

Catatan Penelitian

Teh Rambut Jagung dengan Penambahan Daun Stevia sebagai Alternatif Minuman Fungsional Bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2

Corn Silk Tea with Additional of Stevia Leaves as an Alternative Functional Beverage for People With Diabetes Mellitus Type 2

Chalida Irma Akbar, Firlia Ayu Arini, A'immatul Fauziyah

Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Jakarta

*Korespondensi dengan penulis (irmaakbar000@gmail.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 24 Agustus 2018 dan dinyatakan diterima tanggal 25 Mei 2019. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp>. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Diproduksi oleh Indonesian Food Technologists ©2019

Abstrak

Rambut jagung merupakan salah satu limbah tanaman jagung yang kurang pemanfaatannya namun mengandung antioksidan (flavonoid) yang dipercaya dapat menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengembangkan formulasi teh dari rambut jagung dengan penambahan daun stevia sebagai alternatif minuman fungsional bagi penderita diabetes melitus tipe 2. Metode yang digunakan adalah eksperimental dengan menggunakan desain rancangan acak lengkap. Penelitian meliputi proses pembuatan ekstrak rambut jagung, pembuatan formulasi teh rambut jagung, analisa organoleptik meliputi uji hedonik dan mutu hedonik dengan parameter uji warna, aroma dan rasa, dan analisis zat gizi teh. Terdapat tiga konsentrasi teh rambut jagung, yaitu 20, 30, dan 40%. Formula terbaik hasil uji organoleptik adalah formula penambahan ekstrak rambut jagung sebesar 40% dengan kandungan air, abu, protein, lemak, karbohidrat masing-masing sebesar 99,6, 0,20, 0,14, 0, dan 0,06%, sedangkan total flavonoidnya sebesar 0,03%. Kesimpulannya, kandungan flavonoid dalam teh rambut jagung dapat memenuhi kebutuhan konsumsi flavonoid laki-laki per hari sebanyak 51,7% dan 37,5% untuk perempuan dengan takaran saji 250 ml. Kandungan kimia yang dimiliki teh rambut jagung dengan penambahan daun stevia berpotensi untuk dijadikan alternatif minuman fungsional.

Kata Kunci : teh, rambut jagung, daun stevia, glukosa darah, flavonoid

Abstract

Corn silk was known as one of the corn waste that lacks utilization but contains antioxidants (flavonoids) that were believed to suppress blood glucose levels. The purpose of this study was making tea from corn silk with the addition of stevia leaves as a functional beverage for people with diabetes mellitus type 2. This study used experimental method and completely randomized design. The research included the process of manufacture corn silk extract, compose corn silk tea formula, organoleptic analysis including hedonic testing and hedonic quality with color, aroma and taste, and lastly, analysis of tea nutrition. Three silk corn tea formulas were composed in a various concentrations, i.e. 20, 30, and 40%. The best formula from organoleptic test was formula with the addition of 40% corn silk extract which was containing of 99.6% water, 0.20% ash, 0.14% protein, 0% fat, 0.06% carbohydrate, and flavonoids total of 0.03%. In conclusion, the flavonoid content in corn silk can meet the consumption needs of male flavonoids per day by 51.7% and 37.5% for women with a serving dose of 250 ml.

Keywords : tea, corn silk, stevia leaves, blood glucose, flavonoids

Pendahuluan

Diabetes Melitus atau biasa disebut DM merupakan salah satu ancaman utama bagi kesehatan umat manusia abad 21 (Sudoyo, 2009). Diabetes melitus tipe 2 merupakan salah satu masalah kesehatan global yang paling meningkat dalam beberapa tahun terakhir (Gosslau *et al.*, 2018). Diabetes Melitus tipe 2 (T2DM) adalah kelainan metabolisme kronis yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah (Smushkin and Vella, 2010; Nambirajan, 2018). Diabetes dapat memengaruhi berbagai organ sistem dalam tubuh dalam jangka waktu tertentu yang disebut komplikasi. Komplikasi dari diabetes antara lain yaitu, kerusakan sistem saraf (neuropati), kerusakan sistem ginjal (nefropati), kerusakan mata (retinopati), penyakit jantung, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer yang dapat

menyebabkan cedera yang sulit sembuh, bahkan dapat berakibat diamputasi. (Rosyada, 2013). Diabetes mellitus telah ditetapkan pada urutan ke-6 di dunia sebagai penyakit yang menyebabkan kematian (Depkes, 2013).

