

**UJI ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SARI
KEDELAI HITAM (*Glycine soja L*) YANG DITAMBAHKAN
TERUNG BELANDA (*Solanum betaceum Cav*)**

*ORGANOLEPTIC TESTS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF BLACK
SOYBEAN (GLYCINE SOJA L) SUPPLEMENTED TAMARILLO(SOLANUM
BETACEUM CAV)*

**RENO IRWANTO¹, RENI NOVIA², WINDY RANTIKA³ JOE CHRESNANDO
GINTING⁴**

^{1,2,3,4}Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Jl. Sudirman No. 38
Petapahan, Kecamatan Lubuk Pakam, Sumatera Utara
e-mail : ireno@outlook.com
DOI: 10.35451/jfm.v6i1.1952

Abstrak

Penyakit degeneratif mengacu ke sindrom metabolik yang terjadi akibat adanya pola hidup yang tidak sehat. Diet yang tidak sehat berakibat munculnya radikal bebas dalam jumlah yang besar. Kandungan radikal bebas yang tinggi dapat mengganggu sel dan materi genetiknya yang dapat berakibat terhadap penyakit degeneratif. Antioksidan adalah senyawa yang berfungsi melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas penyebab penyakit degeneratif. Sari kedelai yang ditambahkan terung belanda merupakan salah satu bahan pangan yang menjadi sumber antioksidan. Tujuan penelitian untuk mendapatkan formula terung belanda terbaik yang ditambahkan dalam susu kedelai. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang melibatkan empat perlakuan penambahan terung belanda yaitu P1 (50 mL), P2 (55 mL), P3 (60 mL) dan P4 (65 mL). Kegiatan penelitian awalnya dilakukan dengan menguji organoleptik produk metode hedonik oleh 70 orang panelis tidak terlatih. Pengujian produk dilakukan dengan menggunakan Kemudian hasil pengujian produk terbaik dilanjutkan untuk diuji kandungan antioksidannya. Pengujian antioksidan Hasil penelitian uji organoleptik didapatkan nilai tertinggi untuk atribut warna 5.69 (P3), aroma 5.23 (P2), rasa 6.09 (P1), tekstur 4.76 (P1), dan keseluruhan 5.81 (P1). Berdasarkan uji organoleptik formula terbaik adalah 60 mL (P3) kemudian uji kekuatan antioksidan 0.3374 ppm. Kesimpulan dalam penelitian ini menunjukkan formula terbaik dalam warna, rasa dan keseluruhan dari sari kedelai hitam yang ditambahkan terung belanda memiliki antioksidan signifikan.

Kata kunci: Kedelai Hitam, Terung Belanda, Antioksidan

Abstract

Degenerative disease refers to metabolic syndrome which occurs as a result of an unhealthy lifestyle. An unhealthy diet results in the emergence of large amounts of free radicals. High free radical content can disrupt cells and their genetic material which can result in degenerative diseases. Antioxidants are compounds that function to protect body cells from damage caused by free radicals that cause degenerative diseases. Soybean juice added with tamarillo is a food ingredient that is a source of antioxidants. The aim of the research was to obtain the best tamarillo formula added to soy milk. The research method used was a Completely Randomized Design (CRD) which involved four additional treatments of Dutch eggplant, namely P1 (50 mL), P2 (55 mL), P3 (60 mL) and P4 (65 mL). Research activities were initially carried out by testing the organoleptic products using the hedonic method by 70 untrained panelists. Product testing is carried out using Then the best product testing results are continued to be tested for antioxidant content. Antioxidant testing The results of the organoleptic test research obtained the highest scores for the color attribute 5.69 (P3), aroma 5.23 (P2), taste 6.09 (P1), texture 4.76 (P1), and overall 5.81 (P1). Based on organoleptic tests, the best formula is 60 mL (P3) then the antioxidant activity test is 0.3374 ppm. The conclusion in this study shows that the best formula in terms of color, taste and overall black soybean juice added with tamarillo has significant antioxidants.

Keywords: *Black Soybean, Tamarillo, Antioxidants*

1. PENDAHULUAN

Saat ini permasalahan gizi yang terjadi sangat beranekaragam dan sangat diperlukan upaya mengatasi masalah gizi terutama masalah gizi yang menyebabkan terjadinya penyakit tidak menular. Resiko seseorang mengalami penyakit tidak menular seperti diabetes, stroke, ginjal atau penyakit kardiovaskular di Indonesia sangat tinggi dan diperlukan adanya upaya untuk mencegah dan mengatasi hal tersebut. Salah satu caranya dapat dilakukan dengan pemberian makanan atau minuman yang mengandung tinggi antioksidan.

