

SKRIPSI

INDEKS GLIKEMIK DAN KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*) GULA AREN

***GLYCEMIC INDEX AND ORGANOLEPTIC
CHARACTERISTICS OF ROBUSTA COFFEE
(*Coffea canephora*) WITH BROWN SUGAR***



**Kania Zsalsabillah
05031181621082**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

**Indeks Glikemik dan Karakteristik Organoleptik Kopi Robusta
(*Coffea canephora*) Gula Aren**

**Glycemic Index and Organoleptic Charavteristics of Robusta Coffee
(*Coffea canephora*) with Brown Sugar**

Kania Zsalsabillah¹, Kiki Yuliati², Umi Rosidah²

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian,
Universitas Sriwijaya, Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera
Selatan 30662, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan gula aren ke dalam minuman kopi terhadap indeks glikemik dan tingkat kesukaan konsumen kopi gula aren. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian dan Laboratorium Sensoris, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non Faktorial dengan faktor perlakuan yaitu penambahan gula aren yang digunakan (F) yang terdiri dari 3 taraf sehingga diperoleh 3 perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Parameter yang diamati meliputi karakteristik kimia (kadar air, kadar abu, kadar glukosa, kadar mineral, pengukuran pH dan higroskopis), pengukuran indeks glikemik, angka lempengan total dan uji organoleptik (aroma, rasa dan warna). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah penambahan gula aren berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, dan analisa pH namun berpengaruh tidak nyata pada uji hedonik parameter aroma dan warna. Perlakuan terbaik berdasarkan skor hedonik (rasa) dengan nilai rerata skor 3,52 diperoleh pada penambahan 25 g gula aren. Hasil terbaik ini memiliki kadar air 7,63%, kadar abu 4,034%, nilai pH 5,18 dan nilai indeks glikemik yang di dapatkan pada penelitian ini sebesar 77,86.

Kata kunci : gula aren, kopi robusta, indeks glikemik

Pembimbing I



Dr. Ir. Kiki Yuliati, M. Sc
NIP 196407051988032002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP 196305101987012001

Pembimbing II



Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.
NIP 196011201986032001

**Indeks Glikemik dan Karakteristik Organoleptik Kopi Robusta
(*Coffea canephora*) Gula Aren**

**Glycemic Index and Organoleptic Charavteristics of Robusta Coffee
(*Coffea canephora*) with Brown Sugar**

Kania Zsalsabillah¹, Kiki Yuliati², Umi Rosidah²

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian,
Universitas Sriwijaya, Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera
Selatan 30662, Indonesia

ABSTRACT

This study is aimed to determine the effect of adding brown sugar into coffee drinks on the glicemic index and the rate of consumers acceptance for brown sugar coffee. This research was conducted at the Agricultural Product Processing Laboratory, Agricultural Producic Chemical Laboratory, Agricultural Microbiology Laboratory and Sensory Laboratory of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, South Sumatra. Non Factorial Complete Randomized Design (RAL) with a treatment factor the addition of brown sugar (F) which consists of 3 levels resulting in 3 treatments. Each treatment were repeated 6 times. The parameters observed comprise of chemical characteristics (water content, ash content, pH and hygroscopic measurments), glicemic index measurements, total plate count and hedonic tests on aroma, color and taste. The results showed that the amount of brown sugar addition significantly affected the water content, ast content and pH. However, the treatment had no significant effect aroma and color in hedonic test. The best treatment based on the hedonic score (taste) with average score of 3.52, water content 7.63% an ash content of 4.03%, pH value of 5.18 and a glycemic index value obtained in this study was 77.86.

Keywords: brown sugar, robusta coffee, glycemic index

Pembimbing I



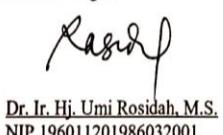
Dr. Ir. Kiki Yuliati, M. Sc
NIP 196407051988032002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP 196305101987012001

Pembimbing II


Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.
NIP 196011201986032001

SKRIPSI

INDEKS GLIKEMIK DAN KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*) GULA AREN

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Kania Zsalsabillah
05031181621082**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SUMMARY

KANIA ZSALSABILLAH. Glycemic Index and Organoleptic Characteristic of Robusta Coffe (*Coffea canephora*) with Brown Sugar (Supervised by **KIKI YULIATI** and **UMI ROSIDAH**)

This study is aimed to determine the effect of adding brown sugar into coffee drinks on the glycemic index and the rate of consumers acceptance for brown sugar coffee. This research was conducted at the Agricultural Product Processing Laboratory, Agricultural Product Chemical Laboratory, Agricultural Microbiology Laboratory and Sensory Laboratory of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, South Sumatra.

