

**KARAKTERISASI SIFAT FISIKOKIMIA MIE BASAH DARI
TEPUNG PREGELATINISASI UBI JALAR UNGU (*Ipomea
batatas L*) DAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)**

SKRIPSI

Oleh :

ANISA SUTARJA

NPM : 1904310010

TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

KARAKTERISASI SIFAT FISIKOKIMIA MIE BASAH DARI
TEPUNG PREGELATINISASI UBI JALAR UNGU (*Ipomoea
batatas L*) DAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)

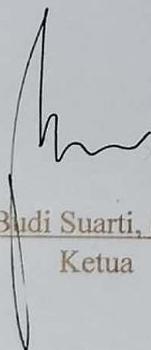
SKRIPSI

Oleh :

ANISA SUTARJA
NPM : 1904310010
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

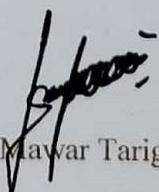
Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi Strata 1 (S1)
pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing


Dr. Budi Suarti, S.P., M.Si.
Ketua


Misril Fuadi, S.P., M.Sc.
Anggota

Disahkan Oleh:
Dekan


Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si

Lulus Tanggal: 20-02-2024

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

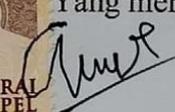
Nama : Anisa Sutarja
Npm : 1904310010

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Karakterisasi Sifat Fisikokimia Mie Basah Dari Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari diri saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan,
Yang menyatakan




Anisa Sutarja

RINGKASAN

Penelitian ini berjudul “Karakterisasi Sifat Fisikokimia Mie Basah Dari Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L*) Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*)” dibimbing oleh Ibu Dr Budi Suarti S.P., M.Si. Sebagai ketua komisi pembimbing dan Bapak Misril Fuadi S.P., M.Sc. Sebagai anggota komisi pembimbing.

Mie basah adalah mie mentah yang sebelumnya dipasarkan mengalami perebusan dalam air mendidih lebih dahulu. Pembuatan mie basah secara tradisional dapat dilakukan dengan bahan utama tepung terigu dan bahan pembantu seperti air, telur pewarna dan bahan tambahan pangan. Penelitian ini bertujuan, untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan tepung ubi jalar ungu yang sudah dipregelatinisasi dan daun kelor terhadap kualitas mie basah. Penggunaan tepung ubi jalar ungu yang sudah dipregelatinisasi dan daun kelor dapat meningkatkan tekstur, kekenyalan, dan nilai gizi mie basah. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua ulangan. Faktor I adalah jumlah tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dengan simbol (J) yang terdiri atas 4 taraf yaitu : J1 = 65% , J2 = 70%, J3 = 75%, J4= 80%. Faktor II adalah presentasi tepung daun kelor dengan simbol (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: K1 = 0%, K2 = 2%, K3 = 4%, K4 = 6% .

Hasil penelitian ini adalah tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap uji kadar air, uji prorein, uji karbohidrat, uji aktivitas antioksidan organoleptik warna, tekstur, rasa, aroma. Tepung daun kelor berpengaruh berbeda sangat nyata nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap uji kadar air, uji prorein, uji karbohidrat, uji aktivitas antioksidan, organoleptik warna, tekstur, rasa, aroma. Interaksi antara tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dengan tepung daun kelor memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap terhadap uji kadar air, uji protein, uji karbohidrat, uji aktivitas antioksidan, warna, rasa, aroma serta memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada taraf $p < 0,05$ terhadap uji organoleptik tekstur pada mie basah. Perlakuan terbaik pada penelitian ini ditunjukkan pada parameter karbohidrat 65% dan tepung daun kelor 0%. Selain itu pada penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan CMC, soda kue, dan kalsium propinat

SUMMARY

This investigate is entitled "Characterization of the Physicochemical Properties of Damp Noodles from Pregelatinized Flour of Purple Sweet Potato (*Ipomea Batatas L*) and Moringa Clears out (*Moringa Oleifera*)" which was administered by Ms. Dr. Budi Suarti S.P., M.Sc. As chairman of the supervisory commission and Mr. Misril Fuadi S.P., M.Sc. As a part of the admonitory commission.

Damp noodles are crude noodles that have been bubbled in bubbling water some time recently being promoted. Customarily making damp noodles can be done with the most fixing of wheat flour and supporting fixings such as water, eggs, coloring and nourishment added substances. The point of this investigate was to assess the impact of utilizing pregelatinized purple sweet potato flour and moringa clears out on the quality of damp noodles. The utilize of pregelatinized purple sweet potato flour and moringa clears out can progress the surface, chewiness and wholesome esteem of damp noodles. This investigate was carried out at the Agrarian Items Innovation Research facility, Staff of Farming, Muhammadiyah College, North Sumatra. This inquire about utilized a factorial Totally Randomized Plan (CRD) with two replications. Figure I is the sum of pregelatinized purple sweet potato flour with the image (J) which comprises of 4 levels, to be specific: J1 = 65%, J2 = 70%, J3 = 75%, J4 = 80%. Calculate II is the introduction of Moringa leaf flour with the image (K) which comprises of 4 levels, to be specific: K1 = 0%, K2 = 2%, K3 = 4%, K4 = 6%.

The investigate comes about of pregelatinized purple sweet potato flour had exceptionally noteworthy contrasts at the level of $p < 0.01$ within the water substance test, protein test, carbohydrate test, antioxidant action test, color organoleptic, surface organoleptic, taste organoleptic, smell organoleptic. Moringa leaf flour had exceptionally noteworthy contrasts at the $p < 0.01$ level within the water content test, protein test, carbohydrate test, antioxidant movement test, color, surface, taste, smell. The interaction between pregelatinized purple sweet potato flour and Moringa leaf flour appeared a really noteworthy contrast at the $p < 0.01$ level within the water content test, protein test, carbohydrate test, antioxidant movement test, color, surface, taste, smell. The leading treatment in this think about was appeared at 65 carbohydrate parameters and 0% Moringa leaf flour. Separated from that, in assist investigate it is prescribed to utilize CMC, cake pop, and calcium propionate

RIWAYAT HIDUP

Anisa Sutarja dilahirkan di Medan, Sumatera Utara pada tanggal 31 Agustus 2001, anak ke 1 dari 2 bersaudara dari Bapak Sutarja dan Ibu Sri Puji Astuti. Dan bertempat tinggal di Jalan Medan – Binjai Km 10,5 Gg Mesjid, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang.

Adapun pendidikan formal yang ditempuh penulis adalah :

1. Taman Kanak-Kanak (TK) Aisyah Busthanul Athfal (2007).
2. Sekolah Dasar Negeri (SDN) 101731 kp lalang (2007-2013).
3. Madrasah Tsanawiyah (MTS) Alwashliyah Medan Krio (2013-2016).
4. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Trikarya (2016-2019).
5. Mahasiwi Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (2019-2023).

Adapun kegiatan dan pengalaman penulis yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa antara lain:

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa Baru (PKKMB) tahun 2019.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) se-Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah UMSU tahun 2019.
3. Mengikuti Darul Arqam Dasar Pimpinan Komisariat Ikatan Muhammadiyah Fakultaas Pertanian UMSU tahun 2020.
4. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN IV Kebun Air Batu Asahan tahun 2022.

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kepada tuhan yang maha esa karena berkat petunjuk dan kemudahan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **''Karakterisasi Sifat Fisikokimia Mie Basah Dari Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L*) Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*)''**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Misril Fuadi, S.P., M.Sc Selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Bunga Raya Ketaren, S.P., M,Sc, Ph.D Sekretaris Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Budi Suarti, S.P.,M.Si., selaku Ketua Komisi Pembimbing yang selalu mendukung dan memberi arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Misril Fuadi, S.P., M.Sc., selaku Anggota Komisi Pembimbing yang selalu mendukung dan memberi arahan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberi ilmu pengetahuan dan serta nasihat kepada penulis selama masa perkuliahan.

7. Kedua orangtua tercinta Ayahanda Sutarja dan Ibunda Sri Puji Astuti yang telah memberikan dukungan, doa dan kasih sayang yang tulus yang tiada terbalaskan kepada penulis.
8. Adinda Imam Sutarja terima kasih telah memberikan bantuan, semangat dan doa yang tulus dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman – teman seperjuangan Teknologi Hasil Pertanian Stambuk 2019 yang selama ini memotivasi dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bertujuan untuk penyempurnaan skripsi ini menjadi lebih baik.

Medan, April 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	6
Hipotesis Penelitian	7
Kegunaan Penelitian	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomea batatas L</i>).....	8
Komposisi Kimia Ubi Jalar Ungu	9
Tepung Ubi Jalar Ungu	10
Tepung pregelatinisasi	11
Daun kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	13
Mie Basah	16
BAHAN DAN METODE	18
Tempat dan Waktu Penelitian	18
Bahan dan Alat	18
Metode Penelitian	18
Pelaksanaan Penelitian	20
Parameter Penelitian	21
HASIL DAN PEMBAHASAN	30
Kadar Air	32

Protein	38
Karbohidrat	43
Aktivitas Antioxi dan.....	47
Uji Warna	52
Organoleptik Tekstur	63
Organoleptik Aroma	66
Organoleptik Rasa.....	70
KESIMPULAN	74
SARAN	75
DAFTAR PUSTAKA	76

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kandungan Gizi Ubi Jalar Ungu	10
2. Komposisi Kimia Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu	11
3. Komposisi Kimia Daun Kelor	16
4. Syarat Mutu Mie Basah	17
5. Skala Hedonik Tekstur	25
6. Skala Hedonik Aroma	25
7. Skala Hedonik Rasa	26
8. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Parameter Yang Di Amati.....	30
9. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Parameter Yang Di Amati.....	30
10. Pengaruh Tepung Daun Kelor Terhadap Parameter Yang Di Amati.....	31
11. Pengaruh Tepung Daun Kelor Terhadap Parameter Yang Di Amati.....	31
12. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Terhadap Kadar Air	32
13. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Air	34
14. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Air	36
15. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Protein	38
16. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Protein	40
17. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Protein	41
18. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Kadar Karbohidrat	43

19. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Karbohidrat	45
20. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Karbohidrat	46
21. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Aktivitas Antioxidant	48
22. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Aktivitas Antioxidan	49
23. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Aktivitas Antioxidan	51
24. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Warna L.....	53
25. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna L.....	54
26. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna L.....	56
27. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Warna b*.....	58
28. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna b*.....	60
29. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna b*.....	61
30. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Organoleptik Tekstur	63
31. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Organoleptik Tekstur	64
32. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Organoleptik Aroma	66
33. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Organoleptik Aroma	68
34. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Organoleptik Rasa.....	70

35. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Organoleptik Rasa.....	71
---	----

