

Minuman Fungsional *Milkshake* Daun Ubi Jalar Ungu, Kedelai, dan Angkak sebagai Diet Dislipidemia

Milkshake of Purple Sweet Potato Leaf, Soybean, and Angkak as Dyslipidemic Dietary Functional Drink

Faiq Hanif Mubarak*, Nurkhasanah

Program Pascasarjana Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
Jl. Prof. DR. Soepomo SH, Warungboto, Umbulharjo, Yogyakarta 55164

*Corresponding author email: alhanifmubarak@gmail.com

Received 06-05-2022 Accepted 07-10-2022 Available online 01-02-2023

ABSTRAK

Daun ubi jalar ungu dan kedelai masing-masing mengandung senyawa polifenol dan isoflavon yang dapat menurunkan LDL, sedangkan beras angkak yang mengandung monakolin dapat menghambat reduktase HMG-CoA pada biosintesis kolesterol. Daun ubi jalar ungu, kedelai dan angkak memiliki gizi yang tinggi yang berpotensi sebagai makanan fungsional. Penelitian dilakukan untuk mendapatkan formula *milkshake* yang dapat diterima secara organoleptik, memenuhi kebutuhan gizi dan mengandung antioksidan. Pengujian organoleptik 3 produk *milkshake* (F1, F2 dan F3) dilakukan uji hedonik meliputi warna, rasa, dan aroma sebanyak 16 panelis agak terlatih dengan 7 skala hedonik. *Milkshake* dengan nilai rata tertinggi dari segi warna, rasa, aroma dan keseluruhan adalah F1 dan F3. Hasil analisis dengan *One-way ANOVA* menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata pada 3 produk (nilai sig (P)<0.05). Berdasarkan pengujian organoleptik F1 terpilih sebagai produk yang bias diterima. F1 memiliki komposisi daun ubi jalar 3,36 g, kedelai 20 g dan angkak 1,2 g, susu skim 7 g, susu *full* krim 3 g, gula pasir 15 g, maltodextrin 7,2 g, xanthan gum 2,5 g. Produk *milkshake* memiliki kadar air dan abu sesuai SNI dan setiap satu sajian *milkshake* bubuk mempunyai kontribusi 50% dari angka kebutuhan energi dan protein pengelolaan diet dislipidemia. Kadar kalsium diperoleh 165,47 mg, total mikroba adalah $2,81 \times 10^3$ koloni/g masih dibawah ambang batas yaitu 500×10^3 koloni/g sehingga produk aman dikonsumsi, minuman *milkshake* mengandung 6,5mg fenol namun aktifitas antioksidannya tidak aktif dengan nilai IC_{50} sebesar 19,930 mg/ml. Produk yang dihasilkan mempunyai potensi sebagai pangan fungsional karena mengandung gizi dan senyawa fenol dapat dipertimbangkan sebagai *milkshake* diet dislipidemia.

Kata kunci: Hedonik, *milkshake*, organoleptik, pangan fungsional

ABSTRACT

Leaves of purple sweet potato contain polyphenolic compounds and soybeans with isoflavones that can lower LDL. Meanwhile, angkak rice which contains monacolin can inhibit HMG-CoA reductase in cholesterol biosynthesis. Leaves of purple sweet potato, soybeans, and angkak have high nutritional potential as functional foods. The study determined whether a milkshake formula was organoleptically acceptable, met dietary needs, and contained antioxidants. Organoleptic testing of 3 milkshake products (F1, F2, and F3) carried out hedonic tests covering color, taste, and aroma with 16 moderately trained panelists with seven hedonic scales. Milkshakes with the highest average value in terms of color, flavor, aroma, and overall were F1 and F3. Analysis results using One Way ANOVA showed that there were significant differences in the three products (sig value (P) <0.05). Based on organoleptic testing, F1 was selected as an acceptable product. F1 has a composition of 3.36 g sweet potato leaves, 20 g soybean and 1.2 g angkak, 7 g skim milk, 3 g full cream milk, 15 g granulated sugar, 7.2 g maltodextrin, and 2.5 g xanthan gum. Milkshake product met water and ash content specification in the Indonesian National Standard (ISN), and each serving of powdered milkshake contributes 50% of the energy and protein requirements for managing a dyslipidemia diet. Calcium levels obtained were 165.47 mg, and total microbes were 2.81×10^3 colonies/g, which was still below the 500×10^3 colonies/g. Therefore, the product is safe to consume. Milkshakes contain 6.5 ppm of phenol; however, the antioxidant activity is not active, with an IC50 value of 19.930 mg/ml. The resulting product has potential as a functional food because it contains nutrients and phenolic compounds that can be considered a dyslipidemia diet milkshake.