Prediksi peningkatan jumlah penyandang DM di Indonesia menurut *World Health Organization* (WHO) dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Depkes, 2014). Berdasarkan hasil dari laporan tersebut, jumlah penyandang DM meningkat sebanyak 2-3 kali lipat pada tahun 2030. Data tersebut menunjukkan bahwa jumlah penderita DM di Indonesia sangat besar dan dapat terus bertambah setiap tahunnya.

Penanggulangan dalam bentuk asupan sangat dianjurkan, sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan cara mengonsumsi makanan secara

seimbang terutama lemak dan karbohidrat cukup serta meningkatkan konsumsi serat. Penderita diabetes melitus ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat kurangnya sekresi insulin, kerja insulin maupun keduanya (Sudoyo, 2009). Menurut International Diabetes Federation-7 (2015) dalam metabolisme tubuh hormon insulin bertanggung jawab dalam mengatur kadar glukosa darah, Hormon ini diproduksi dalam pankreas kemudian dikeluarkan untuk digunakan sebagai sumber energi. Apabila di dalam tubuh kekurangan hormon insulin maka dapat menyebabkan hiperglikemi (IDF, 2015). Oleh karena itu penderita DM memerlukan asupan antioksidan dalam jumlah besar diantaranya adalah flavonoid (Chen *et al.*, 2019). Peran flavonoid sangat penting dalam memerangi komplikasi diabetes mellitus daripada metode pengobatan lainnya (Mohana and Nandhakumar, 2014). Flavonoid mampu meregenerasi sel beta pankreas dan membantu merangsang sekresi insulin (Dheer and Bhatnagar, 2010). Selain itu, konsumsi flavonoid atau senyawa kaya flavonoid melindungi tubuh terhadap radikal bebas dan senyawa pro-oksidatif lainnya, sehingga mengurangi risiko diabetes (Obafemi *et al.*, 2017). Antioksidan dapat ditemukan dalam berbagai sumber makanan. Salah satu makanan yang mengandung antioksidan namun kurang pemanfaatannya yaitu rambut jagung (Guo *et al.*, 2009).

Salah satu senyawa yang terkandung dalam ekstrak rambut jagung adalah flavonoid (Guo *et al.*, 2009) yang mampu meningkatkan, menstabilkan, dan mempertahankan sekresi insulin dan sel pankreas (Mohan and Nandhakumar, 2013). Flavonoid menurunkan kadar glukosa darah dengan cara menstimulasi sekresi insulin oleh sel β pankreas, mengaktifkan reseptor insulin, dan memperbaiki sel β pankreas yang rusak melalui aktivitas antioksidan, flavonoid juga dapat menghambat pemecahan karbohidrat menjadi glukosa dan menghambat absorpsi glukosa di usus halus (Hanhineva, 2010). Rambut jagung juga mampu menurunkan kadar glukosa darah dan meningkatkan konsentrasi insulin di dalam darah (Guo *et al.*, 2009). Flavonoid yang berasal dari sayuran dan tanaman obat juga dipercaya memiliki efek menguntungkan pada diabetes dengan meningkatkan kontrol glikemik, profil lipid, dan status antioksidan (Ghorbani, 2017). Seiring dengan meningkatnya produksi jagung di Indonesia dari tahun ke tahun, tentunya jumlah rambut jagung yang dihasilkan juga meningkat, namun masih dianggap sebagai limbah industri, padahal rambut jagung memiliki potensi kandungan nutrisi yang sangat baik (Nadra, 2011) dan dapat digunakan sebagai suplemen untuk penderita DM.

Penelitian Gropper *et al.* (2009) menyatakan bahwa dalam pengontrolan kadar glukosa darah adalah hal paling utama dalam memonitor fungsi normal metabolisme tubuh penderita diabetes melitus, oleh karena itu penelitian ini menggunakan rambut jagung untuk menolong penderita DM. Rasa teh yang terbuat dari rambut jagung ini tergolong pahit, maka untuk

memaksimalkan konsumsi teh dari rambut jagung ini, digunakan daun stevia sebagai pemanis alami yang aman untuk penderita DM karena tidak mengandung kalori sehingga tidak menyebabkan kenaikan kadar glukosa darah saat dikonsumsi (Mishra *et al.*, 2010). Berdasarkan hal ini maka penelitian ini bertujuan untuk membuat teh dengan bahan baku rambut jagung dengan penambahan daun stevia sebagai minuman alternatif bagi penderita DM tipe 2.

