahwa kadar total fenol dengan dengan variasi M1 (penambahan jahe bubuk 1 %) berbeda nyata dengan variasi M3 (penambahan jahe bubuk 5 %). Sedangkan variasi M2 (penambahan jahe bubuk 3 %) tidak berbeda nyata baik dengan M1 maupun M3. Terdapat interaksi antara faktor P (perbandingan beras merah dan air) dan faktor M (penambahan jahe bubuk) yang disebabkan oleh senyawa fenol baik dalam jahe bubuk maupun tepung beras merah yang dominan. Hasil penentuan total fenol pada Tabel 3 menunjukkan bahwa total fenol minuman fungsional sari beras merah pada penelitian ini meningkat seiring dengan penambahan jahe yang semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pratiwi et al., 2017) mengenai penambahan bubuk jahe emprit terhadap minuman penyegar kopi yaitu total fenol mengalami kenaikan seiring penambahan bubuk jahe emprit yang semakin tinggi.

Aktivitas Antioksidan

Antioksidan adalah suatu senyawa yang berperan dalam menangkal atau menghambat radikal bebas. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode penangkapan radikal bebas DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*) menggunakan pelarut organik polar seperti metanol atau etanol pada suhu kamar (Pokorni, 2001). Perhitungan aktivitas antioksidan dihitung dari presentase reduksi DPPH yang disajikan dalam %. Hasil analisa aktivitas antioksidan minuman fungsional sari beras merah dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Aktivitas antioksidan minuman fungsional sari beras merah

Perbandingan tepung beras merah dan air (P) berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan senyawa antosianin yang merupakan pigmen warna merah yang terdapat dalam kulit luar beras merah yang berperan sebagai senyawa antioksidan. Menurut Wanti dkk. (2014) pigmen antosianin serta komponen bioaktif senyawa flavonoid pada beras merah berperan sebagai antioksidan. Hasil rerata P pada uji *Duncan* menunjukkan bahwa P2 mengandung total fenol yang lebih tinggi dibandingkan P1. Hal ini disebabkan karena jumlah pemakaian tepung beras P1 lebih banyak dari P2 sehingga dengan penambahan air 1000 g tidak cukup untuk melarutkan pigmen antosianin yang masih melekat pada pati beras. Aktivitas antioksidan beras merah dalam penelitian (Azis et al., 2015) sebesar 95,05 %. Hasil penelitian (Fitriyah et al., 2022) menunjukkan aktivitas antioksidan ekstrak minuman beras merah menggunakan metode ekstraksi pemanasan dengan air sebesar 69.02 %.

Variasi penambahan jahe bubuk (M) berpengaruh sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan minuman sari beras merah. Hal ini karena jahe mengandung senyawa oleoresin yang merupakan senyawa fenol yang berperan sebagai antioksidan dan berfungsi mencegah terjadinya proses oksidasi dan menangkap radikal bebas. Senyawa antioksidan pada bubuk jahe sekitar 51,95% (Indriani et al., 2021) Hasil uji *Duncan* 5% menunjukkan bahwa M2 tidak berbeda nyata dengan M3. Namun berbeda nyata dengan M1. Hasil analisa aktivitas antioksidan pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai interaksi terbesar diperoleh dari perlakuan P2M3 (perbandingan air dan tepung beras merah 1 : 5 dengan penambahan jahe bubuk 3%) yaitu 56,84 %. Sedangkan nilai interaksi terkecil diperoleh dari

perlakuan P1M1 (perbandingan air dan tepung beras merah 1 : 5 dengan penambahan jahe bubuk 1%) sebesar 19,57%. Hasil ini menunjukkan bahwa seiring dengan penambahan bubuk jahe aktivitas antioksidan minuman fungsional sari beras merah semakin tinggi. Hal ini dibuktikan oleh hasil penelitian (Indriani et al., 2021) semakin tinggi konsentrasi penambahan bubuk jahe aktivitas antioksidan akan semakin meningkat.