Keywords: Functional food, hedonic, milkshake, organoleptic

Pendahuluan

Pangan fungsional adalah makanan yang bermanfaat dengan komponen bioaktif di dalamnya yang terbukti secara ilmiah memiliki beberapa fungsi fisiologis pada pemberian di samping nutrisi dasar (Kusumayanti, Triaji and Bagus, 2018; Mudgil and Barak, 2019). Produk pangan fungsional yang sering ditemui meliputi: sereal, produk susu, minuman instan, makanan siap saji, produk daging, olesan dan permen (Sudibyo, 2018). *Milkshake* merupakan minuman manis dan dingin dengan bahan dasar susu terdapat campuran buah, sayuran atau bahan

lainnya. Produk – produk *milkshake* yang disukai konsumen umumnya banyak mengandung nutrisi, protein, rendah lemak dan tinggi serat serta terdapat senyawa antioksidan di dalamnya (Karki, Yadav and Banerjee, 2015). Pedoman terbaru dari Eropa makanan fungsional berpotensi menurunkan penurun lipid: sterol tumbuhan, serat larut, monacolin, omega-3 PUFA (*Polyunsaturated fatty acid*), tanaman sterol, policosanol, polifenol, protein kedelai, vitamin C, dan vitamin E (Kumar, 2017; Marina et al, 2014; Volpe & Sotis, 2015).

Daun ubi jalar ungu selain memiliki banyak gizi terdapat senyawa

polifenol memiliki aktifitas antioksidan yang aman digunakan sebagai bahan makanan berperan terhadap perlindungan oksidasi lipid (Rodrigues *et al.*, 2013; Panda, 2016). Mekanisme pada oksidasi lipid berperan pada penurunan LDL penderita dislipidemia (Chen *et al.*, 2008). Kedelai selain diakui sebagai sumber nutrisi senyawa isoflavonnya dapat menurunkan kolesterol LDL pada dislipidemia (Ramdath *et al.*, 2017). Senyawa monacolin K yang terdapat pada angkak (beras ragi merah) telah diuji secara klinis sebagai terapi untuk mengurangi kolesterol secara signifikan (Hunter & Hegele, 2017; Wang *et al.*, 2019).

Pengobatan pasien dislipidemia efektif hanya mencapai 21,7%. Statin sebagai obat lini pertama secara LDL namun obat ini tidak selalu ditoleransi dengan baik, banyak pasien menjadi kurang patuh dan menghentikan pengobatan karena efek samping nyeri otot, kelemahan dan terjadi depresi. Selain itu, statin tidak mengurangi risiko kejadian kardiovaskular aterosklerotik pada pasien berusia 70 tahun atau lebih tua (Hunter & Hegele, 2017; Wang *et al.*, 2019). Pasien lebih memilih alternatif pengobatan non farmakologi yang telah terbukti efektif dan aman serta memiliki bioavailabilitas tinggi secara klinis menurunkan kadar kolesterol. Mereka lebih memilih makanan fungsional sebagai tindakan preventif, kuratif dan promotif kesehatan (Kumar, 2017; Novellino *et al.*, 2017).

Masa mendatang produk pangan fungsional khususnya berbasis susu lebih

berfokus pada potensi dari senyawa bioaktif untuk meningkatkan kesehatan serta mencegah dari gangguan kesehatan. Pengembangan dan penelitian formulasi minuman fungsional ini untuk meningkatkan stabilitas, bioaktifitas dan bioavailabilitas dari senyawa aktif di dalam produk (Crowe, 2013; Mudgil and Barak, 2019). Produk minuman dari pangan fungsional paling banyak disukai karena mempunyai variasi nutrisi dan senyawa bioaktif serta kemudahan ukuran maupun bentuk sehingga memudahkan untuk di bawa kemana saja dan mudah penyimpanannya (Corbo *et al.*, 2014; Sudibyo, 2018).

Metode Penelitian

Desain, Tempat dan Waktu Penelitian

Desain penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan yaitu formula yang terdiri dari 2 taraf dengan faktor yaitu variasi komposisi daun ubi jalar, kedelai dan angkak. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Maret – Desember 2021. Prodi Studi Teknologi Pangan Universitas Ahmad Dahlan, Laboratorium Terpadu Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan dan Laboratorium Penelitian dan Pengujian terpadu Universitas Gajah Mada.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas bahan utama pembuatan minuman *milkshake* daun ubi jalar, kedelai, angkak susu skim bubuk, susu full cream bubuk, gula pasir,

maltodextrin dan produk *milkshake* dipasarkan. Peralatan yang digunakan adalah mikser, ayakan 80 mesh, ayakan ultra fine, pengaduk, gelas ukur, loyang aluminium, oven, pisau stainless steel, blender, pengaduk, wadah aluminium, dan perangkat pengujian organoleptik berupa gelas, sendok, label, bilik pengujian dan form penilaian.

