

**STUDI KARAKTERISTIK KIMIA
MINUMAN SERBUK RAMBUT JAGUNG
DENGAN PENAMBAHAN MADU**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan



Oleh :

MUHAMMAD RIDHO MUHAJIR

202010220311047

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN
STUDI KARAKTERISTIK KIMIA
MINUMAN SERBUK RAMBUT JAGUNG
DENGAN PENAMBAHAN MADU

Oleh:

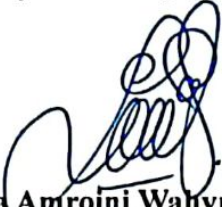
MUHAMMAD RIDHO MUHAJIR

NIM : 202010220311047

Disetujui oleh :

Dosen pembimbing I

Tanggal, 15 Oktober 2024



Vritta Amroini Wahyudi, S.Si, M.Si. *on Sekipadi*

NIP – UMM 170823071990

Dosen Pembimbing II

Tanggal, 15 Oktober 2024



Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc.

NIP – UMM 170822121989

Malang,

Menyetujui :

Wakil Dekan I
Fakultas Pertanian, Peternakan,



Ir. Henik Sukorini, M.P., Ph.D. IPM
NIP 10593110359

Ketua Program Studi Teknologi Pangan



Hanif Alamudin Manshur, S.Gz., M.Si
NIP – UMM 180929121990

HALAMAN PENGESAHAN
STUDI KARAKTERISTIK KIMIA
MINUMAN SERBUK RAMBUT JAGUNG
DENGAN PENAMBAHAN MADU

Oleh:

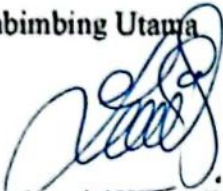
Muhammad Ridho Muhajir

NIM: 202010220311047

Disusun berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Pertanian - Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang Nomor. E.2.b/991/FPP-UMM/X/2024 dan rekomendasi Komisi Skripsi Fakultas Pertanian – Peternakan UMM pada tanggal 30 Oktober 2024 dan keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan pada tanggal: 10 Oktober 2024

Dewan Penguji

Pembimbing Utama



Yritta Amroini Wahyudi, S.Si, M.Si *an sapi*
NIP – UMM 170823071990

Pembimbing Pendamping



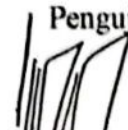
Devi Dwi Siskawardani, S.TP, M.Sc.
NIP – UMM 170822121989

Penguji Utama



Prof. Dr. Ir. Noor Harini, MS
NIP 196104211986032003

Penguji Pendamping



Hanif Alamudin Manshur, S.Gz., M.Si
NIP – UMM 180929121990

Malang,
Menyetujui

Dekan Fakultas Pertanian Peternakan



Prof. Dr. Ir. Aris Winaya MM, M.Si., IPU ASEAN Eng
NIP. 196405141990031002

Ketua Program Studi Teknologi Pangan



Hanif Alamudin Manshur, S.Gz., M.Si
NIP – UMM 180929121990

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

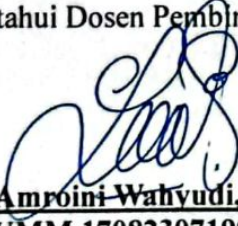
Nama : Muhammad Ridho Muhajir
NIM : 202010220311047
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Pertanian – Peternakan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Malang

Menyatakan dengan sebenarnya dan sesungguhnya, bahwa skripsi atau karya ilmiah berjudul **STUDI KARAKTERISTIK KIMIA MINUMAN SERBUK RAMBUT JAGUNG DENGAN PENAMBAHAN MADU**


1. Skripsi ini adalah milik saya sendiri yang disusun berdasarkan serangkaian penelitian yang saya lakukan dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar pada program sejenis diperguruan tinggi manapun, semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.
2. Penulis skripsi ini tidak ada plagiasi, duplikasi ataupun replikasi terhadap hasil penelitian ini dari pihak-pihak manapun yang menyebarkan hasil penelitian ini tidak otentik, kecuali secara tertulis diacu dalam skripsi dan disebutkan rujukannya dalam daftar pustaka.
3. Skripsi ini disusun berdasarkan persetujuan dan bimbingan dari dewan pembimbing dan telah diujikan dihadapan dewan penguji tugas akhir Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian – Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan bertanggung jawab.

Malang, 15 Oktober 2024

Mengetahui Dosen Pembimbing Utama


Vritta Amroini Wahyudi, S.Si, M.Si. *an Setpudi*
NIP – UMM 170823071990

Yang Menyat


Muhammad Ridho Muhajir
NIM : 202010220311047



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Studi Karakteristik Kimia Minuman Serbuk Rambut Jagung dengan Penambahan Madu”. Skripsi penelitian ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dan bimbingan berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Aris Winaya, M.M., M.Si. IPU. ASEAN Eng selaku Dekan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Hanif Alamudin Manshur, S. Gz., M. Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan motivasi kepada saya dalam menghadapi proses skripsi yang sedang berlangsung serta memberikan saran dan masukan kepada penulis dengan sabar dan juga banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Vritta Amroini Wahyudi, S.Si, M.Si. dan ibu Devi Dwi Siskawardani, S.TP.,M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi kepada saya dalam menghadapi proses skripsi yang sedang berlangsung serta memberikan saran dan masukan kepada penulis dengan sabar dan juga banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Noor Harini, MS dan bapak Hanif Alamudin Manshur, S. Gz., M. Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian - Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah mengajari dan memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Kedua orang tua tercinta, kakak dan adik tercinta yang selalu mendoakan dengan tulus, mendukung, menyemangati, memberikan motivasi saya selama kuliah ini hingga proses penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh teman – teman Program Studi Teknologi Pangan dan juga pihak – pihak lain yang telah membantu penulisan skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih baik kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Selanjutnya penulis menyampaikan permohonan maaf apabila ada kekurangan dan kesalahan yang sebesar – besarnya. Atas perhatiannya disampaikan banyak – banyak terimakasih.