Non Factorial Complete Randomized Design (RAL) with a treatment factor the addition of brown sugar (F) which consists of 3 levels resulting in 3 treatments. Each treatment were repeated 6 times. The parameters observed comprise of chemical characteristics (water content, ash content, pH and hygroscopic measurements), glycemic index measurements, total plate count and hedonic tests on aroma, color and taste.

The results showed that the amount of brown sugar addition significantly affected the water content, ash content and pH. However, the treatment had no significant effect aroma and color in hedonic test. The best treatment based on the hedonic score (taste) with average score of 3.52, water content 7.63% an ash content of 4.03%, pH value of 5.18 and a glycemic index value obtained in this study was 77.86.

RINGKASAN

KANIA ZSALSABILLAH. Indeks Glikemik dan Karakteristik Organoleptik Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Gula Aren (Dibimbing oleh **KIKI YULIATI** dan **UMI ROSIDAH**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mengetahui pengaruh penambahan gula aren ke dalam minuman kopi terhadap indeks glikemik dan tingkat kesukaan konsumen kopi gula aren. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian dan Laboratorium Sensoris, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatera Selatan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non Faktorial dengan faktor perlakuan yaitu penambahan gula aren yang digunakan (F) yang terdiri dari 3 taraf sehingga diperoleh 3 perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Parameter yang diamati meliputi karakteristik kimia (kadar air, kadar abu, kadar glukosa, kadar mineral, pengukuran pH dan higroskopis), pengukuran indeks glikemik, angka lempengan total dan uji organoleptik (aroma, rasa dan warna).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah penambahan gula aren berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, dan analisa pH namun berpengaruh tidak nyata pada uji hedonik parameter aroma dan warna. Perlakuan terbaik berdasarkan skor hedonik (rasa) dengan nilai rerata skor 3,52 diperoleh pada penambahan 25 g gula aren. Hasil terbaik ini memiliki kadar air 7,63%, kadar abu 4,034%, nilai pH 5,18 dan nilai indeks glikemik yang di dapatkan pada penelitian ini sebesar 77,86.

LEMBAR PENGESAHAN

INDEKS GLIKEMIK DAN KARAKTERISTIK
ORGANOLEPTIK KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*)
GULA AREN

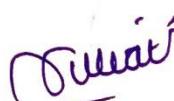
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Kania Zsalsabillah
05031181621082

Pembimbing I


Dr. Ir. Kiki Yuliati, M. Sc.
NIP 196407051988032002

Indralaya,
Pembimbing II

Juli 2020


Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.
NIP 196011201986032001

Mengetahui,

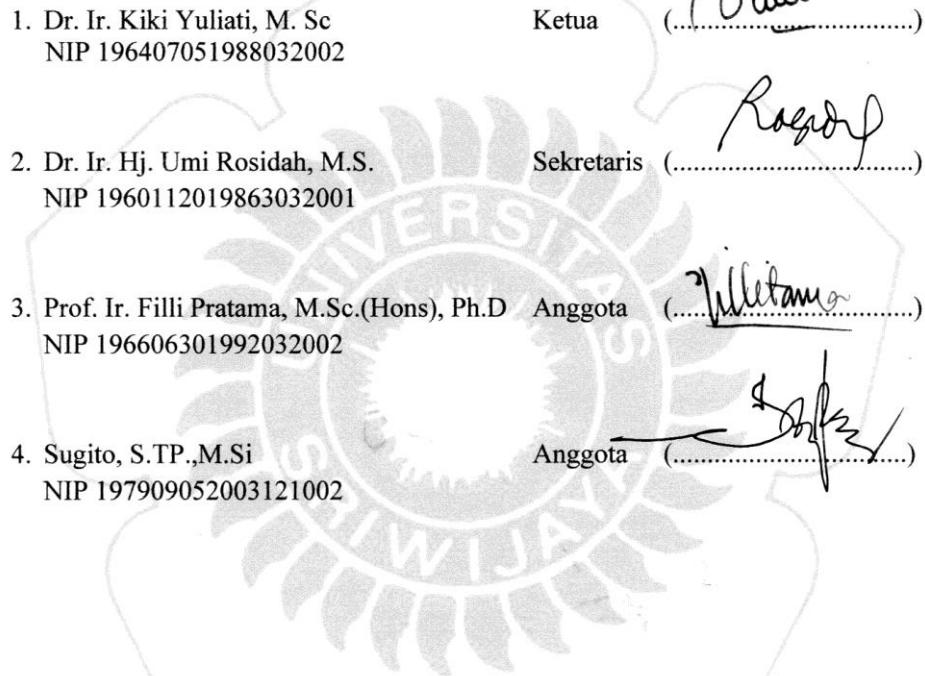
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Indeks Glikemik dan Karakteristik Organoleptik Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Gula Aren oleh Kania Zsalsabillah telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 1 Agustus 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan tim penguji.