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomea batatas L</i>)	8
2. Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	14
3. Pembuatan Tepung Pregelatinisasi.....	27
4. Pembuatan Tepung Daun Kelor	28
5. Pembuatan Mie Basah	29
6. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Kadar Air	33
7. Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Air	35
8. Hubungan Pengaruh Interaksi Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu dan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Air	37
9. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Kadar Protein	38
10. Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Protein	40
11. Hubungan Pengaruh Interaksi Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu dan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Protein	42
12. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Kadar karbohidrat	44
13. Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Karbohidrat	45
14. Hubungan Pengaruh Interaksi Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu dan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar karbohidrat	47
15. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Aktivitas Antioxydant	48
16. Tepung Daun Kelor Terhadap Aktivitas Antioxydan	50

17. Hubungan Pengaruh Interaksi Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu dan Tepung Daun Kelor Terhadap Aktivitas Antioxi dan	51
18. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Warna L	53
19. Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna L	55
20. Hubungan Pengaruh Interaksi Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu dan Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna L	57
21. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Warna b*	59
22. Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna b*	60
23. Hubungan Pengaruh Interaksi Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu dan Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna b*	62
24. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Organoleptik Tekstur	63
25. Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Organoleptik Tekstur	65
26. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Organoleptik Aroma	67
27. Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Organoleptik Aroma	69
28. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Organoleptik Rasa	70
29. Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Organoleptik Rasa	72
30. Dokumentasi Penelitian	92

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Mie adalah salah satu produk pangan yang sangat populer dimasyarakat khususnya negara Asia termasuk Indonesia. Saat ini mie telah menjadi makanan alternatif pengganti nasi yang banyak dikonsumsi seluruh kalangan dari anak-anak, remaja, maupun orang tua. Mie menjadi populer dikalangan masyarakat dikarenakan harganya murah dan cara pengolahan sekaligus penyajiannya sederhana. Berdasarkan cara pembuatannya mie dibedakan menjadi lima jenis yaitu mie mentah, mie basah, mie kering, mie goreng dan mie instan. Mie basah merupakan mie yang diperoleh dengan cara pencetakan mie dan perebusan (Rosmeri dan Monica, 2013)

Mie adalah makanan alternatif pengganti nasi yang banyak dikonsumsi masyarakat. Mie menjadi populer di kalangan masyarakat karena harganya murah dan cara pengolahan sekaligus penyajiannya sederhana. Kandungan utama mie adalah karbohidrat yang banyak menyumbang energi bagi tubuh sehingga mie dapat dijadikan sebagai makanan pengganti nasi. Mie basah merupakan jenis mie yang mengalami proses perebusan setelah melalui tahap pemotongan dan sebelum dipasarkan. Biasanya mie basah dipasarkan dalam keadaan segar.

Mie basah dan mie kering secara kasat mata dapat dibedakan berdasarkan kadar airnya. Mie basah melewati proses perebusan terlebih dahulu dari bentuk kering, kadar airnya sekitar 52%. Sedangkan mie kering tidak melalui perebusan jadi kadar airnya hanya sekitar 10% saja. Mie kering memiliki masa simpan lebih awet karena kadar airnya rendah. Biasanya bisa bertahan sampai beberapa bulan. Sedangkan mie basah tidak bisa tahan lama, masa simpan mie basah berkisar 26

jam. Proses pembuatan mie basah tidak menggunakan bahan pengawet sedangkan mie kering menggunakan bahan tambahan pengawet.

Bahan baku pembuatan mie adalah tepung terigu, sehingga hal ini menambah jumlah impor tepung terigu. Penggunaan tepung terigu terus mengalami peningkatan. Salah satu upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu adalah dengan pemanfaatan ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) dengan kombinasi daun kelor (*Moringa oleifera*) menjadi tepung dalam pembuatan mie.

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L*) adalah jenis umbi-umbian yang memiliki banyak keunggulan dibanding umbi lainnya karena memiliki kandungan zat gizi yang beragam. Karbohidrat yang terdapat pada ubi jalar ungu termasuk karbohidrat kompleks dengan klasifikasi Indeks Glikemik (IG) 54 yang rendah. Kandungan utama ubi jalar ungu adalah pati. Kandungan pati pada ubi jalar ungu terdiri dari 30-40% amilosa dan 60-70% amilopektin. Ubi jalar ungu juga memiliki kadar serat pangan yang tinggi yaitu 4,72% per 100 gram. Selain itu, ubi jalar ungu juga mengandung banyak sumber antioksidan yang berasal dari antosianin, vitamin C, vitamin E dan betakaroten. Kandungan antosianin pada ubi jalar ungu yaitu 110-210 mg/100 g. Kandungan betakaroten sebesar 1.208 mg dan vitamin C sebesar 10,5 mg.

Tepung ubi jalar ungu memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi sekitar 83,81%, protein 2,79, dan lemak 0,81 serta memiliki pigmen antosianin yang paling tinggi dibandingkan dengan jenis umbi lainnya. Substitusi tepung ubi jalar ungu dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan warna ungu pada pembuatan mie basah. Selain itu kandungan Gizi dari ubi jalar ungu dapat dimanfaatkan sebagai pangan fungsional.

Tepung ubi jalar ungu terbuat dari potongan ubi jalar ungu yang telah kering kemudian dihaluskan. Selama ini tepung ubi jalar ungu masih terbatas penggunaannya, karena secara umum dibatasi oleh sifat fisik dan kimianya. Pati pregelatinisasi adalah pati yang mengalami proses gelatinisasi dan selanjutnya dikeringkan. Pati ini akan mengalami sifat fisik dan sifat pati alami. Modifikasi tepung secara pregelatinisasi dengan perebusan (*parboiling*) dapat memperbaiki karakteristik dari pasta tepung. Temperature merupakan salah satu factor penting yang mempengaruhi proses pregelatinisasi. Jika pati tidak dipanaskan pada temperature yang sesuai maka derajat pengembangan granula pati tidak tepat dan tidak memberikan sifat yang diinginkan.

Pregelatinisasi merupakan modifikasi secara fisik, yaitu pati yang terkandung di dalam bahan baku dilakukan proses pemanasan basah pada suhu di atas suhu awal gelatinisasinya, kemudian dilakukan proses pengeringan (Kusnandar 2019). Teknik pemanasan basah dengan pregelatinisasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu dengan pengukusan bertekanan tinggi (Khomsatin *et al.* 2012), dengan cara perebusan (Palupi *et al.* 2011) atau pengukusan (Khomsatin *et al.* 2012). Teknik pre-gelatinisasi perebusan dilakukan dengan cara pemanasan (*parboiling*) pada suhu 80 - 90 °C selama ± 10 menit (Palupi *et al.* 2011), sedangkan dengan cara pengukusan (*steaming*) dilakukan pada suhu 90-100 °C selama 20-30 menit. Proses pregelatinisasi di antaranya dilaporkan dalam proses pembuatan tepung ubi jalar (*Ipomoea batatas*) varietas sukuh, tepung singkong dengan pre-gelatinisasi perebusan (Palupi *et al.* 2011), tepung jagung dengan pregelatinisasi pengukusan bertekanan (Khomsatin *et al.* 2012), tepung ubi jalar ungu dengan pre-gelatinisasi pengukusan (saadah *et al.* 2020).

Pragelatinisasi dapat dibagi menjadi dua yaitu pragelatinisasi parsial atau sebagian dan pragelatinisasi sempurna. Hal tersebut didasarkan pada lama dan suhu pemasakannya yang menyebabkan pati tergelatinisasi sempurna atau tidak (Marta dan Tensiska 2016). Pregelatinisasi parsial dilakukan pada suhu di sekitar suhu awal gelatinisasi pati, sehingga sebagian granula pati masih utuh (Bertolini 2010). Pregelatinisasi sempurna dilakukan di atas suhu awal gelatinisasinya, sehingga granula pati sudah mengalami pemecahan dan kehilangan sifat birefringencinya (Bertolini 2010). Suhu awal gelatinisasi pati setiap pati dapat berbeda-beda, sehingga suhu pemanasan untuk proses pregelatinisasi juga dapat berbeda. Sebagai perbandingan, suhu awal gelatinisasi pati ubi jalar ungu adalah 74.9 °C (Habibah *et al.* 2017), ubi kayu 69.5 °C dan pati sagu 73 °C (Polnaya *et al.* 2015).

Tepung atau pati yang telah mengalami proses pregelatinisasi umumnya menghasilkan pasta pati non kohesif dengan viskositas rendah dan stabil selama proses pendinginan dan pemanasan, serta mengubah suhu awal gelatinisasi serta kecenderungan terjadinya retrogradasi pati (Kusnandar 2019). Tepung ubi jalar ungu yang mengalami pregelatinisasi dengan pengukusan memiliki warna ungu yang lebih pekat serta memiliki kadar antosianin yang masih tinggi (saadah *et al.* 2020). Tepung atau pati pre-gelatinisasi sebagai ingredien telah banyak dimanfaatkan dalam proses pengolahan beberapa produk instan seperti saus, flakes, powder food, crackers, snack dan produk lainnya. Marta dan Tensiska (2016) menggunakan tepung jagung pregelatinisasi sebagai ingredien dalam pengolahan bubur instan. Tepung kacang merah pregelatinisasi digunakan sebagai ingredien substitusi dalam olahan cookies (Dewi *et al.* 2015).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya persentase maksimal substitusi tepung ubi jalar ungu pada pembuatan mi basah adalah 30%. Hal ini dikarenakan sifat mi yang kenyal diperoleh dari gluten tepung terigu, sehingga dengan semakin banyak substitusi tepung ubi jalar ungu akan menghasilkan mi yang mudah terputus. Selain itu, semakin tinggi substitusi tepung ubi jalar ungu akan menghasilkan aroma langu yang berasal dari oksidasi lemak menyebabkan pembentukan hidroperoksida, sehingga dapat menyebabkan berkurangnya nilai organoleptik pada mi basah tersebut. Penambahan tepung ubi jalar ungu juga akan meningkatkan nilai gizi serat dan antioksidan serta memberikan warna ungu yang menarik pada mi basah tersebut.

Mie basah sangat terbatas dalam kadar protein, serat dan mineral seperti kalsium. Oleh karena itu, peningkatan nilai gizi pada mie basah harus dilakukan dengan substitusi pangan. Jenis bahan pangan yang berpotensi besar adalah kelor. Kadar zat gizi tepung daun kelor per 100 g adalah 27,1 g protein, 38,2 g karbohidrat, 2,3 g lemak, dan serat 19,2 g. Selain itu, kelor memiliki kadar kalsium tinggi dan apabila dibandingkan dengan susu, kadarnya 4 kali lebih besar dalam bentuk daun segar (440 mg/100 g) dan jika berupa tepung daun kelor memiliki kadar kalsium 17 kali lebih besar yaitu 2,003 mg/100 g.

Moringa oleifera Lam (sinonim: *Moringa pterygosperma* Gaertner) yang dikenal dengan nama daun kelor, merupakan species yang paling terkenal dari tiga belas spesies genus *Moringa*. Tepung daun kelor berupa granula halus berwarna hijau dengan rasa khas daun kelor dan aroma langu. Tepung daun kelor mengandung banyak zat gizi baik makro maupun mikro yang sangat baik untuk tubuh. Tepung daun kelor memiliki beberapa zat hypotensif, anti kanker, dan

antibakterial antara lain, niazimicin dan pterygospermin. Selain itu daun kelor juga memiliki zat antioksidan antara lain asam klorogenat, quercetin, sitosterol, dan glukopyranoside. Tepung daun kelor yang kaya akan gizi ini sudah mulai digunakan sebagai tepung tambahan dalam pengolahan berbagai jenis makanan, salah satunya yaitu dalam pengolahan mi (Krisnadi, 2015).