Malang, Oktober 2024


Muhammad Ridho Muhajir

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
ABSTRAK	1
<i>ABSTRACT</i>	1
1. PENDAHULUAN	2
2. METODE.....	3
3. HASIL DAN PEMBAHASAN	7
4. KESIMPULAN	11
5. SARAN.....	11
DAFTAR PUSTAKA	12
LAMPIRAN.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa Ragam Kadar Air	16
Lampiran 2. Analisa Ragam Kadar Abu.....	16
Lampiran 3. Analisa Ragam Gula Total	16
Lampiran 4. Analisa Ragam Gula Pereduksi.....	16
Lampiran 5. Analisa Ragam Aktivitas Antioksidan	17
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian.....	17

**STUDI KARAKTERISTIK KIMIA
MINUMAN SERBUK RAMBUT JAGUNG
DENGAN PENAMBAHAN MADU**

Muhammad Ridho Muhajir, Vritta Amroini Wahyudi, Devi Dwi Siskawardani

*Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian – Peternakan, Universitas
Muhammadiyah Malang, Indonesia*

ridhorudho@gmail.com

ABSTRAK

Produk samping atau *by product* dari jagung yaitu berupa rambut jagung dapat diolah menjadi minuman serbuk. Penambahan madu dilakukan karena kandungan gulanya yang lebih rendah dibandingkan dengan gula aren. Penelitian ini menggunakan model Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan dilakukan pengulangan uji sebanyak 3 kali dengan terdapat 3 formulasi madu. Persentase masing-masing madu pada minuman serbuk rambut jagung yaitu Madu Bunga Randu 3%, Madu Kaliandra Merah 3%, dan Madu Bunga Lengkeng 3%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi kandungan kimia dari minuman serbuk rambut jagung yang masing-masing telah ditambahkan dengan 3 jenis madu yang berbeda. Berdasarkan uji ANOVA dari minuman serbuk rambut jagung ini menunjukkan bahwa terdapat perlakuan dari penambahan madu yang berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air. Sementara itu, terdapat perlakuan dari penambahan madu yang berpengaruh nyata terhadap kadar abu, gula pereduksi dan aktivitas antioksidan. Serta, juga terdapat perlakuan dari penambahan madu yang berpengaruh sangat nyata terhadap gula total.

Kata Kunci: Kadar air, kadar abu, gula total, gula pereduksi, aktivitas antioksidan

ABSTRACT

The by-product of corn, known as corn silk, can be processed into powdered beverages. Honey is added due to its lower sugar content compared to palm sugar. This study employed a simple Randomized Block Design (RBD) with three replications and three honey formulations. The percentage of honey used in the corn silk powdered beverage includes 3% Kapok Flower Honey, 3% Red Calliandra Honey, and 3% Longan Flower Honey. The objective of this research is to explore the chemical composition of corn silk powdered beverages, each of which was supplemented with different types of honey. Based on the ANOVA test, the addition of honey had no significant effect on the water content of the powdered beverages. However, the addition of honey had a significant effect on ash content, reducing sugars, and antioxidant activity. Moreover, the honey addition had a highly significant effect on the total sugar content.

Keywords: Moisture content, ash content, total sugar, reducing sugar, antioxidant activity

1. Pendahuluan

Rambut jagung menjadi produk sampingan atau *by product* di industri jagung. Rambut jagung mengandung fenol, flavonoid, tanin, alkaloid, terpenoid, saponin, dan glikosida yang memiliki aktivitas antioksidan, dari kandungan tersebut rambut jagung memiliki potensi untuk diolah menjadi suatu produk yang bermanfaat. Pengolahan rambut jagung dapat memanfaatkan teknologi tepat guna yang sederhana, yaitu pembuatan minuman serbuk. Pengolahan minuman serbuk yang sehat mengalami peningkatan, alasan dari peningkatan tersebut didorong oleh tren gaya hidup sehat serta permintaan pasar akan produk alami yang praktis dan mudah dikonsumsi (Sari dkk., 2018). Minuman serbuk dinikmati cukup dengan menyeduhkannya menggunakan air panas, di samping itu juga praktis untuk disimpan serta memiliki umur simpan yang panjang.

Rambut jagung memiliki rasa agak manis (Thoudam dkk., 2011). Penelitian ini menganalisis karakteristik kimia dari minuman serbuk rambut jagung yang telah ditambahkan dengan madu. Gula aren memiliki total gula sebesar 98,68% (Assah dkk., 2021), sementara madu mengandung hingga 85% total gula, terutama glukosa dan fruktosa, yang penting untuk otentikasi dan kontrol kualitasnya (Khairul dkk., 2020). Penelitian ini akan melihat efek yang ditimbulkan madu terhadap presentase kandungan gula pada minuman serbuk. Penelitian ini akan melaksanakan kajian uji karakter kimia dari minuman serbuk rambut jagung dengan penambahan 3 jenis madu (Madu bunga randu, Madu kaliandra merah, dan Madu bunga lengkung) agar dapat memahami sifat kimia dan interaksi dari bahan-bahan dalam minuman serbuk, sehingga pengembangan produk baru dari minuman serbuk rambut jagung dapat dilaksanakan. Kadar gula total pada madu bunga randu sebesar 67,2%, sementara kadar glukosanya sebesar 37,63 g/100 g air dan kadar fruktosanya sebesar 69,15 g/100 g air (Ratnayani dkk., 2008). Kadar gula total pada madu kaliandra merah sebesar 72,8%, sementara kadar glukosanya sebesar 25,8 g/100 g air dan kadar fruktosanya sebesar 41,9 g/100 g air (Gitadewi dkk., 2008). Kadar gula total pada madu bunga lengkung sebesar 68,12%, sementara kadar glukosanya sebesar 39,07 g/100 g air dan kadar fruktosanya sebesar 67,01 g/100 g air (Ratnayani dkk., 2008). Minuman serbuk rambut jagung yang telah ditambah dengan madu akan melewati serangkaian

pengujian karakter kimia (pengukuran kadar air dan pengukuran kadar abu, pengujian % gula reduksi, pengujian % gula total dan pengukuran aktivitas antioksidan).

2. Metode

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang. Pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Juli sampai September 2024.

Alat dan Bahan

Pembuatan minuman serbuk rambut jagung menggunakan alat-alat yang meliputi *beaker glass*, baskom, mangkok, pisau, panci, sendok, timbangan digital, nampan, ayakan 80 mesh, *cabinet dryer*, dan *blender (Philips)*. Sementara dalam menganalisa minuman serbuk rambut jagung menggunakan alat-alat yang meliputi tabung reaksi, erlenmeyer, pipet ukur, labu ukur, *beaker glass*, gelas ukur, botol scotch, cawan porselen, mortal martil, *filler*, spatula, *blue tip*, *vortex*, *centrifuge*, rak tabung reaksi, oven, tanur, desikator, sarung tangan, spektrofotometer *Ultraviolet-Visible (UV-Vis) (Shimadzu, Wavelength range: 190 to 1100nm, Spectral Bandwidth: 5nm, Photometric mode: Monitor double beam, Stray light: 0,05% max)*.