Komisi Penguji

- 
1. Dr. Ir. Kiki Yuliati, M. Sc
NIP 196407051988032002
2. Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.
NIP 1960112019863032001
3. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D Anggota
NIP 196606301992032002
4. Sugito, S.TP.,M.Si
NIP 197909052003121002

Ketua *Dwiati*

Sekretaris *Rasidah*

Anggota *Filli Pratama*

Anggota *Sugito*

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP 196208011988031002

Indralaya, Juni 2020
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

Tri Wardani Widowati
Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP 196305101987012001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Kania Zsalsabillah

NIM : 05031181621082

Judul : Indeks Glikemik dan Karakteristik Organoleptik Kopi Robusta
(Coffea canephora) Gula Aren

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2020



(Kania Zsalsabillah)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 3 Desember 1998 di Jambi. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Iskandar Zulkarnain dan Ibu Dwi Adha Rini.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 2010 di SD Negeri 84 Palembang, sekolah menengah pertama pada tahun 2013 di SMP Negeri 7 Palembang dan sekolah menengah atas pada tahun 2016 di SMA Negeri Sumatera Selatan. Sejak Agustus 2016 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya melalui tahap Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi kampus yaitu sebagai dan anggota Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya sejak tahun 2016 dan anggota Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan wilayah Sumatera Selatan di tahun 2019. Penulis juga merupakan anggota Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian pada tahun 2017. Penulis pernah mengikuti kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha pada tahun 2017. Tahun 2019 penulis menjadi Sekertaris Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan chapter Palembang.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Germidar Ilir, Kecamatan Pagar Gunung, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan pada bulan Juni 2019 dan Praktik Lapangan (PL) di Lotte Mart Palembang, Sumatera Selatan pada bulan Juli 2019. Penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Mikrobiologi Umum pada tahun 2018 dan pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Hiegine, Sanitasi dan Keamanan Industri Pangan pada tahun 2019 dan assisten Pengemasan dan Penyimpanan pada tahun 2019.

KATA PENGANTAR

Bismillah. Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur hanya milik Allah Subhanahu wa ta'ala karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam dihaturkan kepada nabi besar Muhammad Shallallahu 'alaihi wa sallam beserta umat yang ada di jalan-Nya. Selama melaksanakan penelitian hingga selesaiya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Ir. Kiki Yuliati, M. Sc selaku pembimbing akademik, pembimbing praktik lapangan dan pembimbing pertama skripsi yang telah mendukung secara moril dan materil dengan meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat serta doa kepada penulis.
5. Ibu Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S. selaku pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan dan semangat serta doa kepada penulis.
6. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D dan Sugito, S.TP.,M.Si selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa serta bimbingan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, membagi ilmu dan motivasi.
8. Staf Administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian dan Staf Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.

9. Kedua orang tua ku Ayah Iskandar Zulkarnain dan Ibu Dwi Adha Rini yang telah memberikan doa, kepercayaan, nasihat, motivasi, semangat dan mendukung penuh kebutuhan selama penelitian.
10. Keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih atas nasihat, semangat dan doa yang selalu menyertai.
11. Keluargaku Teknologi Hasil Pertanian 2016 Indralaya yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas bantuan, semangat, canda tawa, dan doanya yang selalu menyertai.
12. Terimakasih untuk seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu per satu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Indralaya, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	4
1.3. Hipotesis	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>)	5
2.2. Gula Aren	7
2.3. Indeks Glikemik	8
2.4. Diabetes Melitus.....	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	10
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Analisis Statistik.....	11
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik.....	11
3.5. Cara Kerja	13
3.5.1. Pembuatan Bubuk Kopi Robusta	13
3.5.2. Pembuatan Minuman Kopi Robusta	13
3.6. Parameter.....	13
3.6.1. Karakteristik Kimia	13
3.6.1.1. Kadar Air	13
3.6.1.2. Kadar Abu	14
3.6.1.3. Pengukuran pH.....	15
3.6.1.4. Higroskopis.....	15