Jalannya Penelitian

1. Determinasi tumbuhan

Determinasi daun ubi jalar ungu, kedelai dan beras angkak dilakukan di Laboratorium Biologi, MIPA Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.

2. Pembuatan serbuk

Daun ubi jalar ungu segar yang berasal dari petani ubi jalar yang terletak di persawahan Desa Cilongok disortasi terlebih dahulu, kemudian dicuci pada air mengalir, lalu dikering anginkan., selanjutnya dikeringkan dengan metode pengeringan di bawah sinar matahari dengan penutup kain hitam sampai kering kemudian diblender dan diayak menggunakan mesh ukuran ultrafine (Luo *et al.*, 2020).

Kedelai kering berasal dari pedagang di Pasar Tradisional Cilongok disortir terlebih dahulu, kemudian dicuci pada air mengalir. Kemudian di rendam selama 3 jam untuk menghilangkan kulit pada suhu ruang (25° C). Selanjutnya di keringkan pada suhu 40° C selama 24-48 jam pada oven. Biji kedelai kering kemudian di blender yang selanjutnya di sangrai

pada wajan selama 10 menit diayak dengan ayakan mesh 100 (Rani *et al.*, 2013; Aurelie *et al.*, 2017).

Beras angkak yang dibeli dari Toko Obat Tradisional di Banyumas disangrai dengan suhu 85°C selama 30 menit kemudian di blender sampai halus dan di ayak menggunakan mesh No. 100 (Ou, Wang and Lai, 2009).

3. Penentuan dosis konsumsi

Dosis daun ubi jalar formula I 3,360 g dan formula II 7,720 g setara dengan 300mg/kgBB dan 600mg/kgBB pada tikus percobaan (Kenta, 2018; Heriwijaya, Jawi and Satriyasa, 2020). Dosis kedelai 20 g untuk formula I dan dosis 18 g untuk formula II mengalami pengurangan dosis dari dosis literasi adalah 25 – 50 g per hari (Hunter and Hegele, 2017). Dosis angkak untuk formula I sesuai dengan dosis literasi 1,2 g dan dosis 1 g untuk formula II mengalami pengurangan dosis dari dosis literasi sebesar 1,2 g (Hunter and Hegele, 2017).

4. Formulasi bubuk *milkshake*

Serbuk daun ubi jalar, kedelai dan angkak dicampurkan dengan mixer kemudian di campurkan dengan bahan pendukung seperti susu skim, susu full krim, gula pasir, maltodextrin, xanthan gum sampai homogen (Farzana *et al.*, 2017).

5. Pengujian organoleptik

Pengujian sifat organoleptik minuman *milkshake Soysweet* Formula I (F1), Formula II (F2) dibandingkan dengan produk *milkshake* dipasaran berbasis matcha (F3) Merk Buza Fatlos Produksi PT Bunga Cipta Mandiri

dengan komposisi *Psillium husk*, *matcha*, L-carnitin, dan stevia. Digunakan metode *hedonic scale scoring* atau skor skala hedonik oleh panelis agak terlatih sebanyak 16 orang mahasiswa Universitas Ahmad Dahlan (UAD) yang telah menempuh Mata Kuliah Pengujian Skala Hedonik di Program Studi Teknologi Pangan. Uji organoleptik dilakukan di Program Studi Teknologi Pangan UAD dengan sampel yang akan diuji masing-masing formula ditimbang sebanyak 10% dari berat keseluruhan formula diseduh dengan 5-15 ml air suhu 90°C. Sampel dengan kode I, II, dan III telah ditempatkan pada sampel yang ditetaskan ke dalam gelas (16 gelas per kode). Tiga sampel dinilai oleh satu panelis dalam satu ruang uji organoleptik secara bersamaan. (Novita, Pertanian and Payakumbuh, 2017). Uji organoleptik ini menggunakan tujuh skala hedonic.

Tabel 1. Formula *milkshake*

Bahan	Formula (g)	
	I	II
Daun ubi jalar	3,36	6,72
Angkak	1,2	1
Kedelai	20	18
Susu skim bubuk	7	7
Susu full cream bubuk	3	3
Gula pasir	15	15
Maltodextrin	7,2	7,2
Xanthan gum	2,5	2,5

6. Analisis kandungan gizi *milkshake*

Kadar proksimat (air, abu, lemak, protein, dan karbohidrat) serta total mikroorganisme dan aktivitas antioksidan diperiksa setelah temuan

uji organolepatik. Metode gravimetri digunakan untuk menentukan kadar air, metode serbuk kering untuk menentukan kadar abu, metode Soxhlet untuk menentukan kadar lemak, metode AOAC 960.52-1961 untuk menentukan kadar protein, metode untuk menentukan kandungan karbohidrat menggunakan *by different*. Jumlah mikroba dengan metode Angka Lempeng Total pada 30°C selama 72 jam metode SNI 2008 (Darawati *et al.*, 2016).