Menurut Werdhasari (2014), makanan yang mengandung antioksidan dapat membantu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas yang menyebabkan penyakit degeneratif atau penyakit tidak menular. Antioksidan banyak terkandung pada makanan termasuk pada buah dan sayuran. Upaya untuk mengurangi terjadinya penyakit

degeneratif dengan pemberian makanan yang tinggi antioksidan dapat dilakukan dengan menggunakan bahan pangan lokal. Bahan pangan lokal yang berpotensi mengandung antioksidan yang tinggi yaitu kedelai hitam dan terung belanda.

Menurut Dewi *et al.* (2021), kedelai hitam merupakan pangan jenis kacang-kacangan yang memiliki kandungan antioksidan yang tinggi dan dapat diolah menjadi kecap, tahu, dan sari kedelai. Sari kedelai mengandung antioksidan yang tinggi yaitu sebesar 20.73-30.40% antioksidan. Semakin sedikit perbandingan kedelai hitam dengan air, semakin tinggi kandungan antioksidan sari kedelai tersebut.

Selain kedelai hitam, bahan pangan lokal yang berpotensi mengandung tinggi antioksidan adalah terung belanda. Terung belanda memiliki kulit yang berwarna coklat dan memiliki rasa yang enak yaitu campuran rasa asam dan manis. Terung belanda mengandung antioksidan dan vitamin C yang tinggi yang sangat bermanfaat

untuk tubuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwasannya terung belanda menghasilkan antioksidan sebanyak 11.320 mg per 100 gram terung belanda (Elfrianti 2022).

Berdasarkan keterangan diatas, kedelai hitam dan terung belanda sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan makanan yang mengandung tinggi antioksidan. Kedua bahan pangan tersebut dapat dikembangkan menjadi produk minuman sari kedelai dan terung belanda. Produk dalam bentuk minuman dengan pengambilan sari dari kedua bahan bertujuan untuk menjaga agar kandungan antioksidan tidak hilang. Hal ini disebabkan karena antioksidan sangat sensitif dengan pemanasan sehingga ketika bahan yang mengandung antioksidan diolah menjadi produk yang menggunakan proses pemanasan dengan suhu yang tinggi dan dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan produk beresiko tinggi kehilangan antioksidan.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan produk dalam bentuk sari kedelai hitam dengan penambahan terung belanda. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui uji organoleptik dan aktivitas antioksidan sari kedelai hitam yang ditambahkan terung belanda.

2. Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen murni dengan rencana penelitian rancang acak lengkap (RAL) dengan menggunakan perlakuan perbandingan sari kedelai hitam yang ditambahkan terung belanda yaitu tabel dibawah ini.

Tabel 1. Formulasi 4 perlakuan produk minuman sari kedelai hitam yang ditambahkan dengan terung belanda

Bahan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4

Air (mL)	250	250	250	250
Kedelai hitam (g)	125	125	125	125
Terung Belanda	50	55	60	65
Pemanis	12,5	12,5	12,5	12,5

Penelitian uji organoleptik dan aktivitas antioksidan dilaksanakan di laboratorium Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam.

Uji organoleptik

Uji organoleptik menggunakan metode hedonik dengan panelis tidak terlatih sebanyak 70 panelis. Formulir yang digunakan memiliki penilaian karakteristik warna, aroma, rasa, tekstur, keseluruhan dengan skala 1-9. Data uji organoleptik diolah menggunakan aplikasi SPSS lalu dilanjutkan dengan uji statistik menggunakan uji ANOVA.

Uji Antioksidan

Dipipet 1 ml larutan baku DPPH konsentrasi 200 µg/ml kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 5 ml lalu ditambahkan larutan dibuat dengan konsentrasi 20, 30, 40 dan 50 ppm dicukupkan dengan metanol hingga garis tanda. Kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar. Kemudian diukur absorbansi tiap larutan pada panjang gelombang 516 nm dengan spektrofotometer UV-Visible. Untuk kontrol, diambil 1 ml larutan DPPH konsentrasi 100 µg/ml dimasukkan kedalam labu ukur 5 mL, ditambahkan metanol hingga garis tanda, diinkubasi 30 menit pada suhu kamar lalu diukur absorbansinya. Pembacaan nilai absorbansi dicatat dalam tiga kali pengulangan, dihitung nilai rata-rata absorbansi dan ditentukan nilai aktivitas peredaman radikal bebas.