3.6.2. Karakteristik Mikrobiologi.....	16
3.6.2.1. Angka Lempeng Total	16
3.6.3. Uji Organoleptik.....	16
3.6.4. Indeks Glikemik.....	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Kadar Air	20
4.2. Kadar Abu	21
4.3. Pengukuran pH	22
4.4. Higroskopis	21
4.5. Angka Lempeng Total.....	24
4.6. Uji Hedonik	25
4.6.1. Aroma.....	26
4.6.2. Warna	27
4.6.3. Rasa	28
4.7. Pengukuran Indeks Glikemik	29
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi kimia biji kopi hijau dan sangrai	6
Tabel 2.2. Komposisi kimia nira aren	8
Tabel 2.3. Komposisi kimia gula aren per 100 gr	8
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman rancangan acak lengkap	11
Tabel 4.1. Hasil uji lanjut beda nyata jujur 5% kadar air.....	19
Tabel 4.2. Hasil uji lanjut beda nyata jujur 5% kadar abu	20
Tabel 4.3. Hasil uji lanjut beda nyata jujur 5% analisa pH.....	22
Tabel 4.4. Hasil uji angka lempeng total	24
Tabel 4.5. Hasil uji lanjut <i>friedman conover</i> analisa rasa.....	28
Tabel 4.6. Karakteristik responden indeks glikemik kopi gula aren.....	29
Tabel 4.7. Respon glukosa darah terhadap pangan standar.....	30
Tabel 4.8. Respon glukosa darah terhadap pangan uji.....	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Biji kopi robusta	6
Gambar 4.1. Kadar air (%) rata-rata kopi robusta gula aren	18
Gambar 4.2. Kadar abu (%) rata-rata kopi robusta gula aren	20
Gambar 4.3. Analisa pH (%) rata-rata kopi robusta gula aren.....	21
Gambar 4.4. Higroskopis (%) rata-rata kopi robusta gula aren	23
Gambar 4.6.1. Nilai rata-rata parameter aroma kopi robusta gula aren	25
Gambar 4.6.2. Nilai rata-rata parameter warna kopi robusta gula aren	26
Gambar 4.6.3. Nilai rata-rata parameter rasa kopi robusta gula aren	27
Gambar 4.7. Perbandingan kadar gula darah pangan uji dan standar.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Bubuk Kopi Robusta.....	37
Lampiran 2. Diagram Alir Pembuatan Minuman Kopi Gula Aren.....	38
Lampiran 3. Lembaran Kuisoner Uji Hedonik.....	39
Lampiran 4. Hasil perhitungan kadar air kopi robusta gula aren.....	40
Lampiran 5. Hasil perhitungan kadar abu kopi robusta gula aren	42
Lampiran 6. Hasil analisa pengukuran pH.....	44
Lampiran 7. Hasil analisa pengukuran higroskopis.....	46
Lampiran 8. Hasil analisa pengukuran angka lempeng total.....	48
Lampiran 9. Hasil uji organolpetik (Hedonik).....	49
Lampiran 10. Hasil analisa pengukuran indeks glikemik pangan uji dan standar	54
Lampiran 11. Hasil pengukuran indeks glikemik pangan uji dan standar setiap panelis.....	55
Lampiran 12. Surat Pengantar Pengajuan Kode Etik Indeks Glikemik.....	61
Lampiran 13. Surat Persetujuan Untuk Berpartisipasi Dalam Kegiatan Penelitian.....	63
Lampiran 14. Surat Lulus Ujian Kode Etik menggunakan Manusia.....	64
Lampiran 15. Hasil Uji Lab.....	66
Lampiran 16. Foto pelaksanaan pengujian indeks glikemik.....	69

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berdasarkan Data *International Coffee Organization* Tahun 2019, Indonesia menduduki posisi keempat didunia sebagai negara produsen kopi setelah Brazil, Vietnam dan Kolombia, serta sebagai salah satu negara pengekspor kopi dengan pengiriman kopi sebanyak 285 ribu ton periode Maret 2019. Kopi yang diperdagangkan di Indonesia dalam bentuk kopi biji, kopi sangrai, kopi bubuk, kopi instan dan bahan makanan lain yang mengandung kopi (Rohma, 2009). Berbagai macam jenis kopi beredar dipasaran, namun secara garis besar kopi yang dikenal masyarakat adalah kopi robusta dan arabika.