Beberapa penelitian sebelumnya telah reviewnya tentang manfaat kelor dalam pembuatan mie. Penambahan tepung daun kelor dalam pembuatan mie basah yang berbahan gandum dapat meningkatkan kadar protein. Mie kering berbahan gandum dengan penambahan serbuk daun kelor, dan hasilnya kadar gizi mie tersebut adalah lemak 0,29%, protein 6,83%, dan karbohidrat 69,36% Nabila dan Marpaung pada tahun 2017 . Trisnawati dan Nisa 2015 penambahan konsentrat protein daun kelor pada mie mocaf, saya nyatakan terdapat peningkatan kadar protein. Segi organoleptik, semakin banyak penambahan konsentrat daun kelor cenderung menurunkan tingkat kesukaan panelis, namun tidak terjadi pada atribut warna dan tekstur mie mocaf.

Berdasarkan latar belakang ini peneliti berkeinginan untuk meneliti tentang “Karakterisasi Sifat Fisikokimia Mie Basah dari Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L*) Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*)”

Tujuan Penelitian

Untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan tepung ubi jalar yang sudah dipregelatinisasi dan daun kelor terhadap kualitas mie. Penggunaan tepung ubi jalar yang sudah dipregelatinisasi dan daun kelor dapat meningkatkan tekstur, kekenyalan, dan nilai gizi mie basah.

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu terhadap kualitas mie basah.
2. Ada pengaruh presentasi tepung daun kelor terhadap kualitas mie basah.
3. Ada pengaruh interaksi tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dan presentasi daun kelor terhadap kualitas mie basah.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Meningkatkan kualitas mie basah dengan cara memanfaatkan tepung ubi jalar ungu dan daun kelor sebagai bahan tambahan. Penggunaan tepung ubi jalar ungu yang sudah dipregelatinisasi dapat meningkatkan elastisitas dan kekenyalan mie basah, sementara daun kelor dapat memberikan nutrisi yang lebih baik.
3. Menambah variasi bahan baku pada pembuatan mie basah penggunaan tepung ubi jalar ungu dan daun kelor sebagai bahan tambah

TINJAUAN PUSTAKA

Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L*)

Ubi ungu merupakan salah satu tanaman yang mengandung antioksidan yang tinggi. Berbagai penelitian membuktikan bahwa beberapa flavonoid yang terdapat dalam ubi jalar ungu memiliki khasiat antioksidan. Mikronutrien yang merupakan gugus fitokimia dari berbagai bahan makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan tersebut diyakini sebagai proteksi terhadap stres oksidatif. Berdasarkan warna, ubi jalar dibedakan menjadi ubi jalar putih, kuning, dan ungu. Ubi jalar ungu memiliki pigmen antosianin (Husna *et al.*, 2013). Salah satu jenis flavonoid dari tumbuh-tumbuhan yang dapat berfungsi sebagai antioksidan adalah zat warna alami yang disebut antosianin. Antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan yaitu dapat menangkap radikal bebas, sehingga berperan untuk mencegah terjadinya penuaan, kanker, dan penyakit degeneratif (Salim, dkk. 2017)



Gambar 1. Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L*)

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Sub kingdom	: <i>Tracheobionta</i> (tumbuhan berpembuluh)
Super divisi	: <i>Spermatophyta</i> (menghasilkan biji)
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i> (tumbuhan berbunga)

Kelas	: <i>Magnoliopsida</i> (berkeping dua)
Sub kelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Solanales</i>
Famili	: <i>Convolvulaceae</i> (suku kangkung-kangkungan)
Genus	: <i>Ipomoea</i>
Spesies	: <i>Ipomoea batatas L</i>

Komposisi Kimia Ubi Jalar Ungu

Kadar antosianin ubi jalar ungu pada varietas Antin 2 dan Antin 3 yaitu masingmasing sebesar 130,2 mg / 100 g bahan dan 150,7 mg / 100 g bahan (Balitkabi, 2015). Kandungan terbesar dalam ubi jalar adalah karbohidrat, yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber kalori. Kandungan karbohidrat ubi jalar ungu tergolong Low Glycemix Index (LGI 54), yaitu tipe karbohidrat bila dikonsumsi tidak akan menaikkan gula darah secara drastis, sehingga ubi jalar aman bila dikonsumsi oleh penderita diabetes. Selain itu ubi jalar juga mengandung serat pangan tinggi yang baik bagi pencernaan (Tsaalitsati dkk, 2016). Ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) memiliki kandungan gizi yang sangat bermanfaat diantaranya provitamin A dan vitamin C (Santoso dkk, 2014). varietas ubi ungu yang cukup beragam menyebabkan kandungan nutrisi disetiap varietas berbeda pula. Untuk mengetahui kandungan gizi ubi jalar ungu berbagai varietas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Kandungan Gizi Ubi Jalar Ungu

Komposisi Zat Gizi	Jumlah gizi
Kadar air (%)	78,86
Karbohidrat (%)	19,61
Lemak (%)	0,32
Abu (%)	0,01
Protein (%)	1,03
Antosianin (mg/100 g)	70,41

Sumber: Anggarawati dkk (2019).

Tepung Ubi Jalar Ungu

Tepung ubi jalar merupakan hancuran ubi jalar ungu yang dihilangkan sebagian kadar airnya. Tepung ubi jalar tersebut dapat dibuat secara langsung dari ubi jalar yang dihancurkan dan kemudian dikeringkan, tetapi dapat pula dari gaplek ubi jalar yang dihaluskan (digiling) dengan tingkat kehalusan ± 80 mesh. mengolah ubi jalar menjadi tepung sangat sederhana, ubi jalar dikupas, dicuci bersih dan dipotong tipis-tipis. Chips dijemur di bawah sinar matahari atau menggunakan alat pengering dengan suhu maksimum 60°C selama 18 jam kemudian digiling dan dihaluskan menggunakan ayakan 80 mesh. Untuk menghasilkan tepung berkualitas baik, sawut atau irisan umbi sebelum dijemur atau dikeringkan direndam terlebih dahulu dalam larutan natrium metabisulfit. Tepung ubi jalar ungu memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi sekitar 83,81%, protein 2,79, dan lemak 0,81 (Tsaalitsati dkk, 2016).

Tepung ubi jalar ungu memiliki kadar abu yang tinggi (2,58 %) yang mana hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan mineral tepung ubi jalar ungu juga tinggi, berperan penting dalam pembentukan warna produk terutama pada bagian

luar. Tepung ubi jalar ungu dapat menggantikan terigu karena memiliki kadar pati yang tinggi sebesar 74,57%, rasio amilosa dan amilopektin juga hampir sama dengan tepung terigu. Tepung terigu memiliki rasio amilosa dan amilopektin sebesar 74:26 sedangkan tepung ubi jalar ungu 69,82:30,18 (Putri, 2016).

Tabel 2. Komposisi Kimia Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu

Komposisi kimia	Tepung pregelatinisasi
Kadar Air (%)	8.65 ± 0.06
Kadar Abu (%)	0.27 ± 0.02
Kadar Amilosa (%)	37.42 ± 0.11
Kadar Amilopektin (%)	46.81 ± 0.16
Kadar Pati (%)	84.28 ± 0.26
Warna (Derajat Kecerahan) (%)	89.49 ± 0.17
pH	5.5 ± 0.00
Daya Ikat Air (%)	106.31 ± 0.61

Sumber: Putri (2019)

Kelebihan tepung ubi jalar ungu adalah ubi jalar mengandung berbagai macam zat gizi, ubi jalar juga menyimpan khasiat yang lebih baik untuk menjaga kesehatan. Sekelompok antioksidan yang tersimpan dalam ubi jalar merupakan bahan pembentuk vitamin A dalam tubuh sehingga mampu menghalangi laju kerusakan sel oleh radikal bebas, serta mencegah kemerosotan daya ingat dan kepikunan, penyakit jantung koroner, kanker yang sekarang banyak diderita oleh manusia sebab pola makan termasuk membuat awet muda (Rani dkk, 2019).

Tepung pregelatinisasi

Pregelatinisasi merupakan metode modifikasi yang dilakukan dengan melibatkan air dan panas untuk memecah semua atau sebagian granula pati yang menyebabkan bagian amilosa dan amilopektin berdifusi keluar selanjutnya dikeringkan dan dihancurkan dengan tingkat kehalusan yang diinginkan.

Memodifikasi tepung secara pregelatinisasi dapat menghasilkan viskositas yang lebih rendah dibandingkan tepung yang tidak di pregelatinisasi. Naim (2016) dalam penelitiannya memodifikasi tepung ubi jalar ungu secara pregelatinisasi yang diaplikasikan pada produk muffin melakukan pemanasan pada suhu 90°C selama 25 menit. Substitusi tepung ubi jalar ungu yang dimodifikasi dengan metode pregelatinisasi pada produk muffin menghasilkan perlakuan terbaik yaitu tepung ubi jalar ungu pregelatinisasi berbanding terigu (90%:10%) dan pada substitusi sebesar 75% tepung ubi jalar ungu pregelatinisasi masih menghasilkan tekstur yang lembut (Nurdjanah *et al.*, 2017).

Tepung pregelatinisasi ini dapat digunakan dalam pembuatan kue, cake roti dan mie. Penggunaan tepung ubi ungu masih terbatas dan memiliki kekurangan sifat fungsional. Salah satu teknik untuk meningkatkan fungsi fungsional tepung adalah dengan teknik modifikasi. Modifikasi tepung ubi ungu dengan pregelatinisasi pada suhu 65°C selama 10 menit, memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan hidrolisis asam asetat dan enzimatis dengan enzim alfa amilase (Ekawati *et al.*, 2013).

Struktur granula pati melemah pada awal gelatinisasi, sehingga mudah dihancurkan dan dilepaskan dari glukomanan. Menurut penelitian suarti,dkk (2023) menemukan menemukan penurunan tajam kandungan glukomanan ketika suhu meningkat hingga 50 °C. Hal ini diduga karena pati porang memiliki suhu gelatinisasi yang rendah, sehingga pada suhu 50°C, pati mengalami gelatinisasi total. Namun, hal ini harus dibuktikan lagi dengan mengetahui profil gelatinisasi pati porang, dimana kadar protein menurun dengan meningkatnya suhu akibat

denaturasi protein. Penelitian ini menemukan adanya peningkatan kandungan glukomanan melalui proses anil pada suhu 40°C selama 5 jam.