Dilakukan prosedur kerja yang sama untuk menguji kekuatan antioksidan produk minuman sari kedelai ditambahkan terung belanda

dalam konsentrasi 20, 30, 40 dan 50 ppm dan terhadap blanko (metanol). Besarnya konsentrasi larutan sampel untuk meredam 50% DPPH ditentukan pada nilai IC50 yang dihitung berdasarkan persen peredaman beragam konsentrasi menggunakan persamaan regresi linier. Setelah itu bandingkan hasil standard dengan kekuatan antioksidan yang terkandung didalam produk minuman sari kedelai hitam yang ditambahkan dengan terung belanda.

Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, pengukuran menggunakan spektrofotometer dan analisis data menggunakan IC50. Uji aktivitas antioksidan dibagi menjadi empat konsentrasi yaitu, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, dan 50 ppm.

Aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya hambatan serapan radikal bebas DPPH melalui perhitungan persentase inhibisi dengan menggunakan rumus :

$$\%inhibisi = \frac{(absorbansi\ blanko - absorbansi\ sampel)}{absorbansi\ sampel} \times 100\%$$

Perhitungan yang digunakan dalam penentuan aktivitas penangkapan radikal bebas adalah IC50, nilai tersebut menggambarkan besarnya konsentrasi senyawa uji yang dapat memerangkap radikal bebas sebesar 50%. Nilai IC50 masing-masing konsentrasi sampel di hitung dengan menggunakan rumus persamaan regresi linier :

$$IC50 = \frac{50-b}{a}$$

keterangan:

a= intercept (perpotongan sumbu y)

b = slope (kemiringan)

3. HASIL

3.1 Pengujian Organoleptik

Pengujian yang dilakukan pada produk hasil olahan kedelai hitam menjadi minuman sari kedelai hitam yang ditambahkan terung belanda dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Organoleptik Minuman Sari Kedelai Hitam yang ditambahkan terung belanda

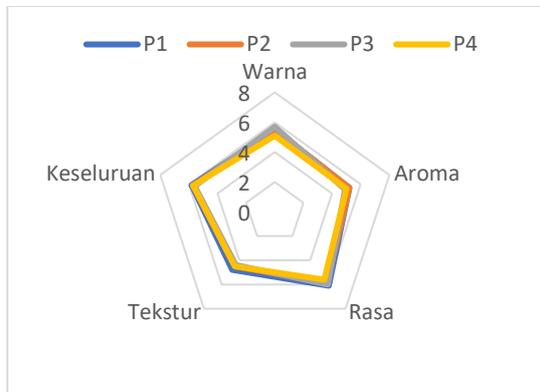
Atribut	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Warna	5.50 ^{a±}	5.49 ^{a±}	5.69 ^{a±}	5.50 ^{a±}
	1.10	959	126	1.64
Rasa	5.20 ^{a±}	5.23 ^{a±}	4.94 ^{a±}	4.96 ^{a±}
	1.50	1.55	1.50	1.47
Aroma	6.09 ^{ab±}	5.90 ^{ab±}	6.03 ^{ab±}	5.63 ^{a±}
	1.51	1.37	1.318	1.47
Tekstur	4.76 ^{a±}	4.51 ^{a±}	4.44 ^{a±}	4.53 ^{a±}
	1.54	1.47	1.56	1.45
Overall	5.80 ^{a±}	5.74 ^{a±}	5.56 ^{a±}	5.66 ^{a±}
	1.23	1.22	1.199	1.238

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji lanjut DMRT

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat dilihat rata-rata hasil pengujian organoleptik pada produk minuman sari kedelai hitam yang ditambahkan terung belanda. Hasil pengujian menunjukkan daya terima produk untuk semua produk rata-rata berada pada skala 5-6 dengan kategori netral hingga agak suka.

Nilai hasil pengukuran uji organoleptik diatas didapatkan dari pengujian daya terima kesukaan metode hedonik. Hasil pengujian kemudian dipilih satu produk dengan perlakuan persentase penambahan terung belanda paling disukai untuk kemudian dilakukan pengujian lanjutan. Grafik hasil pengujian tingkat kesukaan terkait atribut warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan didapatkan produk P3 penambahan 60 mL terung belanda, sementara produk yang

memiliki nilai kesukaan terendah adalah P4 (80 mL). Hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini.