Materi dan Metode

Materi

Peralatan yang digunakan selama pembuatan teh yaitu gunting, panci, sendok, wadah *stainless* untuk menjemur sampel rambut jagung serta blender (Cosmos) untuk menghaluskan rambut jagung, saringan untuk menyaring ampas rambut jagung yang sudah direbus, botol kaca untuk meletakkan sampel, corong untuk memasukkan sampel ke botol, mangkok *stainless* sebagai wadah hasil ekstraksi. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan teh yaitu rambut jagung sebagai bahan dasar, air sebagai bahan pelarut proses ekstraksi rambut jagung, dan daun stevia kering sebagai pemanis alami. Untuk uji organoleptik alat dan bahan yang digunakan adalah kertas kuesioner, pulpen, air putih, sampel pengujian, gelas plastik, dan kertas tisu.

Metode

Penelitian berlangsung selama periode Maret sampai Juni 2018. Penelitian meliputi proses pembuatan ekstrak rambut jagung, pembuatan formulasi teh rambut jagung, analisa organoleptik meliputi uji hedonik dan mutu hedonik dengan parameter uji warna, aroma dan rasa, dan analisis zat gizi teh. Analisa zat gizi meliputi analisa proksimat (AOAC, 2005), dan total flavonoid (Ahmad, 2014). Penelitian ini menggunakan desain studi eksperimental semu dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan dilakukan pengulangan dua kali pada masing-masing perlakuan. Formulasi yang digunakan terdiri dari formula dengan penambahan 20% ekstrak rambut jagung; 10% ekstrak daun stevia; 70% air, formula dengan penambahan 30% ekstrak rambut jagung; 10% ekstrak daun stevia; 60% air dan formula dengan penambahan 40% ekstrak rambut jagung; 10% ekstrak daun stevia; 50% air.

Proses Pembuatan Ekstrak Rambut Jagung

Proses pembuatan ekstrak rambut jagung dimulai dengan menyortasi rambut jagung yang didapat. Sortasi bertujuan untuk menghilangkan bagian yang rusak dan juga kotoran yang ada pada rambut jagung agar rambut jagung yang digunakan bersih. Rambut jagung yang telah disortasi dicuci dengan air mengalir guna untuk menghilangkan kotoran lain yang melekat dan yang tidak tampak oleh mata, kemudian tiriskan rambut jagung. Rambut jagung yang sudah dicuci kemudian dijemur untuk mengurangi kadar air pada bahan agar mikroba tidak dapat tumbuh di dalamnya. Rambut jagung yang diperoleh dikeringkan

menggunakan pemanasan di bawah sinar matahari selama 2-3 hari 5 jam. Rambut jagung yang sudah dikeringkan kemudian diserbukkan menggunakan *blender*, penyerbukan bertujuan untuk menyeragamkan ukuran sampel dan memperkecil luas permukaan sampel yang dapat menyebabkan pemecahan dinding sel oleh pelarut semakin cepat dan serentak, sehingga dapat mengoptimalkan proses ekstraksi. Serbuk rambut jagung kemudian diekstraksi dengan cara direbus selama 5 menit menggunakan air dengan perbandingan 1 gram rambut jagung ditambahkan 10 ml air. Hasil rebusan rambut jagung kemudian disaring menggunakan kain saring untuk memisahkan ampasnya.

Analisis Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan meliputi uji hedonik dan uji mutu hedonik. Panelis yang dibutuhkan sebanyak 30 orang dan merupakan mahasiswa Program Studi Gizi yang sudah terlatih melakukan uji organoleptik untuk mendapatkan satu formula terpilih dari 3 formulasi yang dilakukan. Pada uji hedonik menggunakan 9 skala penilaian : (1) amat sangat tidak suka, (2) sangat tidak suka, (3) tidak suka, (4) agak tidak suka, (5) netral, (6) agak suka, (7) suka, (8) sangat suka, (9) amat sangat suka. Formula teh dianggap diterima apabila nilai hedonik yang diberikan lebih besar dari 5. Uji mutu hedonik (5 skala) meliputi atribut warna mulai dari kuning, kuning kecoklatan, coklat kekuningan, coklat tua. Pada rasa dari sangat pahit, pahit, agak manis, manis, sangat manis dan pada aroma mulai dari sangat tidak berbau jagung, tidak berbau jagung, agak bau jagung, bau jagung, khas bau jagung.