Pembuatan minuman serbuk rambut jagung menggunakan bahan-bahan yang meliputi rambut jagung (*Shopee, Gubuk Herbal Indonesia-Pusat*), air sebagai bahan pelarut, madu bunga randu, madu bunga kaliandra merah, dan madu bunga lengkung (*Wisata Petik Madu Malang*) sebagai pemanis alami, maltodekstrin, tween 80, dan CMC *food grade*. Bahan yang digunakan dalam analisa minuman serbuk rambut jagung meliputi DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydraz, Sigma Aldrich*), etanol 96% (*Ethanol/Teknis/Non-Food Grade*), aquades, aluminium foil, kertas saring, *Natrium Tiosulfat Pentahidrat* ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 98%, *A Grade*), *Asam Sulfat* (H_2SO_4 , 98%), *Kalium Iodida* (KI, 0,5 M), larutan *Luff Schrool*, dan kertas label.

Metode

Penelitian ini menggunakan model Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana. Pengulangan uji yang dilakukan adalah sebanyak 3 kali dengan terdapat 3 formulasi madu yang ditambahkan dalam 1000 ml teh rambut jagung yang digunakan pada penelitian ini. Kandungan gula pereduksi dari minuman rambut jagung memiliki nilai sebesar 0,76-1,59% (*Alfikri dkk., 2022*). Pada madu bunga randu memiliki kadar gula total sekitar 67,2% (*Ni*

putu dkk., 2017), sementara pada madu kaliandra merah memiliki kadar gula total sebesar 72,8% (Ni put dkk., 2017), kemudian untuk madu bunga lengkung sekitar 68,12% (Azizah dkk., 2017). Pembuatan minuman serbuk menggunakan presentase sebagai berikut:

M0 : Madu 0% v/v

M1 : Madu bunga randu 3% v/v

M2 : Madu bunga kaliandra merah 3% v/v

M3 : Madu bunga lengkung 3% v/v

Prosedur

Pembuatan Sari Rambut Jagung

Terdapat beberapa tahapan untuk mendapatkan sari rambut jagung. Proses pengolahan tersebut seperti sortasi, dan dilakukan pencucian dengan air mengalir untuk membersihkan kotoran-kotoran. Rambut jagung yang sudah dibersihkan ditimbang seberat 20 g dan direbus pada 200 ml air yang telah dididh selama 15 menit, air rebusan disaring untuk didapatkan sarinya.

Pembuatan Minuman Serbuk (Kurniasari, 2019)

Sari hasil rebusan rambut jagung diambil sebanyak 200 ml, masing-masing sari ditambahkan madu bunga randu, madu bunga kaliandra merah dan madu bunga lengkung sesuai perlakuan. Maltodekstrin ditambahkan sebanyak 40 gram, dan 1 ml Tween 80 ke dalam larutan tersebut. Aduk larutan selama 15 menit agar semua bahan tercampur. Setelah tercampur rata, CMC ditambahkan sebanyak 0,6 gram dan diaduk selama 1 menit. Larutan yang sudah diaduk lalu dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* selama 8 jam dengan suhu 70°C. Setelah mengering, sampel dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan berukuran 80 mesh. Hasil ayakan ini akan digunakan sebagai sampel penelitian.

Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 3 hal yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas merupakan variabel penyebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2011). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah madu Bunga Randu, madu Kaliandra Merah, dan madu Bunga Lengkung. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi variabel bebas (Sugiyono, 2011). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar air, kadar abu, gula total, gula pereduksi, dan aktivitas antioksidan. Variabel kontrol merupakan variabel yang

dikendalikan sehingga tidak terpengaruh faktor luar yang diteliti (Sugiyono, 2011). Variabel kontrol pada penelitian ini adalah suhu, lama, dan volume air selama penyeduhan minuman serbuk.

Pengukuran Kadar Air Metode Thermogravimetri (AOAC, 2005)

1. Sampel dihaluskan dan ditimbang sebanyak 2 g.
2. Sampel diletakkan dalam cawan porselin dan dioven selama 5 jam dengan suhu 100°C.
3. Cawan dikeluarkan dari oven dan diletakkan dalam desikator selama 15 menit.
4. Cawan dan sampel hasil oven ditimbang.
5. Persentase kadar air dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

Pengukuran Kadar Abu Metode Gravimetri (AOAC, 2005)

1. Sampel dihaluskan dan ditimbang 2g.
2. Sampel diletakkan dalam cawan porselin dan dimasukkan ke dalam tanur selama 4 jam dengan suhu 600°C.
3. Cawan diambil dan dimasukkan desikator selama 15 menit.
4. Cawan yang berisi sampel ditimbang.
5. Persentase kadar abu dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{\text{berat akhir} - \text{berat cawan kosong}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

Pengujian Gula Total

1. Sampel ditimbang 2 g dihancurkan dan dilarutkan dengan aquades sebanyak 100 ml (konsentrasi = 20 mg/ml).
2. Sampel yang sudah halus disaring. Sisa padatan pada kapas dicuci dengan alkohol 80% sampai seluruh gula terlarut.
3. Filtrat yang diperoleh, diukur pH nya. Jika pH asam (<4) maka ditambahkan CaCO₃ sampai basa (pH = 8).
4. Filtrat dipanaskan pada *waterbath* 100°C selama 30 menit kemudian disaring kembali.
5. Filtrat hasil penyaringan dihilangkan kandungan alkoholnya dengan pemanasan di *waterbath* pada suhu ±85°C.
6. Jika filtrat akan kering, segera dengan cepat ditambahkan aquades sehingga tercampur kembali dengan baik. (Jika perlu ditambahkan Pb-asetat)

7. Larutan diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang = 630 nm.
8. Data absorbansi dicatat kemudian dihitung konsentrasi gula totalnya berdasarkan persamaan regresi larutan glukosa standar.
9. Menggunakan persamaan regresi, dihitung konsentrasi gula total sampel dengan memasukkan nilai y dengan absorbansi sampel. Akan diperoleh nilai x sebagai konsentrasi gula total sampel (mg/ml). Untuk merubah mg/ml ke % gula total perlu dilakukan perhitungan lanjutan:

$$\% \text{ Gula Total} = \frac{\text{konsentrasi gula total } (\frac{mg}{ml})}{\text{konsentrasi sampel } (\frac{mg}{ml})} \times 100\%$$

Pengujian Gula Reduksi Metode Luff Schoorl (AOAC, 2005)