Perbedaan kopi arabika dan kopi robusta terletak dari sifat fisik, sifat kimia, segi agroekologi berupa iklim dan ketinggian tempat tumbuh kopi dan penyajiannya yang menyebabkan perbedaan pada citarasa yang ditimbulkan (Tarigan *et al.*, 2015). Menurut Praptiningsih *et al.* (2017) produksi kopi di Indonesia sebanyak 78,3 % berasal dari kopi robusta sebab kopi robusta mudah dalam pembudidayaan dan tahan terhadap hama, serangga dan penyakit. Namun kopi arabika memiliki cita rasa dan aroma lebih enak dari kopi robusta. Selain itu, kopi arabika memiliki pH yang lebih asam dibandingkan kopi robusta yang cenderung memiliki rasa pahit (Tarigan *et al.*, 2015).

Kopi merupakan minuman yang memiliki cita rasa khas dan memberikan pengaruh fisiologis menyegarkan setelah diminum. Berdasarkan Pusat Data dan Sistem Informasi Kementerian Pertanian, konsumsi kopi nasional mencapai 250 ribu hingga 276 ribu ton pada tahun 2016. Perkirakan konsumsi kopi nasional pada tahun 2016 hingga 2020 melalui analisis deret waktu *Exponential Growth Trend Analysis* diprediksi tumbuhan dengan pertumbuhan rata-rata sebesar 2,49% per tahun. Orang Indonesia umumnya terbiasa minum kopi yang dibubuhi gula, susu, atau tambahan lain seperti creamer, madu dan lainnya. Namun akhir-akhir ini muncul *trend* meminum kopi dengan menambahkan gula aren. Penambahan gula aren dianggap dapat memberikan rasa manis dan menambah aroma yang berbeda dari gula pasir yang selama ini biasa digunakan untuk minum kopi di Indonesia.

Gula aren merupakan salah satu pemanis yang telah digunakan masyarakat. Gula aren memberikan rasa manis alami yang menyamai gula merah. Perbedaannya, gula aren dihasilkan dari tanaman aren melalui pengolahan nira sedangkan gula merah pada umumnya dihasilkan dari sari pohon kelapa atau getah palma. Menurut Eggleston (2019) komposisi gula merah terdiri dari 85 % hingga 90% sukrosa, 2% hingga 5% glukosa dan fruktosa dan 1% hingga 3% mineral anorganik dan terdapat aktivitas antioksidan pada gula merah. Sementara itu, gula aren mengandung nutrisi mikro yaitu tiamin, riboflavin, *nicotinic acid*, niacin, asam askorbat, vitamin B12, vitamin C, vitamin E, vitamin A, asam folat, protein dan garam mineral. Senyawa di dalam gula aren, seperti thiamin dan riboflavin baik untuk tubuh. Thiamin memiliki fungsi memperkuat syaraf dan otot yang digunakan sebagai koenzim dari metabolisme. Riboflavin berfungsi dalam melancarkan metabolisme dan memperbaiki fungsi sel sehingga menghasilkan energi yang akan digunakan oleh tubuh (Heryani, 2016).

Proses metabolisme gula aren untuk menghasilkan energi berlangsung lebih perlahan dari gula pasir, sehingga rentang waktu untuk menghasilkan energi menjadi lebih panjang (Humaida dan Ratna, 2018). Kecepatan metabolisme karbohidrat menjadi energi lazim dinyatakan dalam indeks glikemik. Menurut Putri *et al.* (2015) gula aren memiliki indeks glikemik sebesar 35 yang lebih rendah dibandingkan gula pasir yang memiliki indeks glikemik sebesar 58. Komposisi gula dalam gula aren lebih rendah dibandingkan gula pasir lebih cocok untuk penderita diabetes. Selain itu gula aren juga berfungsi untuk melancarkan peredaran darah, meredakan nyeri, mengatasi anemia, meningkatkan sistem pencernaan dan lainnya (Heryani, 2016).