Penentuan formula terpilih dilakukan dengan menggunakan uji ranking. Parameter yang dalam penentuan formula terpilih meliputi warna, aroma, dan rasa. Masing-masing memiliki bobot yang berbeda. Formula terpilih dari uji hedonik ditentukan dengan metode skor pembobotan, yaitu dengan memberikan bobot terhadap hasil organoleptik. Pengurutan data masing-masing bobot dilakukan secara *descending*. Bobot parameter selanjutnya diurutkan dan diberikan ranking. Skor ranking dari masing-masing formula kemudian dijumlahkan. Ranking yang paling tinggi dianggap sebagai formula terpilih. Formula terpilih merupakan formula dengan nilai ranking total paling kecil. Nilai ranking yang semakin kecil menunjukkan bahwa produk semakin diminati. Produk yang dihasilkan diharapkan memiliki nilai tingkat kesukaan terhadap warna, aroma dan rasa yang tinggi.

Analisis Zat Gizi Teh Rambut Jagung

Analisis yang dilakukan pada produk terpilih dari uji organoleptik meliputi kadar air metode oven (AOAC, 1995), kadar abu metode gravimetri (AOAC, 1995), kadar protein metode mikro kjeldahl (AOAC, 1995), kadar lemak metode soxhlet (AOAC, 1995), kadar karbohidrat metode *by difference* (Winarno, 2002), analisis total kandungan flavonoid Metode AlCl_3 (Ahmad, 2014).

Analisis Kadar Air

Pengukuran kadar air dengan metode oven (AOAC 1995). Langkah pertama pengukuran kadar air adalah dengan mengeringkan cawan alumunium pada suhu 100°C selama 15 menit, kemudian didinginkan selama 10 menit di dalam desikator lalu ditimbang berat cawannya. Sampel sebanyak lima gram diletakkan di atas cawan kering untuk dikeringkan selama 15 jam dalam oven dengan suhu 105°C sampai beratnya konstan kemudian cawan beserta isinya didinginkan di dalam desikator. Perhitungan kadar air dilakukan dengan melakukan perbandingan berat sebelum dan setelah dilakukan pengovenan dalam satuan persen.

Kadar Abu Metode Gravimetri

Analisis kadar abu menggunakan metode gravimetri (AOAC 1995). Langkah awal yaitu, Cawan kosong dipanaskan dalam oven kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit. Kurang lebih 3 g sampel ditimbang dan diletakkan dalam cawan, kemudian dibakar dalam kompor listrik sampai tidak berasap. Cawan kemudian dimasukkan ke dalam tanur. Terdapat dua tahap yang dilakukan dalam pengabuan, tahap pertama pada suhu sekitar 450°C dan tahap kedua pada suhu 550°C , pengabuan dilakukan sekitar 2-3 jam. Cawan kemudian didinginkan dalam desikator, setelah dingin cawan kemudian ditimbang. Persentase dari kadar abu dapat dihitung dengan menghitung perbandingan berat sebelum dan setelah dilakukan proses tanur.

Analisis Kadar Protein Metode Mikro Kjeldahl

Analisis Kadar Protein menggunakan Metode Mikro Kjeldahl (AOAC, 1995). Kadar protein dalam sampel dianalisis dengan menggunakan metode Kjeldahl yang merupakan analisis kadar total N. Sejumlah sampel 0,3 g dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl dan ditambahkan dengan katalis secukupnya dan 25 ml H_2SO_4 pekat. Campuran dipanaskan dalam pembakar Bunsen. Sampel didestruksi hingga jenuh dan berwarna hijau kekuningan. Labu destruksi didinginkan dan larutan diencerkan dengan 300 ml air yang tidak mengandung N dan ditambahkan dengan NaOH 33% di dalam labu penyuling. Labu penyuling dipasang dengan cepat di atas alat penyuling sehingga 2/3 cairan dalam labu penyuling yang menguap ditangkap oleh larutan H_2SO_4 dalam erlenmeyer dititar dengan menggunakan larutan NaOH 0,3 N sampai terjadi perubahan warna menjadi kehijauan kemudian dibandingkan dengan titar blanko. Kadar protein dihitung dengan melakukan perhitungan selisih volume titrasi dan blanko dikalikan normalitas NaOH dan 0,014, faktor konversi 6,25, faktor pengenceran yang dibagi dengan bobot sampel dikalikan 100%.

Analisis Kadar Lemak

Analisis kadar lemak menggunakan metode ekstraksi soxhlet (AOAC, 1995) Labu lemak terlebih dahulu dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C , dan didinginkan dalam desikator serta dihitung beratnya. Contohnya yaitu 5 gram sampel dalam bentuk kering

dibungkus dalam kertas saring, kemudian dimasukkan ke dalam alat ekstraksi soxhlet. Alat kondensor diletakkan di atas dan labu lemak secukupnya. Selanjutnya dilanjutkan dengan refluks selama minimal 6 jam sampai pelarut yang turun kembali ke dalam labu lemak berwarna jernih. Labu lemak yang berisi lemak hasil ekstraksi dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C untuk mengeluarkan sisa pelarut hingga mencapai berat yang konstan, kemudian didinginkan dalam desikator. Labu lemak kemudian ditimbang dan berat lemak dapat diketahui Berat lemak dihitung dengan menggunakan rumus perbandingan berat awal dan akhir dalam satuan persen.