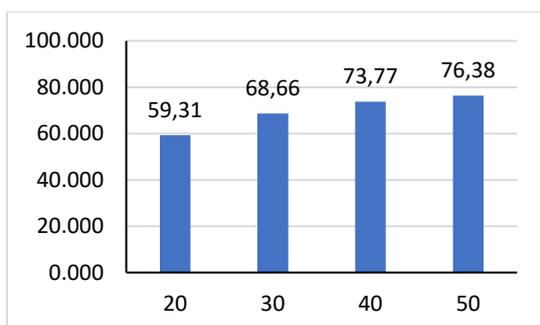


Gambar 1. Grafik hasil pengujian kesukaan produk

Minuman sari kedelai hitam merupakan minuman yang diharapkan manfaat yang dikandungnya. Penambahan terung belanda pada minuman sari kedelai hitam diharapkan dapat meningkatkan manfaat yang diharapkan. Kelompok senyawa antioksidan dari terung belanda diharapkan dapat meningkatkan manfaat minuman sari kedelai hitam.

3.2 Pengujian aktivitas antioksidan

Pengukuran aktivitas antioksidan minuman sari kedelai hitam yang ditambahkan dengan terung belanda bantuan spektrofotometri UV-VIS pada Panjang gelombang maksimum 516 nm dengan larutan blanko berupa DPPH pada konsentrasi 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm. Hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2. Aktivitas antioksidan minuman sari kedelai hitam yang ditambahkan terung belanda

Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan pada satu produk terbaik dari hasil pengujian organoleptik. Hasil pengujian organoleptik terbaik inilah yang kemudian dilakukan pengujian tingkat aktivitas antioksidan yang dimiliki. Aktivitas antioksidan minuman sari kedelai hitam yang ditambahkan dengan terung belanda berada pada kisaran nilai antara 59,31% - 76,38%. Nilai rata-rata aktivitas tersebut adalah 69,53%. Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan nilai yang berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap aktivitas antioksidan.

4. PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Organoleptik

Atribut warna merupakan indikator pertama secara visual yang digunakan dalam penilaian produk secara subjektif. Tingkat penerimaan salah satunya dipengaruhi oleh warna produk yang memegang peran penting. Semakin menarik warna yang dimiliki produk semakin baik pula penerimaan terhadap produk (Tarwendah, 2017). Penambahan berbagai persentase terung belanda pada pembuatan sari kedelai tidak memberikan perbedaan warna yang berbeda signifikan pada produk. Hasil pengujian yang ditunjukkan dari respon panelis juga berada pada skala uji 5,54 dengan kategori netral dari skala 9.

Persentase penambahan terung belanda pada minuman sari kedelai tidak memberikan perbedaan warna yang signifikan. Semakin tinggi persentase penambahan terung belanda pada minuman sari kedelai semakin gelap warna sari kedelai yang dihasilkan. Warna sari kedelai yang cenderung tidak mengalami perubahan diduga karena tingginya kandungan total

padatan minuman sari kedelai. Bila mengacu kepada proses pembuatan minuman sari kedelai, maka kandungan total padatan minuman sari kedelai yang dihasilkan cukup tinggi dengan perbandingan air dan kedelai yang digunakan adalah 1:2.

Atribut aroma merupakan indikator pemilihan suatu produk oleh konsumen. Aroma muncul sebagai hasil reaksi senyawa kimia yang volatile sehingga dapat tertangkap oleh indera penciuman. Susunan senyawa 89olatile yang mengugah indera penciuman tersebut mempengaruhi pemilihan produk. Semakin kuat dan nikmat aroma produk akan dapat memberikan daya terima yang lebih tinggi pula terhadap produk oleh panelis. Nilai tertinggi pengukuran atribut aroma produk minuman sari kedelai hitam adalah 5,23 untuk formula P2 (55 mL terung belanda) sedangkan nilai rata-rata hasil penilaian atribut aroma yaitu 5,08. Penambahan persentase terung belanda tidak berpengaruh nyata terhadap atribut aroma seperti yang dapat dilihat pada tabel 2 diatas.

Atribut rasa merupakan indikator utama dalam menentukan penerimaan suatu produk. Rasa ialah sensasi yang timbul saat indera pengecap berinteraksi dengan produk. Terdapat berbagai macam ekspresi rasa yang umumnya dapat dideteksi oleh indera pengecap lidah yaitu rasa manis, asam, asin, pahit dan umami (Kemp et al. 2009).

Nilai rata-rata hasil pengujian minuman sari kedelai hitam dengan penambahan terung belanda adalah 5,91 dari 9 skala. Nilai ini berbeda signifikan antar produk yang disajikan. Produk yang memiliki nilai daya terima terbaik adalah P1 (penambahan 50 mL terung belanda). Nilai ini tidak berbeda signifikan dengan produk P3 (penambahan 60 mL terung belanda). Sehingga dapat disimpulkan

penambahan terung belanda dalam jumlah yang tepat memberika daya terima yang baik dari para panelis uji.