1. Bahan ditimbang sebanyak 2 g.
2. Akuades ditambahkan pada labu takar 25 mL sampai batas tera dan menghomogenkan.
3. Sampel disaring dengan kertas saring.
4. Filtrat diambil 12,5 mL dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL, ditambahkan 12,5 mL Luff Schoorl. Membuat blanko 12,5 mL larutan luff Schoorl dan 12,5 mL akuades.
5. Sampel dididihkan pada hot plate dan pendingin balik, pertahankan 10 menit setelah mendidih.
6. Sampel didinginkan dengan cepat pada air mengalir.
7. Larutan KI 7,5 mL ditambahkan dan dihomogenkan.
8. H₂SO₄ 12,5 mL dan amilum 5 tetes ditambahkan kemudian homogenkan.
9. Dititrasi dengan Na₂S₂O₃ 0,1 N sampai berwarna putih keruh dan catat volume titrasi.
10. Kadar gula reduksi dihitung dengan rumus:

$$\Delta \text{ mL sampel} = \text{mL blanko} - \text{mL sampel}$$

$$\text{mg glukosa} = \text{Kadar glukosa pada tabel} + \Delta (\text{Sisa } \Delta)$$

$$\text{Kadar Gured} = \frac{\text{mg fruktosa} \times \text{FP}}{\text{berat bahan (mg)}} \times 100\%$$

Pengukuran Aktivitas Antioksidan (AOAC, 2005)

1. Sampel ditimbang sebanyak 1 gram ke dalam tabung reaksi dan dilarutkan dengan ethanol 96% sebanyak 9 mL.

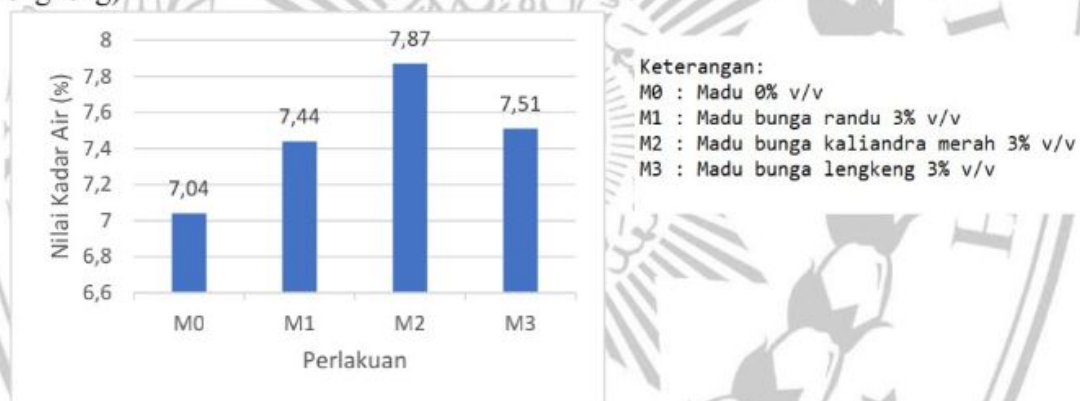
2. Larutan sampel dihomogenkan menggunakan vortex selama 1 menit.
3. Kemudian larutan sampel didiamkan selama 24 jam dengan tabung reaksi yang sudah dilapisi aluminium foil.
4. Filtrat sebanyak 4 mL dipindahkan ke tabung reaksi yang lain dan ditambahkan larutan DPPH sebanyak 1 mL.
5. Larutan sampel didiamkan selama 10 menit hingga berubah warna menjadi kuning.
6. Larutan sampel dimasukkan ke dalam kuvet lalu dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm dan menghitung aktivitas antioksidannya dengan rumus:

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

3. Hasil dan Pembahasan

Kadar Air Minuman Serbuk (Hasil Analisis Tidak Berpengaruh Nyata)

Gambar 1. Hasil Analisis Kandungan Kadar Air Minuman Serbuk Rambut Jagung dengan Penambahan 3 jenis madu (madu bunga randu, madu kaliandra merah, dan madu bunga lengkung)



Hasil pengujian kadar air minuman serbuk dapat dilihat pada Gambar 1, memiliki rentang nilai 7,04-7,87%. Berdasarkan SNI 01-4320-2004 kadar air pada minuman serbuk instan yaitu maksimal 3%, secara keseluruhan, kadar air minuman serbuk belum memenuhi SNI 01-4320-2004. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas mutu dari minuman instan rambut jagung masih perlu diperbaiki lagi. Minuman serbuk memiliki kadar air yang tinggi disebabkan karena madu yang mengandung gula total memiliki kemampuan untuk menyerap dan mempertahankan kelembapan dalam produk akhir (Hakim dkk., 2019). Menurut Ni put (2017), kadar gula total dari madu kaliandra merah sebesar 72,8% sementara madu bunga randu memiliki kadar gula total sebesar 67,2%. Madu bunga lengkung memiliki kandungan gula total sebesar 68,12% (Azizah dkk., 2017). Sehingga menyebabkan produk akhir dengan menggunakan madu kaliandra merah memiliki nilai kadar air tertinggi. Kadar air yang tinggi pada minuman serbuk dapat menyebabkan produk menjadi menggumpal selama proses penyimpanan, sehingga umur simpan menjadi relatif

pendek. Oleh sebab itu, parameter kadar air menjadi salah satu karakteristik penting dalam bahan pangan, karena kadar air dalam produk pangan dapat memengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa (Aventi, 2015). Menurut Prabowo (2017), Rendahnya kadar air dapat menghambat pertumbuhan mikroba, sehingga produk menjadi lebih awet. Sebaliknya, jika kadar air tinggi, umur simpan produk akan lebih singkat karena mikroorganismenya dapat lebih aktif memanfaatkan air bebas. Sementara Dinda (2022) menyatakan bahwa Semakin tinggi kadar air dalam bahan pangan, semakin cepat produk akan rusak karena mikroorganismenya dapat berkembang lebih mudah.

Kadar Abu, Gula Pereduksi, Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk (Hasil Analisis Berpengaruh Nyata)

Tabel 1. Hasil Analisis Kandungan Kadar Abu Minuman Serbuk Rambut Jagung dengan Penambahan 3 jenis madu (madu bunga randu, madu kaliandra merah, dan madu bunga lengkung)

Perlakuan	Kadar Abu (%)
M0	0,70 ^a
M1	1,30 ^b
M2	1,16 ^b
M3	1,36 ^b

Keterangan: Nilai-nilai yang diikuti oleh notasi yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antara menurut Uji Duncan $\alpha = 5\%$

Tabel 2. Hasil Analisis Kandungan Gula Pereduksi Minuman Serbuk Rambut Jagung dengan Penambahan 3 jenis madu (madu bunga randu, madu kaliandra merah, dan madu bunga lengkung)

Perlakuan	Gula Pereduksi (%)
M0	7,05 ^a
M1	8,98 ^b
M2	9,19 ^b
M3	8,83 ^b

Keterangan: Nilai-nilai yang diikuti oleh notasi yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antara menurut Uji Duncan $\alpha = 5\%$

Tabel 3. Hasil Analisis Kandungan Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk Jagung dengan Penambahan 3 jenis madu (madu bunga randu, madu kaliandra merah, dan madu bunga lengkung)