Analisa Kesukaan Organoleptik

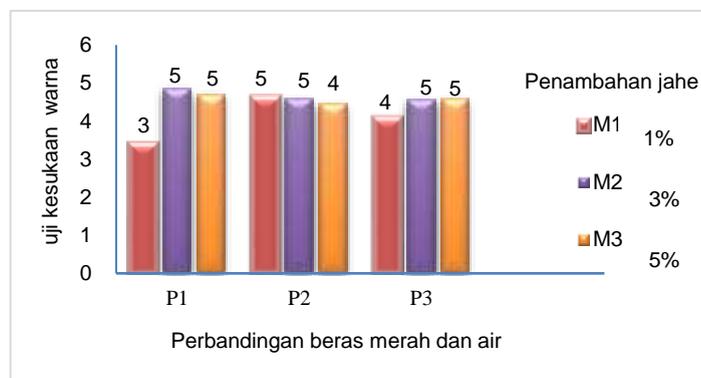
Hasil olahan produk minuman fungsional sari beras merah dilakukan uji hedonik untuk mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap minuman yang telah dibuat yang meliputi warna, rasa dan aroma. Uji hedonik dilakukan dengan jumlah panelis tidak terlatih 20 orang dengan tingkat kesukaran 1-7 (sangat tidak suka-sangat suka).

Tabel 1. Rerata keseluruhan uji kesukaan (organoleptik) minuman fungsional sari beras merah

Perlakuan	Warna	Rasa	Aroma	Rata-rata
P1M1	3	5	4	4
P1M2	5	4	4	4
P1M3	5	4	5	5
P2M1	5	5	4	5
P2M2	5	4	4	4
P2M3	4	4	5	4
P3M1	4	4	4	4
P3M2	5	4	4	4
P3M3	5	4	4	4

Uji Kesukaan Warna

Hasil uji kesukaan warna minuman fungsional sari beras merah dapat dilihat pada Gambar 5.

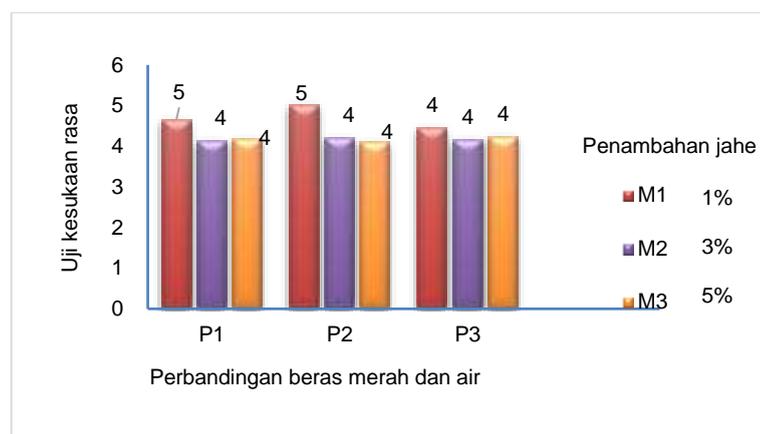


Gambar 5. uji kesukaan warna minuman fungsional sari beras merah

Warna pada sari beras merah disebabkan karena adanya pigmen antosianin dalam beras merah. Pigmen antosianin bersifat pekat, sehingga dengan penambahan air perbedaan warna yang dihasilkan tidak terlalu signifikan. Warna yang dihasilkan dari sembilan sampel berubah menjadi merah sampai coklat gelap seiring dengan penambahan jahe bubuk. Oleoresin dalam jahe mengandung senyawa *gingerol*, *shogaol*, *zingerone*, *diarilheptanoid* dan *curcumin* berperan dalam menentukan warna, rasa dan flavor pada makanan. Semakin tinggi penambahan jahe pada minuman sari beras merah warna yang dihasilkan semakin gelap. Warna yang dihasilkan dari minuman ini belum memberikan pengaruh yang signifikan antar tiap perlakuan. Hasil uji kesukaan warna menunjukkan bahwa panelis tidak peduli terhadap warna, melainkan lebih menilai rasa dan aroma minuman. Warna didefinisikan sebagai sifat suatu bahan yang dianggap berasal dari penyebaran spektrum sinar. Warna bukanlah suatu zat atau benda melainkan sensasi dari seseorang yang disebabkan oleh rangsangan dari seberkas energi radiasi yang jatuh pada retina mata. Warna yang menarik dapat menimbulkan selera seseorang untuk mencoba makanan tersebut (Kartika dkk., 1989)

Uji Kesukaan Rasa

Hasil uji kesukaan rasa minuman sari beras merah dapat dilihat pada Gambar 6.