Atribut tekstur juga merupakan atribut penting dalam penilaian produk pangan oleh para panelis. Tekstur muncul saat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur penyusun bahan yang dirasakan oleh indera perasa manusia seperti mulut (Meilgaard et al 2007). Hasil pengujian untuk atribut tekstur tidak memberikan perbedaan yang signifikan antra produk. Rata-rata hasil pengujian untuk atribut ini adalah 4,56 dari skala 9 dengan kategori agak suka.

Indikator atribut penilaian secara keseluruhan dari produk dengan penambahan terung belanda yang persentase berbeda-beda tidak secara signifikan memberikan produk perbedaan dan menunjukkan satu terbaik. Hasil pengujian atribut keseluruhan berada pada kisaran nilai 5,56 – 5,81 atau kategori normal dari 9 skala uji.

Berdasarkan hasil pengujian keempat produk dengan perbedaan persentase jumlah terung belanda yang ditambahkan maka dapat dipilih 1 formulas terbaik berdasarkan hasil penilaian indikator melalui uji hedonik dan pertimbangan kandungan senyawa kimia yang diharapkan yaitu formula P3 (penambahan 60 mL terung belanda). Hasil penilaian produk terbaik ini kemudia dilakukan pengujian lanjutan yaitu pengujian aktivitas antioksidan yang dimilikinya dengan metode DPPH.

Penelitian aktivitas antioksidan pada sari kedelai hitam yang ditambahkan terung belanda menggunakan metode DPPH adalah cara umum untuk mengukur kemampuan senyawa dalam menetralkan radikal bebas. Hasil penelitian organoleptik formula (P3) air sebanyak 250 ml, kedelai hitam 125

gram, terung belanda 60ml, pemanis 12,5 gram dilanjutkan dengan uji antioksidan metode DPPH. Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH adalah 516 dengan absorbansi 3,324. Hasil pengukuran absorbansi larutan blanko adalah 0,488. Hasil % inhibisi pada konsentrasi 50 ppm 76,377%. Nilai IC50, yang menunjukkan efisiensi konsentrasi yang menyebabkan hilangnya 50% aktivitas DPPH, adalah sebesar 0,3374 ppm. Hasil ini menunjukkan bahwa produk minuman sari kedelai hitam yang ditambahkan dengan 60 mL terung belanda memiliki aktivitas antioksidan yang baik.

Antioksidan merupakan senyawa metabolit sekunder yang dimiliki oleh bahan pangan seperti pada produk yang disajikan. Kandungan antioksidan produk dapat diperoleh dari terung belanda dan dapat pula berasal dari minuman dari kedelai hitam sendiri. Kedelai hitam memiliki senyawa antosianin yang juga termasuk ke dalam golongan senyawa antioksidan. Senyawa antioksidan sangat baik baik tubuh dalam mencegah terjadinya oksidasi didalam tubuh.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa formula terbaik adalah P3 yang mendapat penilaian kategori baik untuk atribut warna, rasa, dan keseluruhan. Pengujian kekuatan antioksidan dilakukan untuk produk terpilih tersebut dan dilakukan uji menggunakan metode DPPH. Hasil pengujian menunjukkan bahwa %inhibisi pada konsentrasi 20, 30, 40 dan 50 ppm masing-masing adalah 59,31%, 68,56%, 73,77%, dan 76,377%.

DAFTAR PUSTAKA

Dewi DC, Dewi DP, Laili GDN, Hernawati. 2021. Kualitas Susu

HKedelai Hitam ditinjau dari Kadar Proksimat, Aktivitas Antoksidan dan Kadar Antiosianin. *Jurnal Ilmu Gizi Indonesia*, 4(2), 125-134

Elfariyanti *et al.* 2022. Analisis Kandungan Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan Buah-buahan Khas Dataran Tinggi Gayo Aceh. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 9 (2), 161-170.

Kemp, Sarah E., Tracey Hollowood, dan Joanne Hort. 2009. *Sensory Evaluation A Practical Handbook*. A John Wiley & Sons, Ltd., Publication, Singapore.

Meilgaard, Morten, C., Gail Vance Civille dan B.Thomas Carr. 2007. *Sensory Evaluation Techniques*, 4th Edition. CRC Press, New York.

Tarwendah, IP. *Jurnal Review: studi komparasi atribut sensoris dan kesadaran merek produk pangan*. *Jurnal pangan dan agroindustry*. 5 (2): 66-73.

Werdhasari A. 2014. Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 3 (2), 59-68.