7. Analisis fenol total dan aktifitas penangkapan radikal

Metode kromatografi gas untuk menentukan total fenol menggunakan kolom HP-5 30m dengan gas pembawa berupa gas helium sampel sebanyak 0,5 gram dimasukkan ke dalam conical 15 ml diekstraksi 2 ml larutan diklorometan. Memasukan larutan supernatan ke dalam vial kromatografi gas. Membuat larutan standar fenol dengan konsentrasi seri 3,125; 6,5; 12,5; 25; 50 dan 100 mg/L. Selanjutnya menginjeksikan sampel dan standar phenol sebanyak 1µl pada kromatografi gas AGILENT 7890B. Aktivitas penangkapan radikal metode DPPH dengan pembanding vitamin C. Aktifitas penangkapan radikal yakni Nilai IC₅₀ yang merupakan hubungan konsentrasi (kontrol) terhadap aktivitas inhibisi radikal senilai 50% melalui suatu kurva persamaan garis regresi linier (Danu, 2013; Darawati *et al.*, 2016; Rahmi and Hasanuddin, 2020).

Analisis Data

Data diolah dengan menggunakan Program SPSS ver. 25, yaitu dengan analisis variasi satu arah dengan nilai sig (P) sebesar 0,05. Kami menguji hasil uji organoleptik berdasarkan persetujuan panelis terhadap warna, bau, dan rasa minuman merek *milkshake*. Ketika temuannya secara substansial berbeda, kami melakukan tes Duncan pada data dengan nilai taraf kepercayaan 5% (Farzana *et al.*, 2017).

Hasil dan Pembahasan

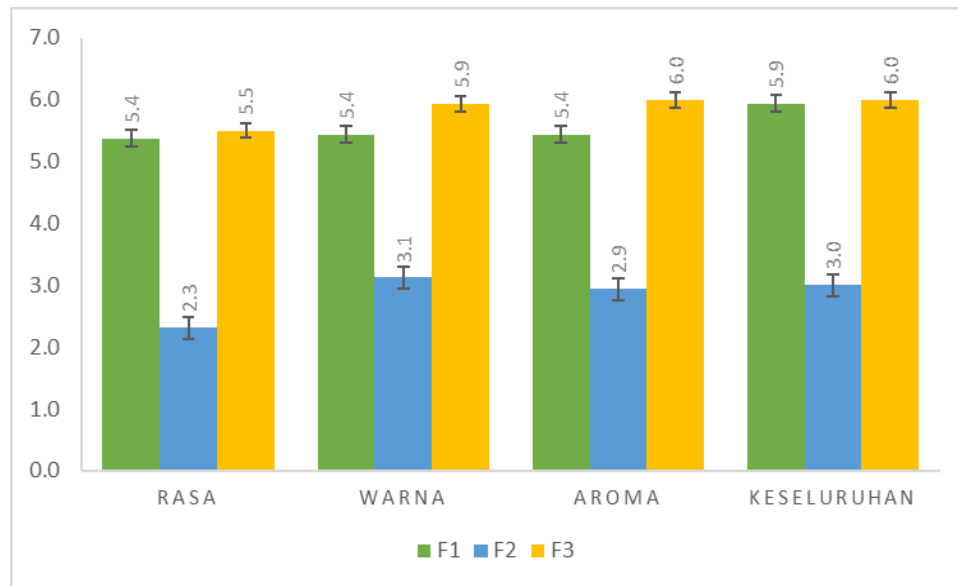
Uji Organoleptik

Uji penerimaan berupa uji hedonik atau uji kesukaan digunakan dalam penelitian ini sebagai uji organoleptik. Agar panelis dapat mengekspresikan perasaannya dalam skala hedonis, mereka diminta untuk menandai kotak yang sesuai pada formulir yang diberikan. Enam belas orang dengan beberapa pelatihan berpartisipasi dalam uji organoleptik ini. Tanggapan dan pemikiran tentang rasa, warna, aroma, dan formula keseluruhan ditulis oleh panelis saat mereka membandingkan produk. Setelah dilakukan uji rasa, ternyata panelis selalu minum air putih sebelum melanjutkan ke campuran berikutnya (Novita, Pertanian and Payakumbuh, 2017). Temuan uji organoleptik ditunjukkan pada Gambar 1. Nilai rata – rata uji hedonik tertinggi pada F3 yang merupakan produk di pasaran dan produk F1 dengan komposisi tepung daun ubi jalar 3,36 g, kedelai 20 g dan angkak 1,2 g, susu skim

7 g, susu full krim 3 g, gula pasir 15 g, maltodextrin 7,2 g, xanthan gum 2,5 g.