Analisis Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat ditentukan *by difference* (Winarno, 2002), yaitu hasil pengurangan dari 100 % dengan kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan kadar abu, sehingga kadar karbohidrat tergantung karbohidrat sangat berpengaruh kepada faktor kandungan zat gizi lainnya. Penentuan dengan cara ini kurang akurat dan merupakan pertimbangan kasar sebab karbohidrat dihitung termasuk serat kasar yang tidak menghasilkan energi. Serat kasar adalah fraksi karbohidrat yang sukar dicerna.

Analisis Total Flavonoid

Penentuan Total Flavonoid menggunakan metode $AlCl_3$ (Ahmad, 2014). Larutan sampel 10.000 ppm sebanyak 1 ml ditambah dengan 1 ml $AlCl_3$ 2% dan 8 ml asam asetat 5% kemudian didiamkan selama 15 menit. Absorbansi larutan sampel dibaca pada panjang gelombang 415 menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Kurva baku ditentukan menggunakan larutan kuersetin dengan konsentrasi 10 sampai 100 ppm dengan perlakuan yang sama. Kandungan total flavonoid dinyatakan dalam % b/b.

Analisis Statistik

Keseluruhan data yang diperoleh diolah menggunakan *software Microsoft Excel 2010* dan *SPSS 22.00 Statistic Software*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji normalitas. Untuk analisis hedonik menggunakan uji Kruskal Wallis dan uji lanjut Mann Whitney.

Hasil dan Pembahasan

Uji Hedonik dan Mutu Hedonik

Suatu bahan makanan dinilai bergizi dan enak rasanya namun tidak dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno,

2002). Hasil uji hedonik menunjukkan nilai median tingkat kesukaan panelis terhadap warna teh rambut jagung untuk masing-masing formulasi berada pada kisaran 6 dan 6,5 (Tabel 1). Teh dengan penambahan 40% ekstrak rambut jagung memiliki tingkat kesukaan tertinggi terhadap parameter warna. Pada uji mutu hedonik parameter warna teh rambut jagung (Tabel 2) menghasilkan nilai dari 2–4. Warna pada teh rambut jagung ini disebabkan oleh senyawa flavonoid karena sifat khas flavonoid yaitu dapat larut dalam air, selain itu suhu pengeringan juga berpengaruh nyata terhadap warna teh rambut jagung (Garnida *et al.*, 2018).

Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa tingkat penambahan ekstrak rambut jagung tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap tingkat kesukaan warna, namun memberikan pengaruh yang signifikan ($p<0,05$) terhadap parameter mutu hedonik terhadap warna. Penambahan ekstrak rambut jagung menjadikan warna produk mendekati coklat tua.

Tabel 1 Hasil uji hedonik teh rambut jagung

Parameter	Nilai median (range)		
	F1	F2	F3
Warna	6 (4-8) ^a	6 (3-9) ^a	6,5 (2-9) ^a
Aroma	4,5 (3-7) ^a	5 (1-8) ^a	5 (3-8) ^a
Rasa	4,5 (2-7) ^a	5 (1-8) ^a	5 (4-7) ^a

Keterangan : warna: 1= amat sangat tidak suka, 9= amat sangat suka; aroma: 1= amat sangat tidak suka, 9= amat sangat suka; rasa: 1= amat sangat tidak suka, 9= amat sangat suka; ^aangka-angka pada baris yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% (uji Kruskal Wallis)

Tabel 2 Hasil uji mutu hedonik teh rambut jagung

Parameter	Nilai median (range)		
	F1	F2	F3
Warna	2 (1-4) ^b	4 (2-5) ^a	4 (2-5) ^a
Aroma	3 (1-5) ^a	3 (1-5) ^a	3 (1-5) ^a
Rasa	3 (2-5) ^a	3 (2-4) ^a	3 (2-4) ^a

Keterangan : warna: 1= kuning, 5= coklat tua; aroma: 1= sangat tidak berbau jagung, 5= khas bau jagung; rasa: 1= sangat pahit, 5= sangat manis; ^aangka-angka pada baris yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% (uji Mann-Whitney)