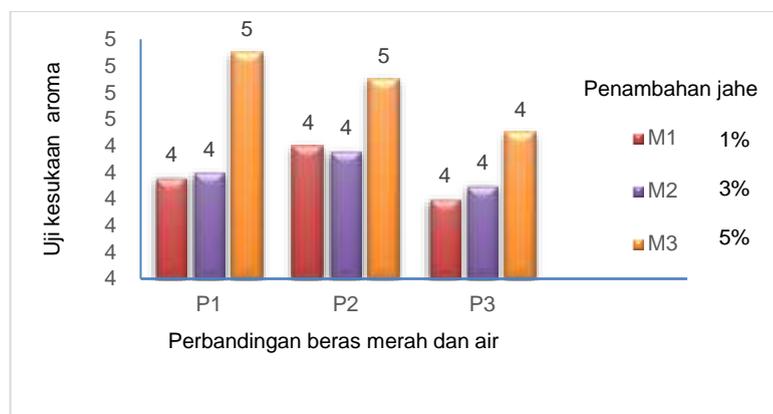


Gambar 6. Uji kesukaan rasa minuman fungsional sari beras merah

Hasil analisis menunjukkan perbandingan tepung beras merah dan air tidak berpengaruh nyata terhadap uji kesukaan rasa pada minuman fungsional sari beras merah. Hal ini disebabkan karena pada dasarnya beras merah memiliki rasa yang hambar. Sehingga penambahan air tidak memberikan hasil yang signifikan terhadap rasa minuman sari beras merah. Variasi penambahan jahe pada minuman fungsional sari beras merah berpengaruh nyata terhadap rasa yang dihasilkan. Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa variasi penambahan jahe M1 berbeda nyata baik dengan M2 maupun M3. Perbedaan ini disebabkan oleh semakin tinggi penambahan jahe pada minuman sari beras merah rasa yang dihasilkan akan semakin pedas dan pahit. Jahe mengandung senyawa *gingerol* dan *shagaol* yang memberikan rasa pedas pada jahe, sehingga menimbulkan rasa yang khas pada minuman fungsional sari beras merah yang dibuat. Selain itu dilakukan penambahan sukrosa sebanyak 10 % pada saat pembuatan minuman dalam hal sebagai pendukung rasa enak pada minuman sari beras merah. Berdasarkan data pada Tabel 5 dapat diketahui bahwa nilai kesukaan panelis terhadap rasa minuman fungsional sari beras merah berkisar antara 4 - 5 (netral sampai agak suka). Seiring dengan penambahan jahe pada minuman sari beras merah rasa yang dihasilkan semakin pedas dan pahit. Berdasarkan hasil uji kesukaan rasa dapat disimpulkan bahwa panelis lebih menyukai minuman fungsional sari beras merah dengan penambahan jahe yang semakin rendah.

Uji Kesukaan Aroma

Hasil analisa keragaman uji kesukaan aroma minuman fungsional sari beras merah dapat dilihat pada Tabel 7.



Gambar 7. Uji kesukaan aroma minuman fungsional sari beras merah

Hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa perbandingan tepung beras merah dan air tidak berpengaruh nyata terhadap uji kesukaan aroma minuman sari beras merah. Hal ini disebabkan karena beras merah memiliki aroma yang khas yaitu *langu*. Sehingga perbandingan tepung beras merah dan air tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Astawan (2008) yang mengatakan bahwa beras merah memiliki aroma *langu* yang disebabkan oleh adanya aktivitas enzim lipoksigenase yang menghidrolisis asam lemak tak jenuh menjadi senyawa-senyawa mudah menguap seperti aldehid dan keton. Dalam penelitian (Muangrat et al., 2010) mengungkapkan bahwa kandungan lemak pada beras merah terdapat pada lapisan aleuron dan endosperm. Sehingga penambahan jahe pada minuman fungsional sari beras merah diharapkan dapat mengurangi aroma *langu* pada minuman sari beras merah tersebut. Variasi penambahan jahe berpengaruh nyata terhadap kesukaan aroma minuman yang dihasilkan. Jahe mengandung minyak atsiri yang merupakan senyawa alami yang memberikan aroma pedas pada jahe. Aroma pedas tersebut disebabkan oleh adanya senyawa *zingiberen* dan *zingiberol* yang terkandung dalam jahe (Herman, 1985)

Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa faktor penambahan jahe M2 tidak berbeda nyata dengan penambahan jahe M3 namun berbeda nyata terhadap penambahan jahe M1. Hasil uji kesukaan aroma menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan bubuk jahe maka rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap aroma semakin tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Kawiji et al. (2011) juga mengatakan semakin tinggi konsentrasi jahe aroma yang ditimbulkan juga semakin kuat. Menurut (Palupi & Widyaningsih, 2015) aroma berhubungan dengan senyawa volatil yang terdapat pada suatu bahan, dimana semakin banyak komponen volatil bahan tersebut aroma yang dihasilkan akan semakin kuat dan tajam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan :

1. Perbandingan beras merah dan air serta variasi penambahan jahe berpengaruh signifikan dan terdapat interaksi terhadap total fenol dan aktivitas antioksidan

- tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar antosianin minuman sari beras merah.
2. Hasil uji organoleptik menunjukkan minuman fungsional sari beras merah dengan penambahan jahe dari sembilan perlakuan tidak ada sampel yang paling disukai panelis. Tingkat kesukaan tertinggi adalah skor 5 (agak suka) :
 - a. Parameter warna skor 5 (agak suka) pada sampel P1M2, P1M3, P2M1, P2M2, P3M2, dan P3M3
 - b. Parameter rasa skor 5 (agak suka) pada sampel P1M1, P2M1
 - c. Parameter aroma skor 5 (agak suka) pada sampel P1M3 dan P2M3

Saran

Secara garis besar hasil penelitian menunjukkan bahwa minuman fungsional sari beras merah didominasi rasa jahe (agak pahit dan pedas). Hasil uji kesukaan dalam hal rasa menunjukkan bahwa pemakaian tepung beras merah P1 (200 g), P2 (125 g) serta penambahan jahe (M1) 1 % dari berat larutan 1000 g memberi skor tertinggi. Namun demikian rasa dengan skor tertinggi tersebut belum memberikan kadar antosianin, total fenol dan aktivitas antioksidan yang tinggi. Sehingga disarankan untuk penelitian selanjutnya penambahan jahe paling banyak maksimal 1% dalam hal memperbaiki rasa untuk mengurangi rasa pahit dan mengurangi warna keruh pada minuman serta penambahan kencur juga bisa digunakan untuk mengurangi aroma langu pada minuman sari beras merah.

Proses pembuatan minuman fungsional sari beras merah menghasilkan limbah berupa endapan tepung beras merah yang banyak mengandung serat, sehingga masih berpotensi untuk diolah antara lain dibuat kerupuk tinggi serat. Untuk itu maka dapat diteliti lebih lanjut dan merupakan upaya menghasilkan *zero waste*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih Penulis sampaikan kepada Institut Pertanian Stiper, karena sudah membantu membiayai penelitian ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, K., Husniati., dan Ira S. 2017. Nilai Kesukaan dan Uji Proksimat Beras Merah Artifisial dengan Penambahan Antosianin. 2017. Indonesian