Memodifikasi tepung secara pregelatinisasi dapat menghasilkan viskositas yang lebih rendah dibandingkan tepung yang tidak di pregelatinisasi (Kusnandar, 2010). Dalam penelitian Naim, 2016 memodifikasi tepung ubi jalar ungu secara pregelatinisasi yang diaplikasikan pada produk mie basah melakukan pemanasan pada suhu 90°C selama 25 menit. Nurdjanah *et al.*, 2017 melaporkan bahwa substitusi tepung ubi jalar ungu yang dimodifikasi dengan metode pregelatinisasi pada produk mie basah menghasilkan perlakuan terbaik yaitu tepung ubi jalar ungu pregelatinisasi berbanding terigu (90%:10%) dan pada substitusi sebesar 75% tepung ubi jalar ungu pregelatinisasi masih menghasilkan tekstur yang lembut. Pada penelitian ini diharapkan mampu memanfaatkan karakteristik dari tepung pregelatinisasi untuk menghasilkan produk mie basah dengan karakteristik terbaik.

Kelor (*Moringa oleifera*)

Kelor (*Moringa oleifera*) tumbuh dalam bentuk pohon, berumur panjang (perennial) dengan tinggi 7-12 m. Batang berkayu (lignosus), tegak, berwarna putih kotor, kulit tipis, permukaan kasar. Percabangan simpodial, arah cabang tegak atau miring, cenderung tumbuh lurus dan memanjang. Perbanyakannya bisa secara generatif (biji) maupun vegetatif (stek batang). Daun majemuk, bertangkai panjang, tersusun berseling (alternate), beranak daun gasal (imparipinnatus), helai daun saat muda berwarna hijau muda setelah dewasa hijau tua, bentuk helai daun bulat telur, panjang 1-2 cm, lebar 1-2 cm, tipis lemas, ujung dan pangkal tumpul (obtusus), tepi rata, susunan pertulangan menyirip (pinnate), permukaan atas dan bawah halus. Tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi

sampai di ketinggian \pm 1000 m dpl, banyak ditanam sebagai tapal batas atau pagar di halaman rumah atau ladang. Di Indonesia, tanaman Kelor dikenal dengan berbagai nama. Masyarakat Sulawesi menyebutnya kero, wori, kelo, atau Keloro. Orang-orang Madura menyebutnya maronggih. Di Sunda dan Melayu disebut Kelor. Di Aceh disebut murong. Di Ternate dikenal sebagai kelo. Di Sumbawa disebut kawona. Sedangkan orang-orang Minang mengenalnya dengan nama munggai (Krisnadi, 2015).



Gambar 2. Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Kerajaan : *Plantae*

Ordo : *Brassicales*

Genus : *Moringa*

Spesies : *Moringa oleifera*

Daun kelor memiliki potensi zat gizi yang cukup besar, berbagai zat gizi makro dan mikro serta bahan-bahan aktif yang bersifat sebagai antioksidan. Mengandung nutrisi penting seperti zat besi (fe) 28,2 mg, kalsium (ca) 2003,0 mg dan vitamin A 16,3 mg kaya β -karoten, protein, vitamin A, C, D, E, K, dan B (tiamin, riboflavin, niasin, asam pantotenat, biotin, vitamin B6, vitamin B12,

dan folat). Perubahan kadar Hb pada kelompok kontrol sebesar 11 orang (37%) dengan peningkatan kadar Hb 0.1-0.5 gr/dl tanpa di berikan intervensi sedangkan pada kelompok perlakuan perubahan kadar Hb sebesar 16 orang(53%) dengan peningkatan kadar Hb 1.5-2.0 gr/dl setelah diberikan intervensi. Hal ini membuktikan bahwa pada pada kelompok perlakuan yang mengkonsumsi ekstrak daun kelor dapat meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah, di bandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak mengkonsumsi ekstrak daun kelor, sehingga ekstrak daun kelor baik di berikan pada remaja putri terutama yang mengalami anemia (Yulianti dkk, 2016).

Daun kelor memiliki aroma khas langu. Daun kelor mengandung enzim lipoksidase, enzim ini terdapat pada sayuran hijau dengan menghidrolisis atau menguraikan lemak menjadi senyawa-senyawa penyebab langu yang tergolong pada kelompok heksanal 7 dan heksanol. Semakin tinggi penambahan tepung daun kelor maka organoleptik warna akan semakin menurun. Hal ini diduga bahwa panelis masih belum terbiasa dengan aroma tepung daun kelor yang terlalu dominan pada biskuit (Suarti,dkk, 2015).

Tabel 3. Komposisi Kimia Daun Kelor (tiap 100g)

Unsur	Daun segar	Tepung kelor
Kandungan air	75,0%	7,5%
Lemak	1,7 g	2,3 g
Protein	6,7 g	27,1 g
Karbohidrat	13,4 g	38,2 g
Fe	7 g	28,2 g
Mineral	2,3 g	-
Kalsium	440,0 mg	2003,0 mg
Magnesium	24,0 mg	368,0 mg
Fosfor	70,0 mg	204,0 mg
Potassium	259,0 mg	1324,0 mg
Zat besi	0,7 mg	28,2 mg
Asam oksalat	101,0 mg	0,0 mg
Sulfur	137 mg	870,0 mg
Vitamin A-B carotene	6,80 mg	16,3 mg
Vitamin B1-thiamin	0,21 mg	2,64 mg
Vitamin CB2-riboflavin	0,05 mg	20,5 mg
Lysine (g/16g N)	4,3 %	1,32 %
Tryptophan (g/16g N)	1,9 %	0,43 %
Phenylalanine (g/16g N)	6,4 %	1,39 %
Methionine (g/16g N)	2,0 %	0,35 %
Threonine (g/16g N)	4,9 %	1,19 %
Leucine (g/16g N)	9,3%	1,95 %
Isoleucine (g/16g N)	6,3 %	0,83 %
Valine (g/16g N)	7,1 %	1,06 %

Sumber: melo (2013)

Mie Basah

Berdasarkan sejarahnya mie dan dalam perkembangannya mie diperkenalkan di negara Cina dan secara umum sudah mnyebar keseluruh asia timur hingga asia tenggara termasuk Indonesia. Tahap proses pembuatan mie

melalui beberapa tahap meliputi dari pengadonan, pembentukan hingga pemotongan menjadi mie (Effendi dkk., 2016).

Simpan 26 jam pada suhu ruang, hal ini jika tanpa bahan pengawet. Jika sudah rusak akan untuk disimpan lama sekitar 24 jam bila disimpan pada suhu ruang (Yuliana, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Jayati dkk, (2018), pada pembuatan mie basah daya tahan memiliki daya mie terdiri dari mie kering dan mie basah. Mie basah memiliki kadar air 35%-60% sehingga tidak awet aroma bau asam dan adanya lendir. Batas Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk daya tahan mie basah dilihat dari mikrobiologis antara jam ke-12 hingga jam ke-24.

Tabel 4. Syarat Mutu Mie Basah

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
A. Keadaan		Normal
1. Bau		
2. Rasa		
3. Warna		
Kadar air	% b/b	20 – 35
Kadar abu	% b/b	Maks 3
Kadar Protein ((Nx6,25) dihitung atas dasar bahan kering	% b/b	Maks. 3
B. Bahan Tambahan Pangan		
1. Boraks dan Asam Borat		Tidak boleh ada
2. Pewarna		Sesuai SNI-0222-M dan PerMenKes No. 722/
3. Formalin		MenKes/Per/IX/88 Tidak boleh ada
C. Cemar Logam		
1. Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1.0
2. Tembaga (Cu)		Maks. 10.0
3. Seng (Zn)		Maks. 40.0
4. Raksa (Hg)		Maks. 0.05
Arsen	mg/kg	Maks. 0.05
Cemaran Mikroba		
1. Angka Lempeng Total	koloni/g	Maks. 1.8×10^6 Maks.
2. <i>E.Coli</i>	ppm/g	10
3. Kapang	koloni/g	Maks. 1.0×10^4

Sumber : Standar Nasional Indonesia 2987-2015.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini rencana dilaksanakan di laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret 2023 hingga selesai.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada pelaksanaan penelitian ini adalah ubi jalar ungu, daun kelor, tepung terigu, telur, air, garam, gula, penyedap rasa, arsenomolibdat, pereaksi nelson A, pereaksi nelson B, biuret, aquades, DPPH dan metanol.

Alat yang dipergunakan dalam penelitian diantaranya adalah kompor, ampipa, sutil, baskom, talenan, pisau, erlenmeyer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, batang pengaduk, cawan, gelas ukur, timbangan analitik, beaker glass, oven spektrometer UV- VIS, calorimetri, mesin shaker watterbath, corong, kertas saring, desikator, alu dan mortal.

METODE PENELITIAN

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak lengkap (RAL) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti :

Faktor I : Tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu (J)

J1 = 65% J3 =75%

J2 = 70% J4= 80%

Faktor II : Tepung daun kelor (K)

K1 = 0% K3 =4%

K2 = 2% K4 =6%

Banyaknya kombinasi perlakuan (T_c) adalah $4 \times 4 = 16$, maka jumlah ulangan (n) adalah sebagai berikut :

$$T_c (n-1) \geq 15$$

$$16 (n-1) \geq 15$$

$$16n - 16 \geq 15$$

$$16n \geq 31$$

$$n \geq 1,9375 \dots \dots \dots \text{dibulatkan menjadi } n = 2$$

maka untuk ketelitian penelitian, dilakukan ulangan sebanyak 2 kali.

Model Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap

(RAL) faktorial dengan model :

$$\tilde{Y}_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

\tilde{Y}_{ijk} : Pengamatan dari faktor J dari taraf ke-i dan faktor K pada taraf ke-j dengan ulangan ke-k.

μ : Efek nilai tengah.

α_i : Efek dari faktor J pada taraf ke-i.

β_j : Efek dari faktor K pada taraf ke-j.

$(\alpha\beta)_{ij}$: Efek interaksi faktor K pada taraf ke-i dan faktor J pada taraf ke-j.

ϵ_{ijk} : Efek galat dari faktor K pada taraf ke-i dan faktor J pada taraf ke-j dalam ulangan ke-k.

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian akan dianalisis menggunakan *Analysis of Varians* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

1. Dikupas kulit ubi jalar ungu.
2. Dicuci bersih ubi jalar.
3. Dipotong ubi jalar seperti potongan chips.
4. Lalu direbus ubi dengan suhu 60°C selama 10 menit.
5. Ditebarkan di atas loyang.
6. Kemudian dikeringkan potongan ubi jalar dengan suhu 85°C selama 8 jam.
7. Kemudian dihaluskan ubi jalar menggunakan blender.
8. Disaring ubi jalar dengan ukuran 60 mesh.

Pembuatan Tepung Daun Kelor

1. Disiapkan daun kelor.
2. Dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan debu.
3. Dikeringkan daun kelor selama 30 menit dengan suhu 45°C.
4. Setelah kering lepaskan daun dari tangkainya.
5. Dihaluskan daun kelor yang telah di keringkan.
6. Disaring hasil blender dengan saringan 60 mesh.