Gula aren memiliki indeks glikemik sebesar 35 yang tergolong rendah dalam skala 0-100. Menurut Miller *et al.* (1996) *dalam* Rimbawan dan Siagan (2004) Nilai indeks glikemik pangan dibagi menjadi 3 kategori yaitu rendah (kurang dari 55), sedang (55 sampai 70) dan tinggi (lebih dari 70). Menurut Trinidad *et al.*, (2010) beberapa faktor yang mempengaruhi nilai indeks glikemik antara lain serat makanan karbohidrat kompleks, bentuk makanan, dan struktur pati (pati resisten). Indeks glikemik digunakan untuk melakukan klasifikasi pangan menurut efeknya terhadap kandungan gula dalam darah (Rimbawan dan Siagan, 2004). Pangan

yang memiliki nilai indeks glikemik rendah merupakan pilihan yang tepat bagi penderita diabetes melitus tipe 2. Indeks glikemik diukur dengan membandingkan kenaikan gula darah konsumen setelah mengkonsumsi yang mengandung karbohidrat yang diuji dengan makanan pembanding yang indeks glikemiknya diketahui memiliki skala yang tinggi sebagai contoh roti (Warsito dan Sa'diyah, 2019). Diabetes melitus adalah sekumpulan gejala yang timbul pada seseorang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah yang mengakibatkan terjadi gangguan metabolisme insulin (Arif *et al.*, 2013). Penyebab peningkatan kadar glukosa adalah pemecahan senyawa karbohidrat di dalam tubuh menjadi senyawa yang lebih kecil seperti disakarida maupun monosakarida. Jenis karbohidrat memberikan efek yang berbeda dalam kecepatan pemecahannya (Septianingrum *et al.*, 2016).

Salah satu upaya pengendalian kadar gula dalam darah penderita diabetes melitus adalah dengan memilih asupan makanan, terutama untuk mengendalikan jumlah karbohidrat dari bahan pangan yang dikonsumsi. Pangan yang dapat menaikkan kadar glukosa dalam darah dengan cepat memiliki indeks glikemik yang tinggi, sedangkan pangan yang menaikkan kadar glukosa dalam darah dengan lambat memiliki indeks glikemik yang rendah (Rimbawan dan Siagan, 2004). Pangan yang memiliki indeks glikemik yang rendah dan tinggi dibedakan berdasarkan kecepatan sistem metabolismik pencernaan dan penyerapan glukosa yang tidak tetap dalam darah (Hoerudin, 2012).

Berdasarkan Young dan Wolever (1998) mengkonsumsi kopi dapat meningkatkan glukosa darah dan respon insulin. Hal ini disebabkan oleh kandungan kafein pada kopi yang dapat meningkatkan resistensi insulin hingga 25-50% sehingga meningkatkan glukosa darah. Minuman kopi memiliki nilai rata-rata indeks glikemik sebesar 59 (Aldughpassi dan Wolever, 2009). Penelitian sebelumnya menyatakan indeks glikemik dari minuman kopi robusta dengan ditambahkan sukrosa sebesar 83,57 yang diuji cobakan kepada panelis laki-laki (Hasbullah *et al.*, 2018).

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan gula aren pada minuman kopi terhadap indeks glikemik dan tingkat kesukaan konsumen kopi gula aren.