- Journal Of Industrial Research. Tahun 2017. Volume 9. Nomor 2. Halaman 11-18
- Ariviani, S. 1999. Daya Tangkal Radikal dan Aktivitas Penghambatan Pembentukan Peroksida Sistem Linoleat Ekstrak Rimpang Jahe, Laos, Temulawak, dan Temuireng. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Astawan, M. 2003. Pangan Fungsional untuk Kesehatan yang Optimal. Kompas. Sabtu 23 Maret 2023. Halaman 16
- Febriyana, Irawati. 2019. Pengaruh Maltodekstrin Sebagai Bahan Penyalut Dalam Proses Enkapsulasi Minyak Jahe (*Zingiber Officinale*). Thesis. Unika Soegijapranata Semarang.
- Fitriyah, D., Dessya P. A., Surya D. P., Yohan Y., dan Muhammad U. 2021. Analisis Kandungan Senyawa Bioaktif, Nutrisi dan Aktivitas Antioksidan pada Minuman Ekstrak Beras Hitam. Jurnal Ilmu Kesehatan. Tahun 2021. Volume 3. Nomor 1. Halaman: 21-30
- Frei, K. B. 2004. *Improving The Nutrient Availability in Rice-Biotechnology or Bio-Diversity. in A. Wilcke (Ed.) Agriculture & Development. Contributing To International Cooperation Journal*. Tahun 2004. Volume 11. Nomor 2. Halaman: 64-65.
- Indriani, P., Putu T. I., dan Wayan W. 2021. Pengaruh Penambahan Bubuk Jahe Emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*) Terhadap Karakteristik Teh Herbal Celup Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis L.*). Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. Tahun 2021. Volume 10. Nomor 2. Halaman: 200-211
- Indriyani, F., Nurhidajah dan Agus S. 2013. Karakterisasi Fisik, Kimia dan Sifat Organoleptik Tepung Beras Merah Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan. Jurnal Pangan Dan Gizi. Universitas Muhammadiyah Semarang. Tahun 2013. Volume 4. Nomor 8. Halaman: 27-34
- Karina A. 2008. Pemanfaatan Jahe (*Zingiber Officinale Rosc.*) dan Teh hijau (*Camellia sinensis*) dalam Pembuatan Selai Rendah Kalori dan Sumber Antioksidan. Skripsi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kawiji., Rohula U., dan Erwin N. H. 2011. Pemanfaatan Jahe (*Zingiber officinale Rosc.*) dalam Meningkatkan Umur Simpan dan Aktivitas Antioksidan Sale Pisang Basah. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian. Tahun 2011. Volume 4 Nomor 2. Halaman: 113-119
- Margaretta, S., Handayani S. D., Indraswati N., dan Hindarso H. 2011. Ekstraksi Senyawa *Phenolic Pandanus Amaryllifolius Roxb.* Sebagai Antioksidan Alami. Widya Teknik. Tahun 2011. Volume 10. Nomor 1. Halaman: 21-30
- Musthikaningtyas, R. P., dan Widyaningsih T. D. 2015. Pembuatan Minuman Fungsional Liang Teh Daun Salam (*Eugenia polyantha*) dengan Penambahan Filtrat Jahe dan Filtrat Kayu Secang. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Tahun 2015. Volume 3. Nomor 4. Halaman: 1458–1464.
- Pratiwi, Diana. 2017. Pengaruh Penambahan Bubuk Jahe Emprit (*Zingiber Officinale Var. Amarum*) Terhadap Karakteristik Kimia dan Sensori Minuman Penyegar Kopi Kahwa. Thesis. Universitas Andalas.
- Reza, M. 2012. Evaluasi Kandungan Antosianin, Amylosa dan Serat beberapa Kultivar padi beras Merah (*Oryza sativa. L.*). Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Sampoerna dan Fardiaz D. 2001. Kebijakan dan Pengembangan Pangan Fungsional dan Suplemen di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional

- Pangan Tradisional sebagai Basis Industri Pangan Fungsional dan Suplemen. Jakarta
- Setiawati, H., Yustinus M., Anita M.S. 2013. Kadar Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Flake Beras Merah dan Beras Ketan Hitam dengan Variasi Suhu Perebusan. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. Tahun 2013. Volume 12. Nomor 1. Halaman : 29-38.
- Suliantini, N. W. S., Sadimantara G. R., Wijayanto T., Muhidin. 2011. Pengujian Kadar Antosianin Padi Gogo Beras Merah Hasil Koleksi Plasma Nutfah Sulawesi Tenggara. Fakultas Pertanian, Universitas Hluoleo. Kendari.
- Wanti S., Andriani M. A. dan Parnanto M. 2014. Pengaruh Berbagai Jenis Beras Terhadap Aktivitas Antioksidan Pada Angkak Oleh *Monascus Purpureus*. *Jurnal Biofarmasi*. Tahun 2014. Volume 13. Nomor 1. Halaman : 1-5.
- Wijayanti, I. 2015. Eksperimen Pembuatan Kue Semprit Tepung Beras Merah. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Yodmanee, S., Karrila T. dan Pakdeechuan P. 2011. *Physical, chemical and antioxidant properties of pigmented rice grown in Southern Thailand. International Food Research Journal*. Tahun 2011. Volume 18. Nomor 3. Halaman: 901-906
- Yudha, K. B. 2008. Optimasi Formula Mikroenkapsulat Minyak Sawit Merah Menggunakan Pektin, Gelatin, dan Maltodekstrin Melalui Proses *Thin Layer Drying*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor: IPB.