Pembuatan Mie Basah

1. Siapkan bahan-bahan seperti tepung ubi jalar, tepung daun kelor, tepung terigu, air, telur, garam.
2. Kemudian dimasukkan semua bahan ke dalam baskom.
3. Diaduk menggunakan mixer.

4. Kemudian adonan dibentuk menggunakan ampunya.
5. Direbus mie selama 1 menit, kemudian ditiriskan.

Parameter penelitian

Pengamatan dan analisa parameter meliputi kadar air, kadar protein, kadar karbohidrat, aktivitas antioksidan, warna, tekstur, rasa, dan aroma.

Kadar Air (Kim, 2017)

Pengujian kadar air pada mie basah menggunakan metode gravimetri Cawan porselin dikeringkan dalam oven selama 30 menit, lalu didinginkan di dalam desikator dan ditimbang (A). Sampel sebanyak 2 g dimasukkan ke dalam cawan porselin yang sudah diketahui beratnya dan dikeringkan di dalam oven (B) pada suhu 105-110°C selama 6 jam. Selanjutnya, didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang. Setelah diperoleh hasil penimbangan pertama, lalu cawan yang berisi sampel dikeringkan kembali selama 30 menit setelah itu didinginkan dalam desikator selama 15 menit, lalu ditimbang (C). Tahap ini diulangi hingga dicapai bobot yang konstan. Perhitungan kadar air adalah sebagai berikut :

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

Kadar Protein (Ramadhan, 2019)

Contoh dilumatkan dengan blender dan sejenisnya hingga partikelnya dapat melewati saringan 20 mesh. Sebanyak 2 g contoh ditimbang dan dihomogenat pada kertas timbang, dilipat-lipat dan dimasukkan ke dalam labu destruksi. dua buah tablet katalis ditambahkan serta beberapa butir batu didih. Sebanyak 15 ml H₂SO₄ pekat (95%-97%) dan 3 ml H₂O₂ secara perlahan-lahan ditambahkan dan didiamkan 10 menit dalam ruangan asam. Didestruksi pada suhu 410°C selama ± 2 jam atau

sampai larutan jernih, didiamkan hingga mencapai suhu kamar dan ditambahkan 50-57 ml aquades. Erlenmeyer berisi 25 ml larutan H_3BO_3 4% yang mengandung indikator sebagai penampung destilat. Labu yang berisi hasil destruksi pada rangkaian alat destilasi uap dipasang. Tambahkan 50-75 ml larutan natrium hidroksida–thiosulfat. Destilasi dilakukan dan destilat ditampung dalam erlenmeyer tersebut (6.5) hingga volume mencapai minimal 150 ml (hasil destilat akan berubah menjadi kuning). Hasil destilat dititrasi dengan HCl 0.2 N yang sudah dibakukan sampai warna berubah dari hijau menjadi abu-abu netral (natural gray). Pengerjaan blanko dilakukan seperti tahapan contoh. Pengujian contoh dilakukan minimal dua kali.

Penetapan kadar protein berdasarkan perhitungan :

$$\text{kadar protein} = \frac{(VA - VB) \text{ HCl} \times N \text{ HCl} \times 14.007 \times 6.25 \times 100 \%}{W \times 1000}$$

Dimana : VA = ml HCl untuk titrasi contoh

VB = ml HCl untuk titrasi blanko

N = Normalitas HCl standar yang digunakan

14.007 = Berat atom nitrogen

6.25 = Faktor konversi protein

W = Berat contoh (g)

Kadar protein dinyatakan dalam satuan g/100 g contoh (%)

Kadar Karbohidrat (Fauzan, 2013)

Contoh ditimbang sebanyak 5 gr, dimasukkan ke dalam gelas beaker 100 ml, kemudian ditambahkan aquades sampai 100 ml. Dicampur hingga rata, sebanyak 5 ml dipipet ke dalam erlenmeyer 250 ml dan ditambahkan 25 ml reagen luff Schoorl dengan pipet volumetrik. Dipanaskan di atas waterbath yang sudah mendidih selama 10 menit tepat, jika reagen berwarna merah contoh harus diencerkan. Didinginkan dengan cepat di bawah air kran dan ditambahkan 15 ml KI 20% dan 25 ml larutan H₂SO₄ 4N dengan hati-hati, jika terlalu cepat larutan akan tumpah keluar. Dititrasi dengan larutan Na₂S₂O₃ · 5H₂O 0,1N sampai warna kuning muda, 2 ml indikator amilum 1% ditambahkan dan titrasi dilanjutkan sampai warna biru hilang. Pengerjaan blanko dilakukan. Penetapan kadar karbohidrat berdasarkan perhitungan :

$$\text{kadar karbohidrat} = \frac{A \times B \times C \times F \times 100}{\text{g contoh} \times 1000}$$

Keterangan : A = vol (ml) tio (contoh-blanko)

B = Faktor Normalitas, N tio yang digunakan

C = Angka konversi dalam tabel

F = Faktor pengenceran

Aktivitas antioksidan (Fauziah, 2020)

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Uji aktivitas antioksidan dilakukan pada sampel dengan membuat larutan stok sebanyak 25 mililiter dari ketiga sampel tersebut terlebih dahulu dengan konsentrasi yang tidak seragam antar satu sampel dengan sampel lainnya diantaranya 10 ppm, 250 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, 1500 ppm, 2000 ppm, dan 3000 ppm terlebih dahulu sampel mie basah di ekstrak dengan melarutkan 1

miligram sampel pada 50 mliter methanol, selanjutnya hasil pengenceran disaring menggunakan kertas saring. Kemudian disiapkan 100 ppm pada masing-masing sampel. Setelah 100 ppm dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan larutan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) 2 mliliter kemudian ditambahkan methanol. Ditutup dengan aluminium foil, kemudian masing-masing sampel di kocok, setelah itu di inkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit, dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm. Larutan sampel yang didapat digunakan sebagai absorbansi sampel (A_s). Absorbansi yang di peroleh dibandingkan dengan absorbansi DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), sehingga diperoleh % aktivitas antioksidannya. Perhitungan aktivitas antioksidan dapat menggunakan rumus:

$$\% \text{ aktivitas antioksidan} = \frac{\text{Asorbansi blanko} - \text{Asorbansi sampel}}{\text{Asorbansi blanko}} \times 100\%$$

Uji organoleptik

Uji Organoleptik Warna (Widyaningtyas, 2015)

Colorymeter merupakan ilmu pengukuran warna yang banyak digunakan di industry perdagangan, industrial dan laboratorium untuk mengekspresikan warna dalam bentuk numerik dan juga untuk mengukur perbedaan warna antara spesimen. Dalam colorimetry, kuantifikasi warna didasarkan pada tiga komponen teori penglihatan warna yang menyatakan bahwa mata manusia memiliki reseptor untuk 3 warna primer (merah, hijau dan biru) dan bahwa semua warna di pandang sebagai campuran dari warna primer tersebut. Warna ini kemudian didefinisikan dalam 3 parameter $L^*a^*b^*$, dimana nilai L menentukan kecerahan warna (lightness), nilai a menentukan kordinat merah /hijaudari satu warna, dan nilai b menentukan kordinat kuning/biru dari suatu warna. Menentukan cara kerja seperti yang pertama

meletakkan alat di atas sampel, kemudian tekan tombol test yang terdapat pada belakang alat kemudian hasil akan muncul.

Uji organoleptik Tekstur (Merina, 2015)

Total nilai kesukaan terhadap tekstur dari mie di tentukan oleh 10 orang panelis dengan berdasarkan skala hedonik dan skala numeric yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Skala Uji Terhadap Tekstur

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Kenyal	4
Kenyal	3
Tidak Kenyal	2
Sangat Tidak Kenyal	1

Uji Organoleptik Aroma (Ramadhan, 2015)

Total nilai kesukaan terhadap aroma dari mie basah di tentukan oleh 10 orang panelis dengan berdasarkan skala hedonik dan numeric yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Skala Uji Terhadap Aroma

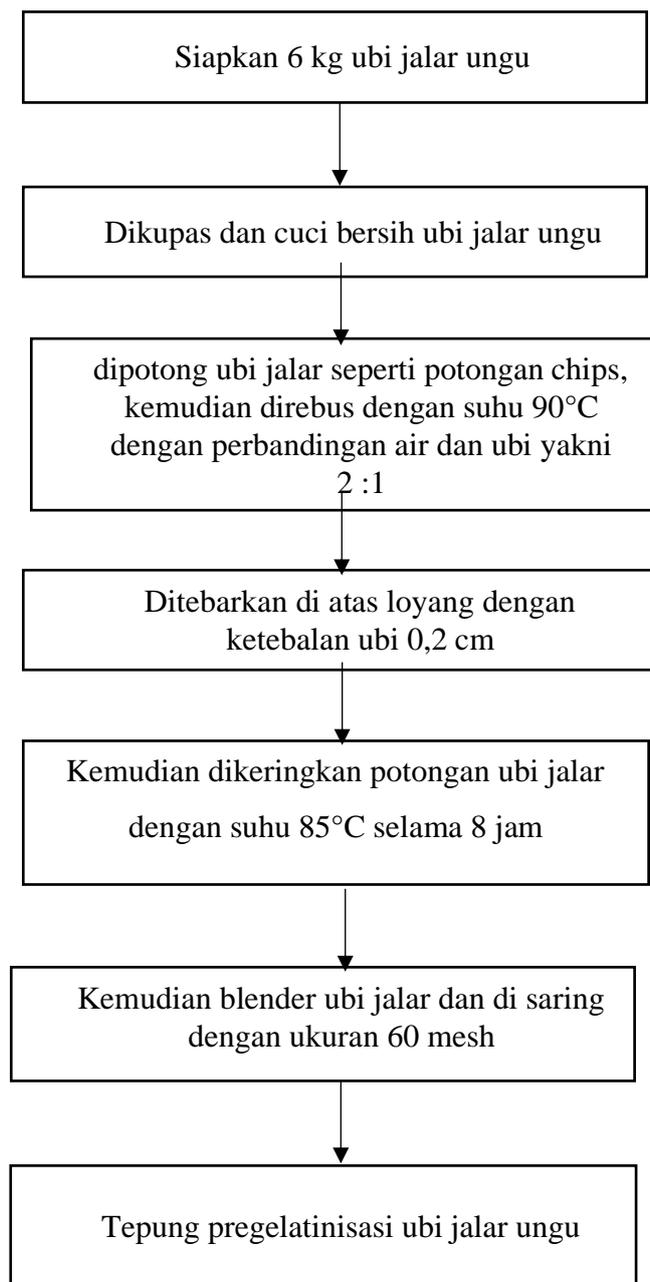
Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Langu	4
Langu	3
Tidak Langu	2
Sangat tidak Langu	1

Uji Organoleptik Rasa (Rosyidah, 2016)