Makanan yang tidak disertai aroma dapat mengurangi penerimaannya (Winarno, 2002) dan aroma pada teh herbal rambut jagung dapat dihasilkan dari senyawa-senyawa volatilnya. Hasil uji hedonik menunjukkan nilai median tingkat kesukaan panelis terhadap aroma teh rambut jagung untuk semua formulasi masing-masing berada pada kisaran 4,5 sampai 5. Nilai median mutu hedonik parameter aroma teh rambut jagung berada pada kisaran 3 (agak bau jagung). Berbeda dengan penelitian Garnida (2018), aroma yang dihasilkan pada suhu pengeringan 60°C

Tabel 3. Pembobotan hasil organoleptik teh rambut jagung

Parameter	Bobot	Skor Formula					
		F1		F2		F3	
		Rank	Skor*	Rank	Skor*	Rank	Skor*
Warna	30%	1	0,3	2	0,6	3	0,9
Aroma	30%	3	0,9	2	0,6	1	0,3
Rasa	40%	3	1,2	2	0,8	1	0,4
Total Skor	-	-	2,4	-	2	-	1,6
Rank	-	-	3	-	2	-	1

Keterangan : *skor diperoleh dari perkalian antara nilai bobot dengan ranking masing-masing parameter

dan 70°C adalah aroma jagung, hal ini diduga karena senyawa volatil yang terkandung dalam rambut jagung dapat keluar secara optimal.

Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan ($p>0,05$) terhadap tingkat kesukaan dan mutu hedonik parameter aroma pada masing-masing formula (Tabel 2). Hal ini membuktikan bahwa perlakuan penambahan ekstraksi rambut jagung dalam teh tidak mempengaruhi daya terima teh dari segi aroma.

Winarno (2002) mengemukakan bahwa senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain juga merupakan faktor yang dapat mempengaruhi rasa suatu makanan. Hasil uji hedonik menunjukkan nilai median tingkat kesukaan panelis terhadap rasa teh rambut jagung erada pada kisaran 4,5 sampai dengan 5.

Nilai median parameter mutu hedonik rasa teh rambut jagung berada pada kisaran 3 (Tabel 2). Citarasa pada produk teh rambut jagung dipengaruhi oleh penambahan daun stevia. Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan ($p>0,05$) terhadap parameter tingkat kesukaan dan rasa teh. Hal ini membuktikan bahwa perlakuan penambahan ekstraksi rambut jagung dalam teh tidak mempengaruhi daya terima teh dari segi rasa.

Pada penelitian ini persentase skor pembobotan untuk setiap parameter pada teh rambut jagung meliputi warna 30%, aroma 40%, rasa 40%, seperti yang disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan hasil pembobotan maka didapatkan bahwa formula terpilih adalah formulasi dengan penambahan 40% ekstrak rambut jagung dengan karakteristik warna agak coklat kekuningan, aroma agak berbau jagung dengan rasa yang agak manis.

Analisis Kadar Air

Air merupakan komponen penting dalam bahan pangan karena dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta citarasa makanan (Winarno, 2002). Kadar air teh rambut jagung dalam penelitian ini adalah 99,6% (Tabel 4). Hasil penelitian Garnida (2018), kadar air rambut jagung pada waktu pengeringan 5 jam yaitu 6,5%. Tingginya kadar air dalam teh rambut jagung disebabkan karena terdapat penambahan air (sebanyak 50%) yang merupakan komponen bahan dasar dalam pembuatan teh rambut jagung.

Analisis Proksimat Teh Rambut Jagung

Kadar abu digunakan untuk mengetahui kandungan mineral dari suatu makanan atau bahan pangan. Hasil penelitian Winarno (2002) menyatakan bahwa, bahan makanan sebagian besarnya yaitu sekitar 96% terdiri dari bahan organik dan air, sedangkan sisanya terdiri dari unsur-unsur mineral dalam suatu bahan pangan (Sandjaja (2009). Kadar abu yang terdapat dalam sampel teh rambut jagung adalah sebesar 0,20% (Tabel 4). Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Garnida (2018) dengan rata-rata kadar abu rambut jagung sebesar 3,825%. Rendahnya kadar abu disebabkan karena perbedaan

proses pengeringan yang dapat mempengaruhi kadar abu dalam jumlah yang tidak signifikan (Akonor *et al.*, 2016).