Semua hasil uji skala hedonik panelis dimasukkan ke dalam software SPSS dan dievaluasi. Analisis varians satu arah digunakan untuk mengumpulkan dan memeriksa tanggapan dari panelis. ANOVA menghasilkan nilai sig (P) sebesar 0,05 yang menunjukkan bahwa ketiga minuman tersebut memiliki variasi rasa, warna, aroma, dan atribut lainnya yang signifikan.

Hasil uji lanjut Duncan *milkshake soy sweet* dan produk di pasaran yang disajikan pada Tabel 2 memberikan informasi perbedaan nyata dari ketiga produk *milkshake* tersebut yakni pada uji hedonik kategori warna, aroma, rasa dan keseluruhan produk F1 dengan produk F3 memiliki kesamaan dan produk F3 memiliki perbedaan dari keduanya. Perbedaan ini dipengaruhi adanya penambahan daun ubi jalar ungu menjadi 6,72 g dan pengurangan pada berat kedelai menjadi 18 g sehingga mempengaruhi warna, rasa, aroma dan keseluruhannya pada produk F1. Penambahan bubuk daun sangat berpengaruh pada keseluruhan terutama pada warna merupakan tampilan yang pertama terindra pada membuat konsumen berpengaruh pada penerimannya (Novita, Pertanian and Payakumbuh, 2017). Berdasarkan penilaian tersebut, maka F1 adalah produk terpilih untuk selanjutnya dianalisis kadar proksimat (air, abu, lemak, protein, dan karbohidrat), total mikroba, total fenol dan aktivitas antioksidan.



Gambar 1. Hasil pengujian organoleptik 3 formula

Tabel 2. Hasil analisis uji lanjut Duncan

Produk	Warna	Aroma	Rasa	Keseluruhan
F1	5.44 ^a	5.44 ^a	5.19 ^a	5.94 ^a
F2	3.13 ^b	2.94 ^b	2.31 ^b	3.00 ^b
F3	5.94 ^a	6.00 ^a	5.44 ^a	6.00 ^a

*angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf α 5%

Tabel 3. Hasil evaluasi minuman *milkshake soysweet* 54 g (F1)

Parameter	Hasil		SNI susu bubuk	Kebutuhan diet dislipidemia perhari
Kadar Proksimat	Pengujian (mg/100g)	Persajian (mg/54g)	% energi	(g)
Kadar Air	3,94		Maks 4	
Kadar Abu	3,3		Maks 6	
Kadar protein	14,30	7,7	Min 25	17
Kadar lemak	15,66	8,55	Min 1,5	14
Kadar karbohidrat	62,74	33,48	Min 35	65
Energi kkal		241,67		443
Kadar mineral				
Ca	306,42	165,47		800- 1600
Fe	4,02	2,17		
K	14,80	7,99		
Angka Lempeng Total (x 10 ³) koloni/gram		2,81	Max 500	

Tabel 4. Hasil analisis kadar fenol dengan kromatografi gas

Replikasi	Konsentrasi senyawa fenolik hasil perhitungan	Batas deteksi (LoD)	Rata-rata konsentrasi fenol (100g)	Konsentrasi fenol perkemasan (ppm)
		mg/kg		
1	119.32	0.31	120.45	65,043
2	121.59	0.31		

Analisis Kandungan Gizi

Hasil analisis kandungan gizi pada Tabel 3 produk *milkshake* terpilih memiliki kadar air dan kadar abu yang masih memenuhi persyaratan SNI serbuk berbasis susu. Kandungan energi dalam 1 sajian adalah 241 dari penjumlahan 4 (kadar protein) + 9(kadar lemak) + 4 (kadar karbohidrat) (Darawati *et al.*, 2016). Menurut Aliyah (2018) bahwa keutuhan energi dislipidemia pada produk komersil adalah 443 kkal. Kontribusi dari produk *milkshake* adalah 54% kebutuhan energi (Aliyah and Setiawati, 2018). *Milkshake soy sweet* ini mengandung kadar kalsium 165,47 mg persajian 54 g. Kebutuhan kalsium harian pada diet dislipidemia yaitu 800 -1600 mg, kalsium merupakan senyawa yang dapat mempengaruhi penurunan LDL dan peningkatan HDL pada dislipidemia (Sharma and Moffatt, 2014). Total mikroba (Angka Lempeng Total) dalam produk *Soy sweet* (F1) adalah $2,81 \times 10^3$ masih dibawah ambang batas yaitu 500×10^3 pada produk sejenis susu bubuk (SNI, 2015).