Perlakuan	Aktivitas Antioksidan (%)
M0	72,44 ^a
M1	79,37 ^b
M2	81,95 ^b
M3	79,99 ^b

Keterangan: Nilai-nilai yang diikuti oleh notasi yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antara menurut Uji Duncan $\alpha = 5\%$

Hasil analisa kadar abu minuman serbuk dapat dilihat pada Tabel 1. memiliki rentang nilai 0,70-1,36%. Menurut syarat mutu SNI 01-4320-1996 bahwa kadar abu maksimal minuman serbuk 1,5%. Kadar abu merupakan parameter yang menunjukkan kandungan bahan anorganik (mineral) yang ada dalam bahan pangan dan merupakan residu organik dari proses pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan pangan. Penentuan kadar abu pada minuman serbuk dilakukan dengan tujuan untuk menentukan suatu minuman serbuk baik untuk dikonsumsi serta menjadi parameter nilai gizi atau kandungan gizi pada minuman serbuk. Apabila kadar abunya rendah, berarti kandungan mineral dalam bahan tersebut juga semakin sedikit. Penambahan madu dalam pembuatan minuman serbuk mempengaruhi kadar abu yang dihasilkan. Dalam madu terdapat mineral yang cukup dominan seperti kalsium, kalium, dan magnesium yang kandungan mineral tersebut mempengaruhi kadar abu minuman fungsional (Sutiani dkk., 2017). Rambut jagung yang dihasilkan mengandung komponen - komponen mineral seperti chromium, besi, potassium, manganium dan magnesium, di samping itu juga bahwa selama proses pemanasan mulai dari tahap awal hingga pengabuan, terjadi penguapan air dan berbagai zat yang ada di rambut jagung, yang menyisakan hanya sisa hasil pembakaran lengkap, yaitu abu (Garnida dkk., 2018). Kadar abu akan meningkat seiring dengan peningkatan lama waktu dan suhu pengeringan yang digunakan, karena semakin lama dan tinggi suhu pengeringan, maka akan semakin banyak kadar air yang keluar dari dalam bahan (Erni dkk., 2018).

Selanjutnya, berdasarkan hasil analisa gula pereduksi pada minuman serbuk rambut jagung dapat dilihat pada Tabel 2. memiliki rentang nilai 7,05-9,19%. Jenis gula yang terdapat pada madu meliputi glukosa dan fruktosa dimana keduanya termasuk golongan gula pereduksi (Handayni dkk., 2021). Berdasarkan data tersebut semakin banyak madu yang digunakan akan meningkatkan nilai dari gula reduksinya. Selain itu, meningkatnya kadar gula pereduksi dalam pembuatan minuman serbuk juga dipengaruhi oleh proses pemanasan, karena inversi gula yang diakibatkan oleh pemanasan sehingga sukrosa akan terhidrolisis menjadi glukosa dan fruktosa. Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan Winarno (2008) bahwa sukrosa bersifat non-pereduksi karena tidak memiliki gugus OH- bebas aktif, tetapi selama adanya pemanasan, maka sukrosa akan terhidrolisis menjadi gula invert yaitu glukosa dan fruktosa yang merupakan gula reduksi. Sukrosa memiliki peranan penting dalam bahan pangan, selain sebagai pemanis, pembentuk tekstur, pembentuk cita rasa, bahan pengisi dan pelarut, serta sebagai pengawet. Penambahan gula bertujuan untuk

mendorong kristalisasi pada serbuk. Kristalisasi adalah suatu proses pemisahan dengan cara pemekatan larutan sampai konsentrasi bahan yang terlarut (solut) menjadi lebih besar daripada pelarutnya pada suhu yang sama (Pertiwi, 2022).

Selain itu, berdasarkan hasil analisa aktivitas antioksidan pada minuman serbuk rambur jagung dapat dilihat pada Tabel 3. memiliki rentang nilai 72,44-81,95%. Aktivitas antioksidan pada suatu pangan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu konsentrasi antioksidan, kandungan lemak, tekanan oksigen dan komposisi kimia yang lain (Sayuti dan Yensrina, 2015). Madu mengandung senyawa fenolik, flavonoid, asam askorbat, dan enzim yang merupakan sumber antioksidan alami (Fitriani dkk., 2018). Selain flavonoid dan polifenol, madu juga mengandung enzim seperti glukosa oksidase, yang memproduksi hidrogen peroksida, aktivitas antioksidan pada madu juga dipengaruhi oleh keberadaan asam organik dan asam askorbat, yang dapat meningkatkan kapasitas penangkapan radikal bebas (Socha dkk., 2016). Selain itu, rambur jagung juga mengandung flavonoid kombinasi dengan madu meningkatkan potensi keseluruhan minuman serbuk tersebut (Zhao dkk., 2017). Peningkatan aktivitas antioksidan pada minuman serbuk yang ditambahkan madu disebabkan oleh kombinasi kandungan antioksidan alami yang tinggi dalam madu, perlindungan terhadap oksidasi oleh maltodekstrin, dan profil biokimia dari setiap jenis madu.

Gula Total Minuman Serbuk (Hasil Analisis Berpengaruh Sangat Nyata)

Tabel 3. Hasil Analisis Kandungan Gula Total Minuman Serbuk Rambur Jagung dengan Penambahan 3 jenis madu (madu bunga randu, madu kaliandra merah, dan madu bunga lengkung)

Perlakuan	Gula Total (%)
M0	39,88 ^a
M1	43,08 ^b
M2	47,17 ^c
M3	43,78 ^b

Keterangan: Nilai-nilai yang diikuti oleh notasi yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antara menurut Uji Duncan $\alpha = 5\%$

Berdasarkan hasil analisa gula total pada minuman serbuk rambur jagung dapat dilihat pada Tabel 3. memiliki rentang nilai 39,88-43,78%. Berdasarkan standar SNI 01-4320-1996 mengenai syarat mutu serbuk minuman instan tradisional, batas maksimal gula total pada minuman serbuk adalah sebesar 85%. Madu mengandung gula seperti fruktosa dan glukosa, yang menjadi sumber utama peningkatan kadar gula total dalam minuman (Lestari dkk., 2020). Penambahan madu pada minuman serbuk tidak hanya meningkatkan kadar gula, tetapi juga menambah kandungan antioksidan dan mineral, yang dapat memberikan manfaat kesehatan (Pratama dkk., 2017). Madu mengandung gula alami (fruktosa dan glukosa) yang cenderung lebih mudah diserap oleh tubuh dibanding sukrosa dari gula pasir (Handayani dkk., 2021). Penambahan madu ke dalam minuman serbuk juga dapat memperbaiki profil sensori. Memberikan perhatian terhadap manfaat kesehatan dari madu yang digunakan, dapat menjadi nilai tambah produk, namun, formulasi kadar gula