Tabel 4. Hasil analisis proksimat Teh rambut jagung

Zat Gizi (% bb)	Teh Rambut Jagung F3
Kadar Air	99,6
Kadar Abu	0,20
Kadar Protein	0,14
Kadar Lemak	0
Total Flavonoid	0,03

Disisi lain, jumlah protein dalam teh rambut jagung didapat sebesar 0,14% dan lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Rohadi (2018) yang meneliti kadar protein teh putih kaligua sebesar 28,63%. Lemak merupakan sumber energi paling padat, yang menyumbangkan zat gizi terbesar bagi tubuh yaitu 9 kkal/gram (Almatsier, 2010). Menurut BPOM (2016), bahan pangan dapat dikatakan rendah lemak bila dalam 100 gram hanya mengandung 0,05 gram. Kadar lemak teh rambut jagung diperoleh sebesar 0 dan dinilai sangat rendah yang menunjukkan bahwa produk teh rambut jagung dapat dikonsumsi oleh orang yang menderita obesitas. Karbohidrat merupakan sumber energi utama (Almatsier, 2010) dan mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan seperti rasa, warna, dan tekstur (Winarno, 2002). Berdasarkan hasil analisis karbohidrat, teh rambut jagung memiliki nilai kadar karbohidrat yang sangat rendah, yaitu 0,05%.

Analisis Total Flavonoid

Hasil total flavonoid dalam teh rambut jagung sebesar 0,03%. Hasil penelitian Isdamayani dan Panunggal (2015) menyatakan bahwa, rata-rata asupan flavonoid sebesar 0,145 g pada laki-laki 0,2 g pada perempuan per hari. Kandungan flavonoid dalam teh rambut jagung dapat memenuhi 51,7% flavonoid untuk laki-laki per sajian teh rambut jagung (250 ml) dan 37,5% pada perempuan, sehingga teh rambut jagung ini dapat digunakan sebagai alternatif minuman fungsional. Lukacinova, *et al.*, (2008) menyatakan bahwa flavonoid dapat menghambat penyerapan glukosa dari ginjal dan hiperglikemia secara signifikan dapat menurun.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh formula teh dengan rambut jagung dengan kadar 40% karena memberikan total skor tertinggi sebesar 3,3. Kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat pada formula ini adalah masing-masing 99,6%, 0,20%, 0,14%, 0%, dan 0,06%. Teh rambut jagung juga mengandung senyawa flavonoid sebesar 0,03% dan dinilai dapat memenuhi 51,7% flavonoid untuk laki-laki dan 37,5% untuk perempuan. Kandungan kimia yang dimiliki teh rambut jagung ini dinilai berpotensi untuk dijadikan alternatif minuman fungsional.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT Indofood Sukses Makmur Tbk. yang telah memberikan dana penelitian dalam program Indofood Riset Nugraha Periode 2017- 2018 dalam rangka program penghargaan bagi peneliti unggul bidang pengembangan pangan.