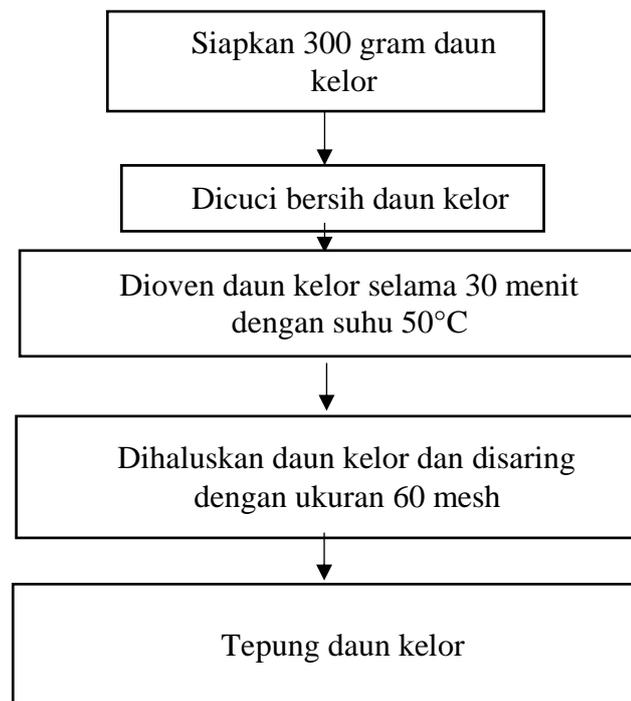
Total nilai kesukaan terhadap rasa dari mie basah di tentukan oleh 10 orang panelis dengan berdasarkan skala hedonik dan numerik yang dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Skala Uji Terhadap Rasa

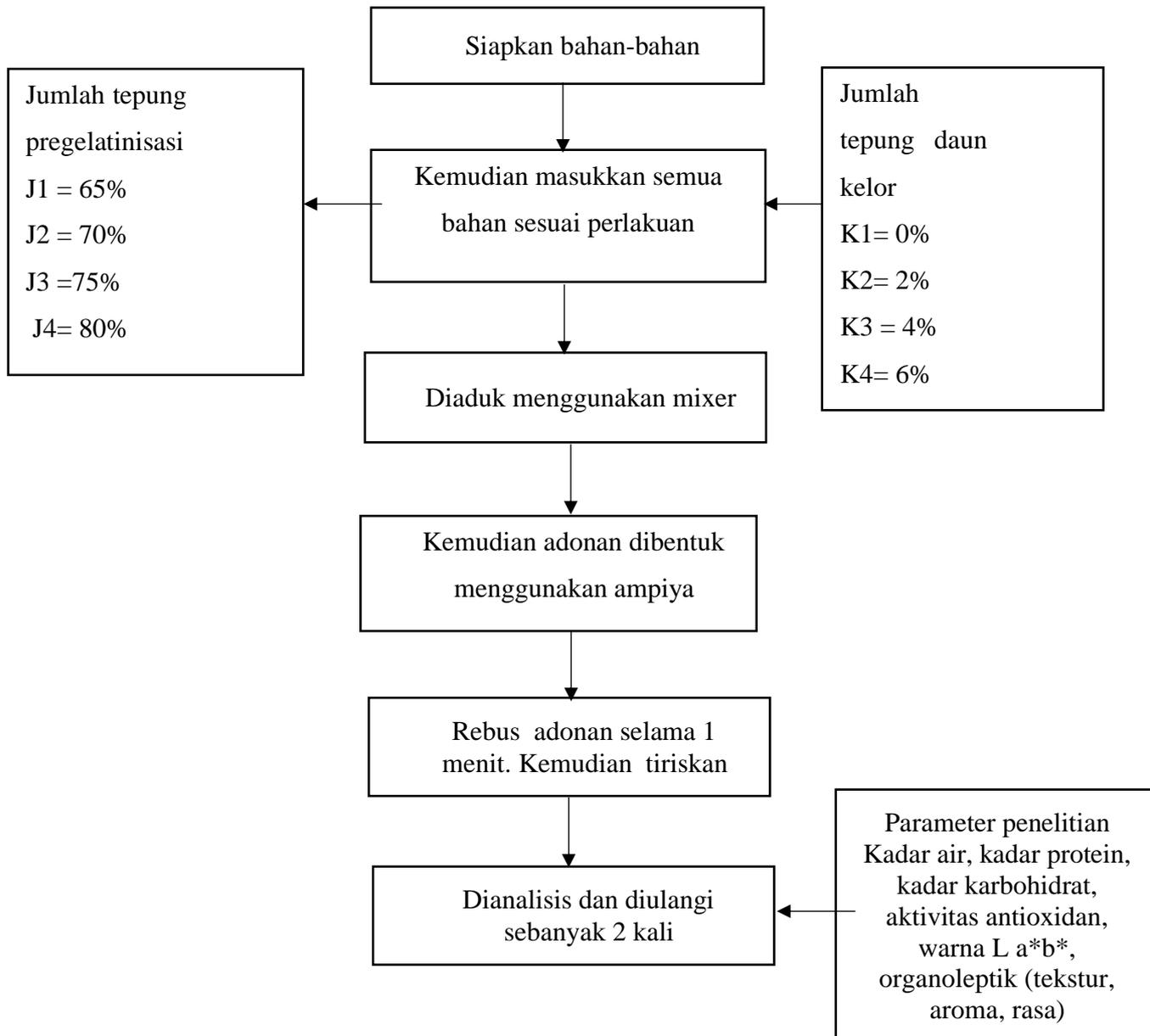
Skala Hedonik	Skala Numerik
Manis	4
Sedikit Manis	3
Sedikit Pahit	2
Sangat Pahit	1



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu



Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Tepung Daun Kelor



Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Mie Basah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan uji statistik mie basah tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dan tepung daun kelor, secara umum menunjukkan bahwa tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dan tepung daun kelor berpengaruh terhadap parameter yang di amati. Nilai rata-rata pengamatan pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dan tepung daun kelor terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada Tabel 8 berikut di bawah ini.

Tabel 8. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Parameter Yang Di Amati

Tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu (%)	Kadar Air (%)	Kadar protein (%)	Kadar karbohidrat (%)	Aktivitas antioksidan (ppm)
J1 = 65	14,301	10,984	45,303	17,176
J2 = 70	15,905	7,728	54,643	19,356
J3 = 75	16,519	8,645	63,641	20,138
J4 = 80	19,714	7,175	77,648	21,593

Berdasarkan tabel 8 diatas dapat dilihat pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu terhadap kadar air, karbohidrat, dan antioksidan mengalami peningkatan tetapi pada kadar protein mengalami penurunan.

Tabel 9. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Parameter Yang Di Amati

Tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu (%)	Warna			Organoneptik		
	L	a*	b*	Tekstur	Aroma	Rasa
J1= 65	20,958	-8,720	9,085	3,463	2,663	1,288
J2 = 70	20,853	-8,636	9,105	3,375	2,438	2,288
J3 = 75	20,784	-8,605	9,165	3,100	2,288	2,263
J4 = 80	20,800	-8,588	9,140	2,850	1,988	2,400

Berdasarkan tabel 9 diatas dapat dilihat pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu terhadap organoleptik rasa mengalami peningkatan, tetapi mengalami penurunan pada warna terhadap L, warna b* organoleptik tekstur dan organoleptik aroma.

Tepung daun kelor juga berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh tepung daun kelor terhadap parameter dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh Tepung Daun Kelor Terhadap Parameter Yang Di Amati

Tepung daun kelor (%)	Kadar Air (%)	Kadar protein (%)	Kadar karbohidrat (%)	Aktivitas antioksidan (ppm)
K1= 0	15,133	7,683	57,359	18,873
K2 = 2	16,158	8,095	59,633	19,385
K3 = 4	17,161	8,871	61,638	19,873
K4 = 6	18,225	9,715	63,237	20,091

Berdasarkan tabel 10. Dapat dilihat bahwa pengaruh tepung daun kelor terhadap kadar air, protein, karbohidrat, aktivitas antioksidan mengalami peningkatan.

Tabel 11. Pengaruh Tepung Daun Kelor Terhadap Parameter Yang Di Amati.

Tepung daun kelor (%)	Warna			Organoleptik		
	L	a*	b*	Tekstur	Aroma	Rasa
K1= 0	20,940	-8,649	9,073	3,438	2,663	2,225
K2 = 2	20,866	-8,650	9,175	3,225	2,388	2,163
K3 = 4	20,849	-8,628	9,143	3,150	2,225	2,025
K4 = 6	20,825	-8,623	9,111	2,888	2,106	1,756

Berdasarkan tabel 11 dapat dilihat bahwa warna terhadap L mengalami peningkatan, tetapi mengalami penurunan pada warna b*, organoleptik tekstur, organoleptik rasa dan organoleptik aroma.

Kadar Air Tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu

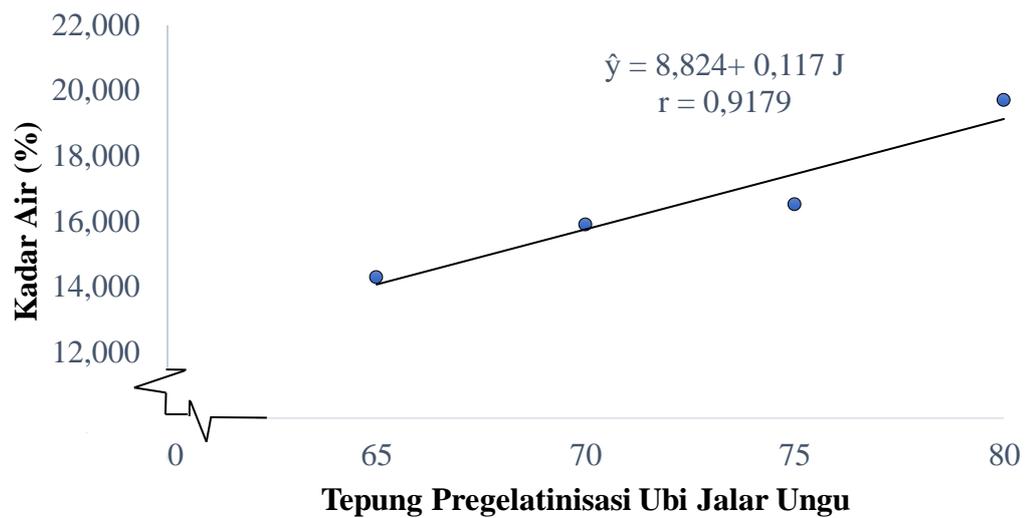
Berdasarkan analisa sidik ragam (lampiran 1) dapat dilihat tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah di uji dengan beda rata-ratadan dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Kadar Air

Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J1 = 65	14,301	-	-	-	d	D
J2 = 70	15,905	2	0,018	0,025	c	C
J3 = 75	16,519	3	0,019	0,026	b	B
J4 = 80	19,714	4	0,020	0,027	a	A

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dari tabel 12. Dapat dilihat bahwa J1 berbeda sangat nyata dengan J2, J3 dan J4. J2 berbeda sangat nyata dengan J3 dan J4. J3 berbeda sangat nyata dengan J4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan J4 = 19,714% sedangkan nilai rataan terendah terdapat pada perlakuan J1 = 14,301%. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Kadar Air

Pada gambar 6 dapat dilihat bahwa semakin tinggi tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu kadar air cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya penggunaan tepung ubi jalar ungu dan menurunnya penggunaan terigu. Hal ini dapat dijelaskan, penambahan tepung ubi ungu akan meningkatkan komponen serat dan pati. Kadar serat tepung ubi ungu sebesar 11 % db Ezeocha dan Ojimekwe (2012). Serat memiliki kemampuan mengikat air dengan kuat, sehingga sulit untuk diuapkan kembali walaupun dengan proses pengeringan Bawias et al., (2019). Komponen pati juga berperan pada kadar air mi basah yang dihasilkan, semakin besar komponen pati akan meningkatkan kadar air mi basah. Pati yang terdapat di dalam tepung ubi cukup besar (86,12 %), dengan kadar amilosa 17,59 % dan amilopektin 68,60 % (Winarti dan Saputro 2013). Menurut (Widatmoko dan Estiasih 2015) kadar pati tepung terigu sekitar 60 %. Amilopektin bersifat sulit melepaskan air yang sudah terikat. Komponen pati juga akan berpengaruh pada kadar air, karena adanya gugus polar hidrofilik $-OH$ pada keseluruhan rantai polisakarida yang menyebabkan pati dapat menyerap air lebih banyak (Jamaluddin

2014). Kadar air mi basah pada penelitian ini antara 8,42 –11,97 %, sesuai dengan syarat mutu SNI 8217:2015, yaitu maksimal 13 %.