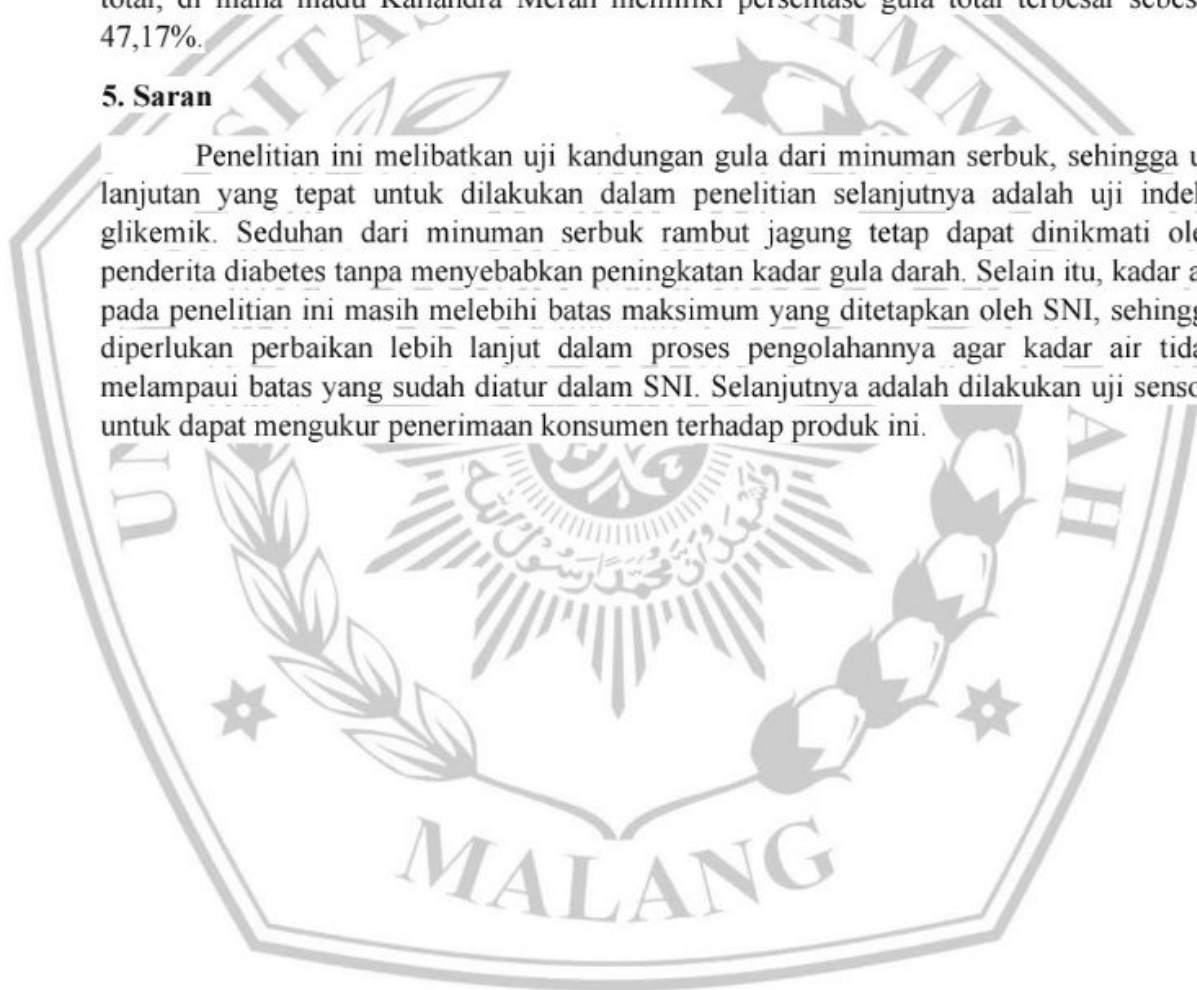
tetap perlu dikontrol untuk memastikan bahwa produk aman dan sesuai dengan standar kesehatan.

4. Kesimpulan

Penambahan tiga jenis madu pada minuman serbuk tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, dengan kadar air tertinggi terdapat pada madu Kaliandra Merah sebesar 7,87%. Namun, penambahan madu ini berpengaruh nyata terhadap kadar abu, gula pereduksi, dan aktivitas antioksidan. Kadar abu tertinggi dicapai oleh madu Bunga Lengking sebesar 1,36%, sedangkan kadar gula pereduksi dan aktivitas antioksidan tertinggi ditemukan pada madu Kaliandra Merah dengan masing-masing nilai 9,19% dan 81,95%. Selain itu, penambahan tiga jenis madu ini berpengaruh sangat nyata terhadap gula total, di mana madu Kaliandra Merah memiliki persentase gula total terbesar sebesar 47,17%.

5. Saran

Penelitian ini melibatkan uji kandungan gula dari minuman serbuk, sehingga uji lanjutan yang tepat untuk dilakukan dalam penelitian selanjutnya adalah uji indeks glikemik. Seduhan dari minuman serbuk rambut jagung tetap dapat dinikmati oleh penderita diabetes tanpa menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Selain itu, kadar air pada penelitian ini masih melebihi batas maksimum yang ditetapkan oleh SNI, sehingga diperlukan perbaikan lebih lanjut dalam proses pengolahannya agar kadar air tidak melampaui batas yang sudah diatur dalam SNI. Selanjutnya adalah dilakukan uji sensori untuk dapat mengukur penerimaan konsumen terhadap produk ini.