1.3. Hipotesis

Penambahan gula aren diduga memberikan indeks glikemik lebih rendah tanpa mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen pada minuman kopi gula aren.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. *Official methods of analysis association of official analytical chemistry*. Washington DC : Assocation of Official Analytical Chemistry.
- Aldughpassi, A., Wolever, T, M, S., 2009. Effect of coffee and tea on the glycaemic index of foods: no effect on mean but reduced variability. *British Journal of Nutrition*, 101: 1282–1285.
- Arif, A, B., Budiyanto, A., Hoerudin., 2013. Nilai indeks glikemik produk pangan dan faktor-faktor yang memengaruhinya. *Jurnal Litbang Pertanian*, 32(3): 91-99.
- Azrimaidaliza, 2011. Asupan zat gizi dan penyakit diabetes mellitus. *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Andalas*, 6(1) : 36-41.
- Badmos, S., Fu, M., Lee, S, H., Kuhnet, N., 2019. Comparison and quantification of chlorogenic acids for differentiation of green Robusta and Arabica coffee beans. *Food Research International*, 126.
- Badan Standarisasi Nasional, 1995. Gula Palma SNI 01-3743-1995. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional, 1994. SNI 01-3542-1994 Syarat Mutu Kopi Bubuk Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Balya, M, F., Barlamam., Suwasono, S., Djumarti., 2013. Karakteristik fisik dan organoleptik biji kopi arabika hasil pengolahan semi basah dengan variasi jenis wadah dan lama fermentasi. *Jurnal Agroindotek*, 7(2) : 108-121.
- Bjorck, I., Elmstahl, H, L., 2003. The glycaemic index: importance of dietary fibre and other food properties. *Proc Nutr Soc*, 62.
- Brouns, F., Bjorck, I., Frayn, K, N., Gibbs A, L., Lang, V., Slama., G., Wolever, T, M, S., 2005. Glycaemic index methodology. *Nutrition Research Reviews*, 18: 145–171.
- Clarke, R, J., Macrae, R., 1985. *Coffee Volume I* . London : Chemistry Elsevier Applied Science.
- Chismirina, S., Andayani, R., Ginting, R., 2014. Pengaruh kopi arabika (*Coffea arabica*) dan kopi robusta (*Coffea canephora*) terhadap viskositas saliva secara in vitro. *Jurnal Cakradonya Dent*, 6(2): 678-744.
- Christina, T. E., Suseno, T, I, P., Setiawati, E., 2017. Pengaruh penambahan proporsi gula pasir dan gula aren pada karakteristik *creamcheese cake* setelah satu minggu penyimpanan beku. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 16(2): 88-95.

Direktorat Jenderal Perkebunan, 2016. *Statistik Perkebunan Indonesia*. Jakarta : Direktorat Jenderal Perkebunan.

Eggerton, G, 2019. *Chemistry's Role in Food Production and Sustainability: Past and Present*. American Chemical Society : Washington, DC. [Diakses di https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/bk-2019_1314.ch005] [Tanggal diakses 12 Agustus 2019].

Gomez, K, A., Gomez, A, A.. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Diterjemahkan oleh: Sjamsuddin, E dan Baharsjah, J, S., Jakarta : UI-Press.

Guyton, A, C., Hall, J, E., 2014. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 12. Jakarta : EGC.

Farah A, D, C, M., 2006. Phenolic compounds in coffee. *J. Plant Physiology*, 18(1):23-26.

Food and Agriculture Organization, 1998. Carbohydrates in Human Nutrition: Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. *Food and Nutrition Paper*. Rome: FAO.

Hartomo, A, J., dan Wijatmoko, MC. 2006. *Emulsi dan Pangan Instan Ber-Lesitin*. Yogyakarta : Penerbit Andi.

Heryani, H., 2016. *Keutamaan Gula Aren Dan Strategi Pengembangan Produk*. Lambung Makurat Universitas Press. Banjarmasin. [Diakses di <http://eprints.unlam.ac.id/1606/7/Buku%20Keutamaan%20Gula%20Aren%20%26%20Strategi%20Pengembangan%20Produk%20%28Bu%20Hesty%29.pdf>][Tanggal diakses 12 Agustus 2019].

Ho, C, W., Wan, Aida, W, M., Maskat M, Y., Osman, H., 2007, Change in volatile compounds of palm sap (*Arenga pinnata*) during the heating process for production of palm sugar. *J. Food Chemistry*. 102: 1156-1162.

Hoerudin, 2012. Indeks glikemik buah dan implikasinya dalam pengendalian kadar glukosa darah. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian*, 8(2): 80-98.

Humaida, S., Ratna, P, A., 2018. Tingkat kesukaan konsumen terhadap penambahan gula semut aren pada bubuk kopi robusta (*Coffea canephora*). *Jurnal Produksi Pertanian*.

ICO, 2019. *Trade Statistics*. England: International Coffee Organization (ICO).

Indrawanto, C., Kamawati, E., Munarso., Prastowo, S.J., Rubijo, B., Siswanto. 2010. *Budidaya dan Pascapanen Kopi*. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.