Tepung Daun Kelor

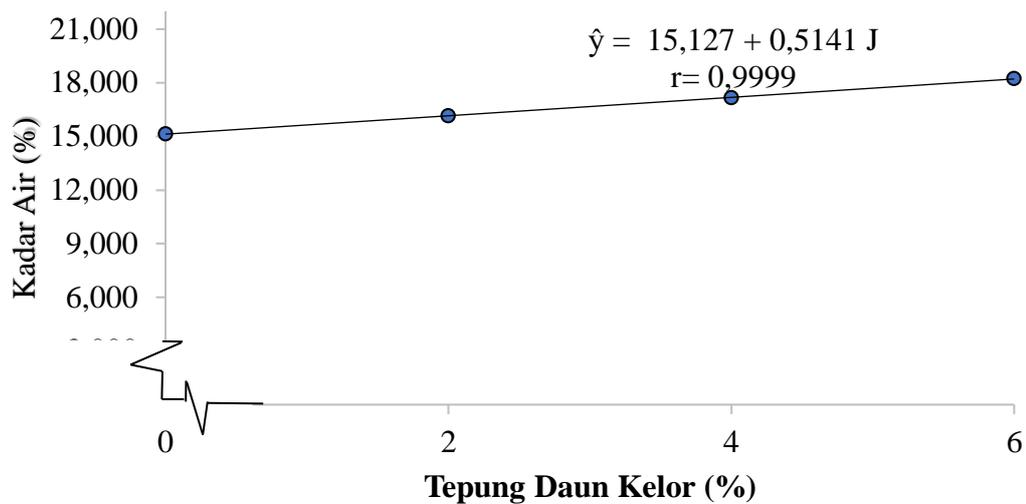
Berdasarkan analisa sidik ragam (lampiran 1) diketahui bahwa pengaruh presentasi tepung daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata – rata dan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Air

Tepung Daun Kelor (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
K1 = 0	15,133	-	-	-	d	D
K2 = 2	16,158	2	0,018	0,025	c	C
K3 = 4	17,161	3	0,019	0,026	b	B
K4 = 6	18,225	4	0,020	0,027	a	A

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 13 dapat diketahui bahwa K1 berbeda sangat tidak nyata dengan K2, K3 dan K4. K2 berbeda sangat tidak nyata dengan K3 dan K4. K3 berbeda sangat nyata dengan K4. Nilai rataan tertinggi pada kadar air terletak pada K4 yaitu 18,225 % sedangkan nilai rataan terendah terletak pada K3 yaitu 15,133 %. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Air

Pada gambar 7 dapat dilihat bahwa semakin tinggi presentasi tepung daun kelor maka kadar air akan semakin naik. Tidak berbedanya kadar air pada setiap perlakuan membuat kadar gizi pada setiap perlakuan lebih dapat dibandingkan satu sama lain karena kadar air yang hampir sama. Namun, kadar air pada mie basah kelor ini cukup tinggi. Hal ini sesuai dengan literatur Bey (2010) yang menyatakan bahwa hal ini disebabkan oleh kadar air pada produk mie basah kelor ini diukur setelah mie direbus (matang). Kadar air ini melebihi standar SNI mie basah matang yaitu maks 65%. Selain itu, Tepung daun kelor mempunyai kadar protein yang tinggi. Protein mempunyai sifat daya ikat air yang kuat. Tingginya kadar air dari mie basah kelor ini berpotensi untuk memperpendek masa simpan, sehingga disarankan untuk segera digunakan setelah dibuat.

Pengaruh Interaksi Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Air

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 1) diketahui bahwa interaksi antara pengaruh jumlah tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dengan tepung daun kelor memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air. Tingkat

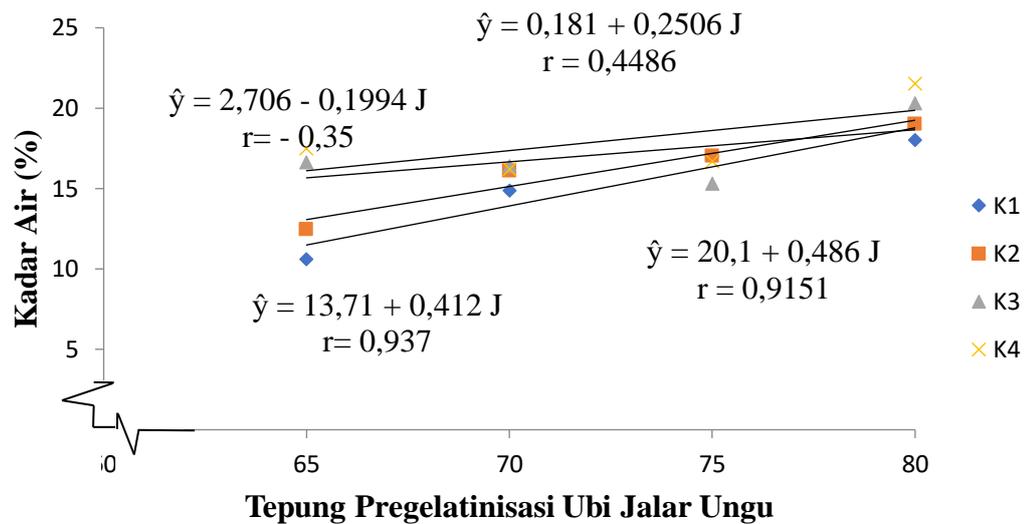
perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Uji Beda Rata-Rata Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Air

Perlakuan	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J1K1	10,62	-	-	-	p	P
J1K2	12,46	2	0,036	0,049	o	O
J1K3	16,62	3	0,037	0,051	i	I
J1K4	17,51	4	0,038	0,053	e	E
J2K1	14,89	5	0,039	0,054	n	N
J2K2	16,12	6	0,040	0,055	l	L
J2K3	16,41	7	0,040	0,057	j	J
J2K4	16,21	8	0,041	0,056	k	K
J3K1	17,02	9	0,042	0,057	g	G
J3K2	17,04	10	0,043	0,058	f	F
J3K3	15,31	11	0,045	0,059	m	M
J3K4	16,71	12	0,046	0,060	h	H
J4K1	18,01	13	0,047	0,061	d	D
J4K2	19,02	14	0,048	0,062	c	C
J4K3	20,31	15	0,049	0,063	b	B
J4K4	21,52	16	0,050	0,064	a	A

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 14 dapat dilihat nilai tertinggi terdapat pada perlakuan J4K4 = 21,52% dan nilai terendah pada perlakuan J1K1 = 10,62%. Untuk dapat jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hubungan Pengaruh Interaksi Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Air

Pada gambar 8 dapat dilihat bahwa interaksi antara pengaruh jumlah tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dengan tepung daun kelor memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter kadar air. Semakin banyak jumlah tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu yang digunakan maka kadar air yang dihasilkan akan naik. Hal ini dikarenakan adanya penambahan tepung daun kelor yang sifatnya mengikat air. Hal ini sesuai dengan literatur Trisnawati dkk., (2015) yang mengatakan bahwa kadar air pada mie basah cenderung meningkat dengan semakin banyaknya penambahan tepung daun kelor yang ditambahkan. Hal ini disebabkan adanya berbagai gugus fungsional yang terdapat pada struktur daun kelor yang mengikat molekul air melalui ikatan hidrogen namun dalam prosesnya dapat menyebabkan perubahan sifat hidrofobik yang mengakibatkan air yang diikat lebih banyak. Dan juga pembentukannya akan membentuk lapisan sehingga molekul-molekul air terperangkap.

Kadar Protein Pengaruh Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu

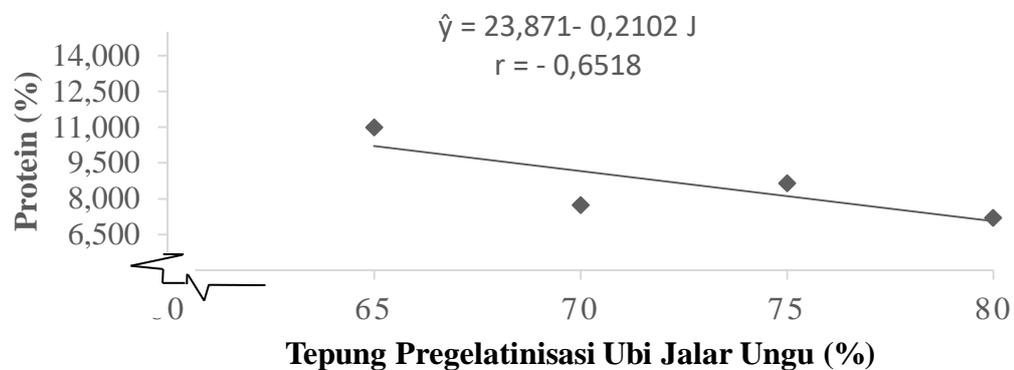
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa Pengaruh Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar protein. Tingkat perbedaan tersebut telah di uji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Kadar Protein

Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J1 = 65	10,984	-	-	-	a	A
J2 = 70	7,728	2	0,095	0,131	c	C
J3 = 75	8,645	3	0,100	0,138	b	B
J4 = 80	7,175	4	0,103	0,141	d	D

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan tabel 15 dapat dilihat bahwa J1 berbeda sangat nyata dengan J2, J3 dan J4. J2 berbeda sangat tidak nyata dengan J3 dan J4. Dan J3 berbeda sangat nyata dengan J4. Nilai rataan tertinggi pada kadar protein terletak pada J1 yaitu 10,984 % dan nilai terendah terdapat pada perlakuan J4 yaitu 7,175% untuk dapat lebih jelas dapat dilihat pada grafik di bawah.