Daftar Pustaka

- Abdin, M., El-Beltagy, A. E. D., & Naeem, M. A. (2023). Characterisation, rheological properties and immunomodulatory efficiency of corn silk polysaccharides. *International Journal of Food Science and Technology*, 58(4), 2050–2059. <https://doi.org/10.1111/ijfs.15832>
- Akbar, C. I., Arini, F. A., & Fauziyah, A. (2019). Teh Rambut Jagung dengan Penambahan Daun Stevia sebagai Alternatif Minuman Fungsional Bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(2), 67–73. <https://doi.org/10.17728/jatp.3122>
- Bhaigyabati, T., Kirithika, T., Ramya, J., & Usha, K. (2011). Phytochemical constituents and antioxidant activity of various extracts of corn silk (*Zea mays*. L). *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 2(4), 986–993.
- Budi, F. S., Fadhilatunnur, H., & Novandra, D. A. (2023). Pengaruh Blansir dan Tween 80 pada Pengeringan Busa terhadap Karakteristik Serbuk Seledri. *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*, 10(1), 24–32. <https://doi.org/10.29244/jmpi.2023.10.1.24>
- Ciptasari, R., & Nurrahman. (2020). Sifat Fisik, Sifat Organoleptik Dan Aktivitas Antioksidan Susu Bubuk Kedelai Hitam Berdasarkan Konsentrasi Tween 80 Physical Properties, Organoleptic Properties and Antioxidant Activity of Black Soybean Milk Powder Based on Tween 80 Concentration. *Pangan Dan Gizi*, 10(April), 45–59.
- Garnida, Y. (2018). Pengaruh Suhu Pengeringan Dan Jenis Jagung Terhadap Karakteristik Teh Herbal Rambut Jagung (Corn Silk Tea). *Pasundan Food Technology Journal*, 5(1), 63. <https://doi.org/10.23969/pftj.v5i1.811>
- Hayati, H. R., Dewi, A. K., Nugrahani, R. A., & Satibi, L. (2015). Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Kadar Air Dan Waktu Melarutnya Santan Kelapa Bubuk (*Coconut Milk Powder*) Dalam Air Indonesia merupakan salah satu negara penghasil kelapa, luas panen produksi kelapa seluruh bagiannya mulai dari akar sampai k. *Jurnal Teknologi*, 7(1), 55–60.
- Kamal, N. (2010). Pengaruh Bahan Aditif Cmc (*Carboxyl Methyl Cellulose*) Terhadap Beberapa Parameter Pada Larutan Sukrosa. *Jurnal Teknologi*, 1(17), 78–85.
- Khairul, Islam., Tomislav, Sostaric., Lee, Yong, Lim., Katherine, A., Hammer., Cornelia, Locher. (2020). A validated method for the quantitative determination of sugars in honey using high-performance thin-layer chromatography. *Jpc-journal of Planar Chromatography-modern Tlc*, 33(5):489-499.

- Kim, SunLim., Park, CheolHo., Kim, EHun., Hur, Han-sun., Son, YoungKoo. (2000). Physicochemical Characteristics of Corn Silk. *The Korean Journal of Crop Science*, 45(6), 392-399.
- K. Ratnayani, N. M., A. Dwi Adhi, S., & Gitadewi. (2008). Penentuan Kadar Glukosa dan Fruktosa pada Madu Randu dan Madu Kelengkeng dengan METODE Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran*, 10, 77–86.
- Minarti, S., Jaya, F., & Merlina, P. (2016). The Effect of Honey Harvesting Time on Kaliandra Plant Area (*Calliandra calothyrsus*) to The Production, Moisture, Viscosity and Sugar Content. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 11(1), 46–51. <https://doi.org/10.21776/ub.jitek.2016.011.01.1.5>
- Paramita, I. A. M., Mulyani, S., & Hartiati, A. (2015). Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Bubuk Minuman Sinom. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 3(2), 58–68.
- Pham, T. N., Nguyen, T. V., Le, D. T., Diep, L. M. N., Nguyen, K. N., To, T. H. N., Le, T. H., & Nguyen, Q. V. (2022). Phenolic Profiles, Antioxidant, Antibacterial Activities and Nutritional Value of Vietnamese Honey from Different Botanical and Geographical Sources. *AgriEngineering*, 4(4), 1116–1138. <https://doi.org/10.3390/agriengineering4040069>
- Prabowo, S., Yuliani, Y., Prayitno, Y. A., Lestari, K., & Kusesvara, A. (2020). Penentuan karakteristik fisiko-kimia beberapa jenis madu menggunakan metode konvensional dan metode kimia. *Journal of Tropical AgriFood*, 1(2), 66. <https://doi.org/10.35941/jtaf.1.2.2019.2685.66-73>
- Prisceilla Isabella, D., Diah Puspawati, G. A. K., & Sri Wiadnyani, A. agung I. (2022). Pengaruh Konsentrasi Tween 80 Terhadap Karakteristik Serbuk Pewarna Daun Singkong (*Manihot utilissima* Pohl.) Pada Metode Foam Mat Drying. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 11(1), 112. <https://doi.org/10.24843/itepa.2022.v11.i01.p12>
- Purbasari, D. (2019). Aplikasi Metode Foam-Mat Drying Dalam Pembuatan Bubuk Susu Kedelai Instan. *Jurnal Agroteknologi*, 13(01), 52. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v13i01.9253>
- Raisa, A., Srikandi, S., & Hutagaol, R. P. (2018). Optimasi Penambahan Madu Sebagai Zat Anti Bakteri *Staphylococcus Aureus*, Pada Produk Sabun Mandi Cair. *Jurnal Sains Natural*, 6(2), 52. <https://doi.org/10.31938/jsn.v6i2.160>
- Suhandy, D., Yulia, M., & Kusumiyati, K. (2020). Klasifikasi Madu Berdasarkan Jenis Lebah (*Apis dorsata* versus *Apis mellifera*) Menggunakan Spektroskopi Ultraviolet

dan Kemometrika. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(4), 564–573.
<https://doi.org/10.18343/jipi.25.4.564>

Solihah, M. A., Rosli, W. W. I., & Nurhanan, A. R. (2012). Phytochemicals screening and total phenolic content of Malaysian Zea mays hair extracts. *International Food Research Journal*, 19(4), 1533–1538.

Triwanto, J., Herlinda, K., & Muttaqin, T. (2022). Kualitas Fisikokimia pada Madu dari Nektar Bunga Randu (*Ceiba pentandra*) dan Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*). *Journal of Forest Science Avicennia*, 4(2), 102–113.
<https://doi.org/10.22219/avicennia.v4i2.19750>

Wahyudi, V. A., Mazwan, M. Z., & Manshur, H. A. (2021). Pendampingan Produksi Skala Kecil Teh Antioksidan Rambut Jagung Desa Sragi Blitar. *Studi Kasus Inovasi Ekonomi*, 05(02), 23–28.

Yonata, D., Nurhidajah, Pranata, B., & Yusuf, M. (2021). Pengembangan Penyedap Rasa Alami Dari Cangkang Rajungan Dengan Metode Foam Mat Drying. *Agrointek*, 15(1), 371–381.