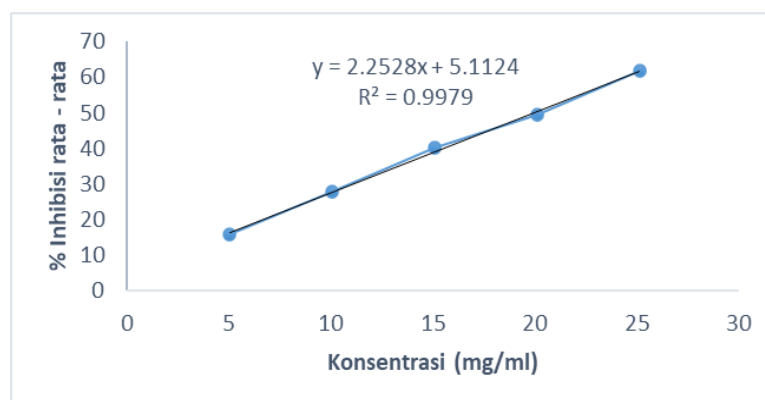
Hasil analisis total fenol pada Tabel 4 menunjukan bahwa adanya senyawa fenol 12,045 mg/kg setara dengan 6,5 ppm per 54 g dalam satu sajian. Dari penelitian sebelumnya

dilaporkan bahwa proses pengeringan dan pencucian pada ubi jalar mempengaruhi 30% senyawa fenol didalamnya (Luo *et al.*, 2020). Hasil tersebut belum memenuhi konsumsi harian fenolik direkomendasikan oleh USDA (Departemen Pertanian Amerika Serikat) yaitu 6mg yang dapat menurunkan kadar kolesterol dengan meningkatkan kadar HDL. HDL dapat mempercepat aliran kelebihan kolesterol untuk diekskresikan melalui empedu dalam proses transportasi ulang kolesterol dan mengurangi LDL dalam darah (Pratiwi and Rustanti, 2015). Senyawa fenol pada daun ubi jalar ungu mempunyai flavonoid (karetonoid) dapat meningkatkan status glutathione dan mengurangi terjadinya oksidasi LDL dalam darah (Sun *et al.*, 2014).

Hasil analisis antioksidan minuman *milkshake* dengan parameter IC_{50} yaitu penangkapan terhadap radikal bebas sebesar 50%. suatu senyawa dinyatakan sebagai antiradikal bebas sangat kuat apabila nilai $IC_{50} < 10 \mu\text{g/ml}$, kuat apabila nilai IC_{50} antara 10-50 $\mu\text{g/ml}$, sedang apabila nilai IC_{50} berkisar antara 50-100 $\mu\text{g/ml}$, lemah apabila nilai IC_{50} berkisar antara 100-250 $\mu\text{g/ml}$ dan tidak aktif apabila IC_{50} diatas 250 $\mu\text{g/ml}$ (Handayani *et al.*, 2014).

Tabel 5. Hasil evaluasi minuman *milkshake soysweet* persajian (54 gram) (F1)

Sampel	Konsentrasi (mg/L)	% Inhibisi rata - rata	IC ₅₀ (mg/ml)
Bubuk F1 (R1)	5.03	15.93	19.929
	10.06	27.96	
	15.08	40.32	
	20.11	49.45	
	25.14	61.81	



Gambar 2. Kurva hubungan konsentrasi serbuk *milkshake* F1 terhadap presentase inhibisi

Minuman *milkshake soy sweet* terpilih F1 tidak mempunyai aktifitas antioksidan yakni 19.929 mg/ml dari nilai perhitungan $Y = bX + a$ regresi linier hubungan konsentrasi serbuk *milkshake* terhadap presentase inhibisi pada Gambar 2. Faktor penyebab tidak aktif antioksidan pada minuman *milkshake* bisa terjadi karena memang ketersediaan senyawa antioksidan sedikit dalam tanaman atau metode pengolahan dan senyawa pengotor (Fauziah, Sudirga and Parwanayoni, 2021). Metode pengolahan dapat mempengaruhi hasil, pada daun ubi jalar setelah dikeringkan beberapa mengalami perubahan warna, kemungkinan senyawa antioksidan dalam ubi jalar hilang dalam proses tersebut (Luo *et al.*, 2020). Keberadaan

pengotor seperti klorofil, mineral, ataupun senyawa yang lain dapat mengganggu pada saat analisis senyawa antioksidan mengakibatkan tidak terekstraknya secara maksimal senyawa antioksidan pada bentuk serbuk bukan ekstrak (Fauziah, Sudirga and Parwanayoni, 2021).