Ismayadi, C., 2005. *Karakteristik dan Deskripsi Citarasa Kopi*. Jawa Timur : Pusat Penelitian Kopi Dan Kakao Indonesia.

Jenkins, D, J, A., Wolever, T, M, S., Taylor, R, H., Barker, H., Fielden, H., Baldwin J, M., Bowling A, C., Newman, H,C., Jenkins, A, L., Goff, D, V., 1981. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. *American Journal of Clinical Nutrition*, 34: 362–366.

Kencana, F, T., Sukiyono, K., Sumantri, B., 2012. Analisis pola dan risiko usaha gula aren di Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Agrisep*. 11(1): 1-11.

Lempang, M., Mangopang, A, D., 2012. Efektifitas nira aren sebagai bahan pengembang adonan roti. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 1(1): 26-35.

Limo, S, R., Pontoh J, S., Wuntu A, D., 2015. Analisis beberapa asam organik pada nira aren menggunakan HPLC fasa terbalik kolom YMC Triart C18. *Jurnal MIPA UNSTRAT*, 4(1): 51-56.

Miller J,B., Powell K,F., Colagiuri S., 1996. *The IG factor: the GI solution*. Australia (AU): Hodder Headline Australia Pty Limited.

Netramai, S., Kijchavengkul, T., Sompoo, P., Kungnimit, W., 2018. The effect of intrinsic and extrinsic factors on moisture sorption characteristics of hard candy. *Journal of Food Processing and Preservation*, 42(5): 1-7.

Pratama, F., 2011. *Evaluasi Sensoris*. Palembang : UNSRI Press.

Praptiningsih, Y., Tamtarini, I., Sari, W., 2017. Sifat-sifat kopi instan gula kelapa dari berbagai rasio kopi robusta - arabika dan gula kelapa - Gula Pasir. *Jurnal Agrotek*, 6(1): 70-77.

Putri, R., Marwita, S., Retty, N., Aulia, G, S., 2015. Pengaruh jenis gula yang berbeda terhadap mutu permen jelly rumput laut (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 19(1).

Pertanian, Kementerian. 2016. *Outlook Kopi*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Sekretariat Jenderal.

Potoh, J., Gunawan, I., Fatimah, F., 2011. Analisis kandungan protein dalam nira aren. *Chem Prog*, 4(2): 75-79.

Potoh, J., Smits, W, T, M., 2015. Some aspects of carbohydrate physiology in sugar palm (*Arenga pinnata* Merr.). *Journal of Agriculture and Veterinary Science*. 8(8) : 13-20.

Rahardjo, P., 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Rahman, B., 2009. Karakteristik petani dan pemasaran gula aren di Banten. *Forum Peneliti Agro Ekonomi*, 27 (1): 53 – 60.
- Rohmah, M., 2009. Kajian sifat kimia fisik dan organoleptik kopi robusta (*Coffea canephora*), kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan campurannya. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(2): 75-83.
- Rimbawan., Siagian, A., 2004. *Indeks Glikemik Pangan, Cara Mudah Memilih Pangan yang Menyehatkan*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Salamah, E., Sukarsa, D, R., Krisna, D, N., 1996. Pengaruh konsentrasi gula dan garam terhadap mutu jambal roti, *Jurnal Bulletin Teknologi Hasil Perikanan*, 11(12): 59-66.
- Saputra, K, A., Pontoh, J, S., Momuata, L, I., 2015. Analisis kandungan asam organik pada beberapa sampel gula aren. *Jurnal MIPA UNSRAT Online*, 4 (1) : 69-74.
- WHO, 2006. *Prevention of Diabetes Melitus*. Technical Report Series.
- Winarno, F, G., 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wisudanti, D, D., 2016. Aplikasi terapeutik geraniin dari ekstrak kulit rambutan (*Nephelium lappaceum*) sebagai antihiperglikemik melalui aktivitasnya sebagai antioksidan pada Diabetes Tipe 2. *Jurnal Nurse Line*, 1(1).
- Young, K, W, H., Wolever, T, M, S., 1998. Effect of volume and type of beverage consumed with a standard test meal on postprandial blood glucose responses. *Nutrition Research*, 18(11) : 1857-1863.
- Yuhandini, I., Rejo, A., Hasbi., 2008. Analisis mutu kopi sangrai berdasarkan tingkat mutu biji kopi beras. Indralaya: Program Studi Teknik Pertanian Universitas Sriwijaya.