Lampiran

Lampiran 1. Analisa Ragam Kadar Air

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		ket
					0,05	0,01	
perlakuan	3	1,026	0,342	1,005	4,76	9,78	
blok/kelompok	2	3,681	1,840	5,408			
galat/sisa	6	2,042	0,340				
Total	11	6,748					

Lampiran 2. Analisa Ragam Kadar Abu

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		ket
					0,05	0,01	
perlakuan	3	0,811	0,270	7,759	4,76	9,78	
blok/kelompok	2	0,019	0,009	0,271			
galat/sisa	6	0,209	0,035				
Total	11	1,039					

Lampiran 3. Analisa Ragam Gula Total

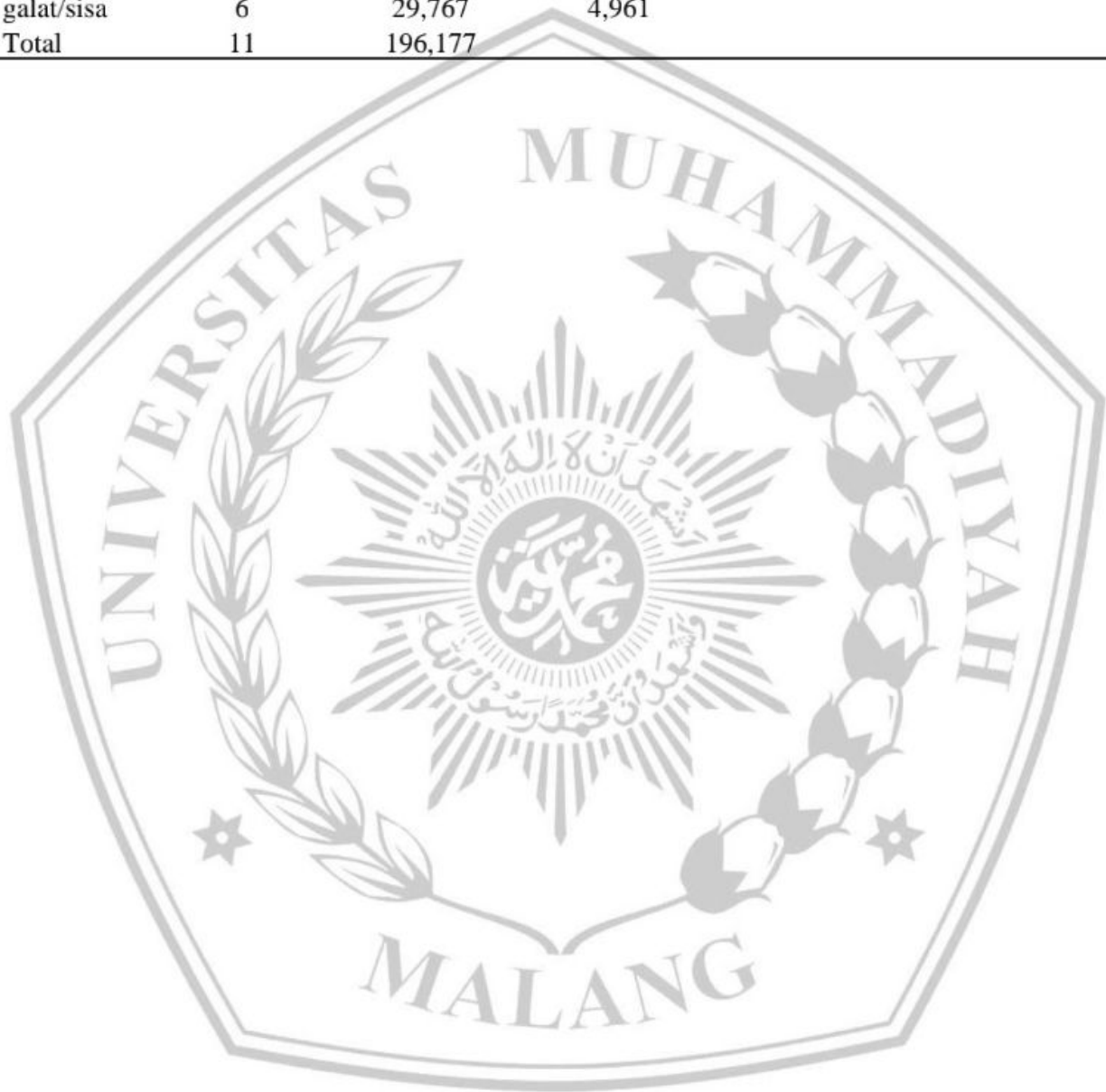
SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		ket
					0,05	0,01	
perlakuan	3	80,579	26,860	86,596	4,76	9,78	
blok/kelompok	2	0,356	0,178	0,573			
galat/sisa	6	1,861	0,310				
Total	11	82,796					

Lampiran 4. Analisa Ragam Gula Pereduksi

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		ket
					0,05	0,01	
perlakuan	3	8,724	2,908	7,586	4,76	9,78	
blok/kelompok	2	0,592	0,296	0,772			
galat/sisa	6	2,300	0,383				
Total	11	11,615					

Lampiran 5. Analisa Ragam Aktivitas Antioksidan

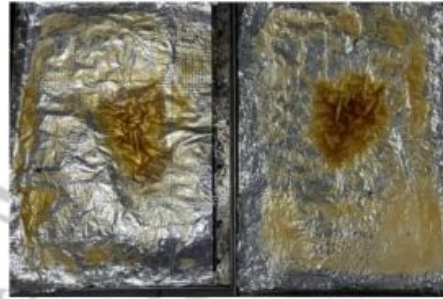
SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		ket
					0,05	0,01	
perlakuan	3	154,759	51,586	10,398	4,76	9,78	
blok/kelompok	2	11,651	5,825	1,174			
galat/sisa	6	29,767	4,961				
Total	11	196,177					



Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Rambut Jagung



Pembuatan Minuman Serbuk



Pembuatan Minuman Serbuk



Analisis Kadar Air



Analisis Kadar Abu



Analisis Aktivitas Antioksidan



Uji Gula Pereduksi



Uji Gula Total



Minuman Serbuk Madu Bunga Randu



Minuman Serbuk Madu Kaliandra Merah



Minuman Serbuk Madu Bunga Lengkeng





UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG



FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN

fpp.umm.ac.id | fpp@umm.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : E.6.d/269/ITP-FPP/UMM/X/2024

Yang bertanda Tangan dibawah ini Ketua Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang menerangkan bahwa :

Nama : Muhammad Ridho Muhajir

NIM : 202010220311047

Judul Skripsi : Studi Karakteristik Kimia Minuman Serbuk Rambut Jagung dengan Penambahan Madu

dengan hasil terdeteksi plagiasi 15% untuk keseluruhan naskah publikasi skripsi.

Surat Keterangan ini digunakan untuk memenuhi Persyaratan mengikuti Wisuda.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 21 Oktober 2024

Petugas Penguji Plagiasi



Ketua Program Studi
Teknologi Pangan

Hanif Alamudin Manshur, S.Gz., M.Si.

Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc.



Kampus I
Jl. Bandung 1 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 551 253 (Hunting)
F. +62 341 400 435

Kampus II
Jl. Bendungan Suren No.165 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 251 149 (Hunting)
F. +62 341 562 010

Kampus III
Jl. Raya Tlogomas No.246 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 404 318 (Hunting)
F. +62 341 400 435
E. webmaster@um.ac.id