Daftar Pustaka

- Ahmad, A.R., Sakinah, W., Waode, Asrifa. 2014. Study of Antioxidant activity and determination of Phenol and Flavonoid content of Pepino's Leaf extract (*Solanum muricatum* Aiton). International Journal of PharmTech Research 6(2): 600-606. DOI: 10.7454/psr.v2i1.3481.
- Akonor, P.T., Ofori, H., Dziedzoave, N.T., Kortei, N.K. 2016. Drying characteristics and physical and nutritional properties of shrimp meat as affected by different traditional drying techniques. International Journal of Food Science 1-5. DOI: 10.1155/2016/7879097.
- Almatsier, S. 2010. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 1995. Official Methods of Analysis 16th Edition. Maryland (US).
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2015. Grafik Produksi Jagung di Indonesia. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, Jakarta.
- Chen, G.L., Fan, M.X., Wu, J.L., Li, Na., Guo, M.Q. 2019. Antioxidant and anti-inflammatory properties of flavonoids from lotus plumule. Journal of Food Chemistry 277: 706-712. DOI: 10.1016/j.foodchem.2018.11.040.
- Departemen Kesehatan (DEPKES). 2013. Laporan riset kesehatan dasar. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan (DEPKES). 2014. Waspada Diabetes Eat Well Live Well. <http://www.depkes.go.id> (Diakses tanggal 09 Juli 2017).
- Dheer, R., Bhatnagar, P. 2010. A study of the antidiabetic activity of *Barleria prionitis* Linn. Indian Journal of Pharmacology 42(2):70-73. DOI: 10.4103/0253-7613.64493.
- Garnida, Y. 2018. Pengaruh Suhu Pengeringan dan Jenis Jagung Terhadap Karakteristik Teh Herbal Rambut Jagung (*Corn Silk Tea*). Pasundan Food Technology Journal 5(1). DOI: 10.23969/pftj.v5i1.811.
- Ghorbani, A. 2017. Mechanisms of antidiabetic effects of flavonoid rutin. Biomedicine & Pharmacotherapy 96: 305-312. DOI: 10.1016/j.biopha.2017.10.001.
- Gosslau, A., Zachariah, E., Li, S., Ho, C. 2018. Effects of a flavonoid-enriched orange peel extract against type 2 diabetes in the obese ZDF rat model. Food Science and Human Wellness 7:244-251. DOI: 10.1016/j.fshw.2018.10.001.
- Gropper, S.S., Smith, J.L., Groff, J.L. 2009. Advanced Nutrition and Human Metabolism. Wadsworth Cengage Learning, California.
- Guo, J., Liu, T., Han, L., Liu, Y. 2009. The effect of corn silk on glycaemic metabolism. Nutrition & Metabolism. BioMed Central 6:47. DOI: 10.1186/1743-7075-6-47.
- Hanhineva, K., Torronen, R., Bondia- Pons, I., Pekkinen, J., Kolehmainen, M., Mykkanen, H., Poutanen, K. 2010. Impact of dietary carbohydrate metabolism. International Journal of Molecular Sciences 11:1365-1402. DOI: 10.3390/ijms11041365.
- International Diabetes Federation (IDF). 2013. IDF Diabetes Atlas Sixth Edition. Brussels: International Diabetes Federation. <http://www.diabetesatlas.org/>. (Diakses tanggal 9 Februari 2018).
- International Diabetes Federation (IDF). 2015. IDF Diabetes Atlas 7th Edition. Brussels: International Diabetes Federation. <http://www.diabetesatlas.org/>. (Diakses tanggal 9 Februari 2018).
- Lucacinova, A., Mojzis, J., Benacka, R., Keller, J., Maguth, T., Kurila, P. 2008. Preventive effect of flavonoids on alloxan- induced diabetes mellitus in rats. Acta Veterinaria Brno 77:175-182. DOI: 10.2754/avb200877020175.
- Mishra, P., Singh, R., Kumar, U., Prakash, V. 2010. Stevia rebaudiana - a magical sweetener. Global Journal of Biotechnology and Biochemistry 5(1): 62-74. DOI: 10.4236/ss.2011.24042.
- Mohan, S., Nandhakumar, L. 2014. Role of various flavonoids: Hypotheses on novel approach to treat diabetes. Journal of Chemistry 8(1): 1-6. DOI: 10.1016/j.jmhi.2013.06.001.
- Nadra, Djamaludin. 2011. 1001 Pengobatan Tradisional Herbal. Jakarta : JAL Publishing
- Nambirajan, G Karunanidhi, K., Ganesan, A., Rajendran, R., Kandasamy, R., Elangovan, A., Thilagar, S. 2018. Evaluation of antidiabetic activity of bud and flower of *Avaram senna* (*Cassia auriculata* L) in high fat diet and streptozotocin induced diabetic rats. Journal of Biomedicine & Pharmacotherapy 108: 1495-1506. DOI: 10.1016/j.biopha.2018.10.007.
- Obafemi, T.O., Akinmoladun, A.C., Olaleye, M.T., Agboade, S.O., Onasanya, A. 2017. Antidiabetic potential of methanolic and flavonoid-rich leaf extracts of *Synsepalum dulcificum* in type 2 diabetic rats. Journal of Food Chemistry 8(4): 238-246. DOI: 10.1016/j.jaim.2017.01.008.
- Rohadi, Wahjuningsih, S.B. 2018. Komparasi Aktivitas Antioksidatif Ekstrak Teh Putih (*Camellia sinensis* Linn.) dibandingkan ekstrak biji anggur dan BHA pada berbagai konsentrasi. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 7 (2):62-67. DOI: 10.17728/jatp.2269.

- Rosyada, Trihandini. 2013. Determinan komplikasi kronik DM pada lanjut usia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* 7(9): 395-402. DOI: 10.21109/kesmas.v7i9.11.
- Sandjaja, A.. 2009. *Kamus Gizi: Pelengkap Kesehatan Keluarga*. PT Kompas Media Nusantara, Jakarta.
- Smushkin, G., Vella, A. 2010. What is type 2 diabetes?. *Journal of Medicine* 38(11):597-601. DOI: doi.org/10.1016/j.mpmed.2010.08.008.
- Sudoyo, A.W., Setiyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, M., Setiati, S. 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Interna Publishing, Jakarta.
- Winarno. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*, cetakan kesembilan. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.