Kesimpulan

Berdasarkan pengujian organoleptik, F1 terpilih sebagai produk yang bisa diterima. F1 memiliki komposisi daun ubi jalar 3,36 g, kedelai 20 g dan angkak 1,2 g, susu skim 7 g, susu full krim 3 g, gula pasir 15 g, maltodextrin 7,2 g, dan *xanthan gum* 2,5 g. Produk *milkshake* memenuhi kadar air dan abu dalam SNI dan setiap satu sajian *milkshake* bubuk mempunyai kontribusi

50% dari angka kebutuhan energi dan protein pengelolaan diet dislipidemia. Kadar kalsium diperoleh 165,47 mg, total mikroba masih dalam ambang batas sehingga produk minuman aman dikonsumsi, mengandung 6 mg senyawa fenolik dan mempunyai nilai IC_{50} sebesar 19930 ppm sehingga mempunyai aktifitas antioksidan sangat lemah.

Daftar Pustaka

- Agume, A. S. N., Njintang, N. Y. and Mbofung, C. M. F. 2017. Effect of soaking and roasting on the physicochemical and pasting properties of soybean flour. *Foods* 6(2):12. doi: 10.3390/foods6020012.
- Aliyah, S. and Setiawati, S. I. 2018. Perbandingan formula enteral rendah lemak berbasis tepung edamame dengan formula. *Media Gizi Indonesia*, 13(1): 1–11.
- Chen, C. M., Lin, Y. L., Chen, C. Y. O., Hsu, C.Y., Shieh, M. J. and Liu, J.F. 2008. Consumption of purple sweet potato leaves decreases lipid peroxidation and DNA damage in humans. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 17(3): 408–14. doi: 10.6133/apjcn.2008.17.3.07.
- Corbo, M. R., Bevilacqua, A., Petruzzi, L., Casanova, F. P. and Sinigaglia, M. 2014. Functional beverages: The emerging side of functional foods, commercial trends, research, and health implications. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 13(6): 1192–1206. doi: 10.1111/1541-4337.12109.
- Crowe, K. M. 2013. Designing functional foods with bioactive polyphenols: Highlighting lessons learned from original plant matrices. *J Hum Nutr Food Sci*, 1(3): 1018.
- Darawati, M., Riyadi, H., Damayanthi, E. and Kustiyah, L. 2016. Pengembangan pangan fungsional berbasis pangan lokal. *Jurnal Gizi Pangan*, 11(1): 43–50.
- Farzana T., Mohajan, S., Hossain Md. N. and Ahmed, M. M. 2017. Formulation of a protein and fibre enriched soy-mushroom health drink powder compared to locally available health drink powders. 23(1): 129–138.
- Fauziah, A., Sudirga, S. K. and Parwanayoni, N. M. S. 2021. Uji antioksidan ekstrak daun tanaman leunca (*Solanum nigrum* L.). *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 8(1): 28. doi: 10.24843/metamorfosa.2021.v08.i01.p03.
- Handayani, V., Ahmad, A. R. and Sudir, M. 2014. Uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol bunga dan daun patikala (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm). *Pharmaceutical Sciences and Research*, 1(2): 86–93.
- Heriwijaya, I. P. P. D., Jawi, I. M. and Satriyasa, B. K. 2020. Uji efektivitas ekstrak air daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*) terhadap profil lipid tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi pakan dislipidemia. *Intisari Sains Medis*, 11(2), p. 452. doi: 10.15562/ism.v11i2.584.
- Hunter, P. M. and Hegele, R. A. 2017. Functional foods and dietary supplements for the management

- of dyslipidaemia. *Nature Review: Endocrinology*, 13(5):278-288. doi: 10.1038/nrendo.2016.210.
- Karki, A., Yadav, R. and Banerjee, J. 2015. Development of fiber enriched milkshake and its quality evaluation. *International Journal of Advanced Engineering Technology and Innovative Science*, 1(2): 14–20.
- Kenta, Y. S., Tandi, J., Lomo, B. and Dermiati, T. 2018. Uji ekstrak daun ubi jalar ungu (*ipomoea batatas*) terhadap penurunan kadar kolesterol tikus putih. *Farmakologi Farmasi Jurnal*, 15(1): 35–45.
- Kumar, K. 2017. Functional foods and lifestyle diseases. *EC Nutrition*, 11(6): 216–217.
- Kusumayanti, H., Triaji, R. and Bagus, S. 2018. Pangan fungsional dari tanaman lokal Indonesia. *Media Kominikasi Rekayasa Proses dan Teknologi Tepat Guna*, 12(1): 26–30. doi: 10.14710/metana.v12i1.17512.
- Luo, D., Mu, T. H., Sun, H. and Chen, J. 2020. Optimization of the formula and processing of a sweet potato leaf powder-based beverage. *Food Science and Nutrition*, 8(6): 2680–2691. doi: 10.1002/fsn3.1555.
- Marina, T., Marija, C. and Ida, R. 2014. Functional foods and the young. *Journal of Food Products Marketing*, 20(5): 441–451. doi: 10.1080/10454446.2013.838535.
- Mendes, N. S. R., Gomes-Ruffi, C. R., Lage, M. E. and Damiani, C. 2013. Oxidative stability of cereal bars made with fruit peels and baru nuts packaged in different types of packaging. *Food Science and Technology (Campinas)*, 33(4):730: DOI: 10.1590/S0101-20612013000400019.
- Mudgil, D. and Barak, S. 2019. Dairy-based functional beverages. In Grumezescu, A. M. and Holban, A. M. (editors). *Milk-based beverages: The science of beverages*, vol 9. pp. 67–93. doi: 10.1016/B978-0-12-815504-2.00003-7.
- Novita, N., Eviza, A., Husni, J. and Putri, S. K. 2017. Analisis organoleptik formula minuman kahwa daun mix. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 21(1): 58-62. doi: 10.25077/jtpa.21.1.58-62.2017.
- Ou, H., Wang, C. R. and Lai, L. 2009. Thermal degradation kinetics analysis of monacolin K in *Monascus*-fermented products. *LWT - Food Science and Technology*, 42(1): 292–296. doi: 10.1016/j.lwt.2008.05.021.
- Panda, V. and Sonkamble, M. 2016. Phytochemical constituents and pharmacological activities of *Ipomoea batatas* L. (Lam) – A review. *International Journal of Research in Phytochemistry and Pharmacology*, 2(1):.
- Patria, W. D. and Soegihardjo, C. J. 2013. Uji aktivitas antioksidan menggunakan radikal 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (dpph) dan penetapan kandungan fenolik total fraksi etil asetat ekstrak etanolik daun benalu (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq.) yang tumbuh di pohon kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl). *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*,

10(1): 51–60.

Pratiwi, R. U. and Rustanti, N. 2015. Kadar fenol total, aktivitas antioksidan dan tingkat kesukaan minuman fungsional jelly yoghurt srikaya dengan penambahan karagenan. *Journal of Nutrition College*, 4: 329–334.

Rahmi, S. and Hasanuddin, H. 2020. Analisis sensori dan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH pada campuran bawang putih, jahe, lemon dan madu sebagai suplemen herbal. *Pro Food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan)*, 6(1): 559–608.

Ramdath, D. D., Padhi, E. M. T, Sarfaraz, S., Renwick, S. and Duncan, A. M. 2017. Beyond the cholesterol-lowering effect of soy protein: A review of the effects of dietary soy and its constituents on risk factors for cardiovascular disease. *Nutrients*, 9(4). doi: 10.3390/nu9040324.

Rani, H., Zulfahmi and Widodo, Y. R. 2013. Optimasi proses pembuatan bubuk (tepung) kedelai optimization process soybean flouring. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 13(3): 188–196.

Santini, A. and Novellino, E. 2017. Nutraceuticals in hypercholesterolaemia: An overview. *British Journal of*

Pharmacology, 174(11): 1450-1463. doi: 10.1111/bph.13636.

Sharma, R. and Moffatt, R. 2014. Diet and nutrition therapy in dyslipidemia management. *British Journal of Pharmacology*, 174(11):1450-1463. doi: 10.1111/bph.13636.

Sudibyo, A. 2018. Designing functional beverages process: Highlighting lessons learned from research and development. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 13(1): 19. doi: 10.33104/jihp.v13i1.3698.

Sun, J., Mu, T., Xi, L., Zhang, M. and Chen, J. 2014. Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) leaves as nutritional and functional foods. *Food Chemistry*, 156: 380–389. doi: 10.1016/j.foodchem.2014.01.079.

Volpe, R. and Sotis, G. 2015. Nutraceuticals: Definition and epidemiological rationale for their use in clinical practice. *High Blood Pressure and Cardiovascular Prevention*, 22(3): 199–201. doi: 10.1007/s40292-015-0092-5.

Wang, T. J., Lien, A. S. Y., Chen, J. L., Lin, C. H., Yang, Y.S. and Yang, S. H. 2019. A randomized clinical efficacy trial of red yeast rice (*Monascus pilosus*) against hyperlipidemia. *American Journal of Chinese Medicine*, 47(2): 1–13. doi: 10.1142/S0192415X19500150.