Gambar 9. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Protein

Pada gambar 9 dapat dilihat semakin tinggi konsentrasi tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu maka kadar protein akan semakin mnurun. Karena Ubi jalar ungu merupakan salah satu jenis ubi jalar yang banyak ditemui di Indonesia selain yang berwarna putih, kuning, dan merah . Ubi jalar ungu jenis *Ipomea batatas L* memiliki warna ungu yang cukup pekat pada daging ubinya, sehingga banyak menarik perhatian. Dalam 100 gram ubi jalar mengandung 1,60% protein. Kadar protein mi basah semakin berkurang karena penambahan tepung ubi ungu. Pada penelitian ini tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu dengan kadar protein tinggi (13-14%). Kadar protein yang terdapat pada tepung ubi ungu sekitar 1,29-3,00 % .Hal ini sesuai dengan literatur (Fauziah et al., 2020).Penambahan tepung ubi ungu pada pembuatan mi basah akan menurunkan kadar proteinnya, karena kadar protein tepung ubi ungu lebih rendah dibanding kadar protein tepung terigu. Kadar protein mi basah mutu 1 menurut SNI 01-3551-1994, adalah minimal 11%. Kadar protein mi basah hasil penelitian ini berkisar 11,04 –13,73 % , sesuai dengan persyaratan SNI.

Tepung Daun Kelor

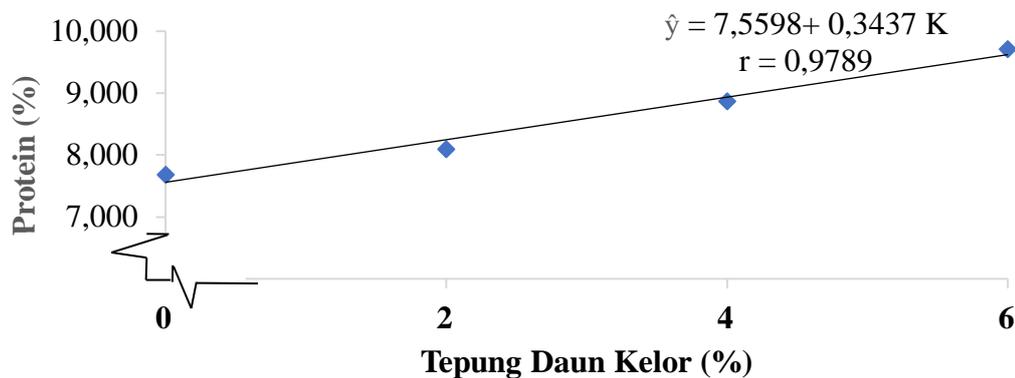
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 2) diketahui bahwa konsentrasi tepung daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar protein. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 16. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Protein

Tepung Daun Kelor (%)	Ratan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
K1 = 0	7,683	-	-		d	D
K2 = 2	8,095	2	0,095	0,131	c	C
K3 = 4	8,871	3	0,100	0,137	b	B
K4 = 6	9,715	4	0,102	0,141	a	A

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan tabel 16. Dapat diketahui bahwa K1 berbeda sangat nyata dengan K2, K3 dan K4. K2 berbeda sangat nyata dengan K3 dan K4. K3 berbeda sangat nyata dengan K4. Nilai rata-rata tertinggi pada kadar protein terletak pada K4 yaitu 9,715% sedangkan nilai rata-rata terendah terletak pada K1 yaitu 7,683%. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Protein

Pada Gambar 10 dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung daun kelor maka kadar protein akan semakin tinggi. Kadar protein mie basah dengan penambahan tepung daun kelor cenderung meningkat seiring dengan semakin banyak penambahan konsentrasi tepung daun kelor. Hal ini disebabkan karena tepung daun kelor mengandung protein 27,1% Menurut Krisnadi, (2015) sehingga semakin banyak jumlah tepung daun kelor yang ditambahkan, maka

kadar protein dari mie basah juga akan semakin meningkat. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa dengan penambahan tepung daun kelor dapat meningkatkan kadar protein mie basah, yang selanjutnya dapat meningkatkan nilai gizi pada mie basah.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Protein

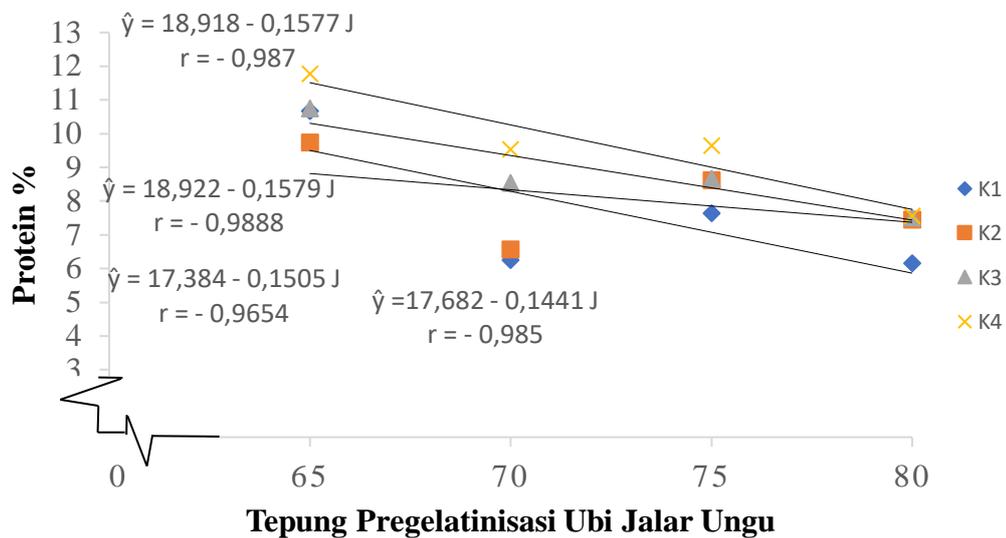
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 2) diketahui bahwa interaksi antara konsentrasi tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dengan tepung daun kelor memberikan pengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar protein. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 17. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu dan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Protein

Perlakuan	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J1K1	10,67	-	-	-	b	B
J1K2	9,74	2	0,190	0,262	d	D
J1K3	10,75	3	0,199	0,273	b	B
J1K4	12,78	4	0,205	0,281	a	A
J2K1	6,25	5	0,209	0,286	h	H
J2K2	6,57	6	0,212	0,290	g	G
J2K3	8,55	7	0,214	0,293	e	E
J2K4	9,54	8	0,216	0,296	c	C
J3K1	7,65	9	0,217	0,302	f	F
J3K2	8,62	10	0,218	0,302	e	E
J3K3	8,67	11	0,219	0,301	e	E
J3K4	9,64	12	0,220	0,302	c	C
J4K1	6,16	13	0,221	0,304	h	H
J4K2	7,45	14	0,222	0,305	f	F
J4K3	7,52	15	0,223	0,305	f	F
J4K4	7,57	16	0,224	0,306	f	F

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan tabel 17. Dapat dilihat nilai tertinggi terdapat pada perlakuan J1K4 yaitu 12,78% dan nilai terendah terdapat pada perlakuan J4K1= 6,16%, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Hubungan Pengaruh Interaksi Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Protein

Pada gambar 11. Dapat dilihat bahwa interaksi antara pengaruh jumlah tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dan tepung daun kelor memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter kadar protein. Semakin tinggi jumlah tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu maka kadar protein semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kandungan protein tepung ubi jalar ungu relatif lebih rendah dari pada terigu. Hal ini sesuai dengan literatur Iriyanti (2012) yang menyatakan bahwa tepung ubi jalar ungu mengandung protein sebesar 2,79%. Kandungan protein terigu yang digunakan sebesar 20% (Cakra kembar), lebih tinggi dibandingkan yang dilaporkan Rustandi (2011) yaitu 12-14%.

Karbohidrat Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu

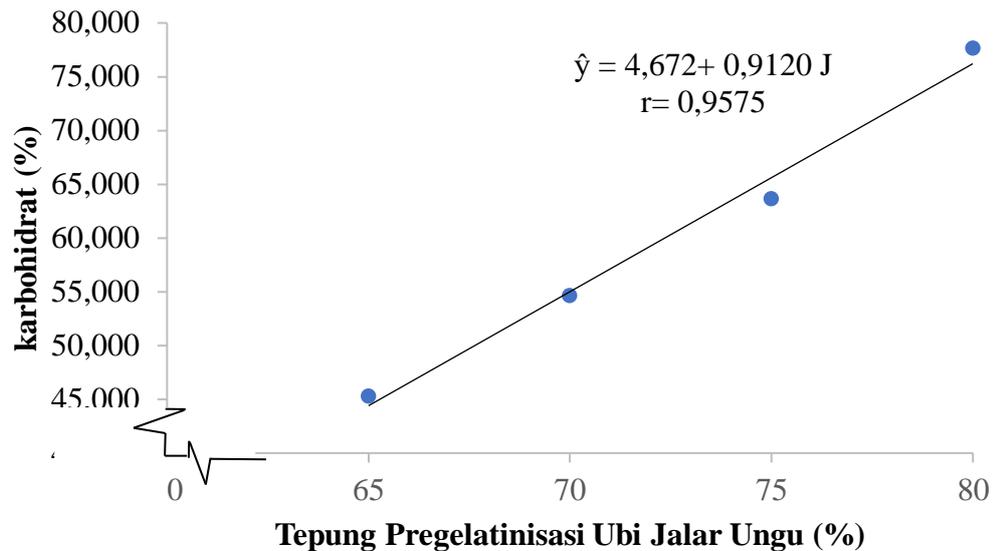
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 3) diketahui bahwa pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,01$) terhadap karbohidrat. Tingkat perbedaannya telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Kadar Karbohidrat

Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J1 = 65	45,303	-	-	-	d	D
J2 = 70	54,643	2	0,016	0,021	c	C
J3 = 75	63,641	3	0,017	0,022	b	B
J4 = 80	77,648	4	0,018	0,023	a	A

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 18 dapat diketahui bahwa dapat diketahui bahwa J1 berbeda sangat nyata dengan J2, J3 dan J4. J2 berbeda sangat nyata dengan J3 dan J4. J3 berbeda sangat nyata dengan J4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan J4= 77,648 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan J1 = 45,303 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Kadar Karbohidrat

Pada gambar 12 dapat dilihat bahwa karbohidrat menjadi salah satu parameter penting dalam menentukan kualitas mie basah. Dapat dilihat bahwa semakin banyak tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu maka karbohidrat akan semakin tinggi. Karbohidrat yang ada pada ubi jalar ungu memiliki Glycemic Index (GI) yang rendah. Menurut Truswell yang dikutip oleh Winarti (2010) ubi jalar ungu memiliki GI sebesar 48. Dengan demikian nampak bahwa ubi jalar memiliki GI yang rendah, oleh sebab itu aman dikonsumsi bahkan dapat menurunkan kadar gula darah karena mengandung karbohidrat yang berfungsi sebagai serat pangan.

Tepung Daun Kelor

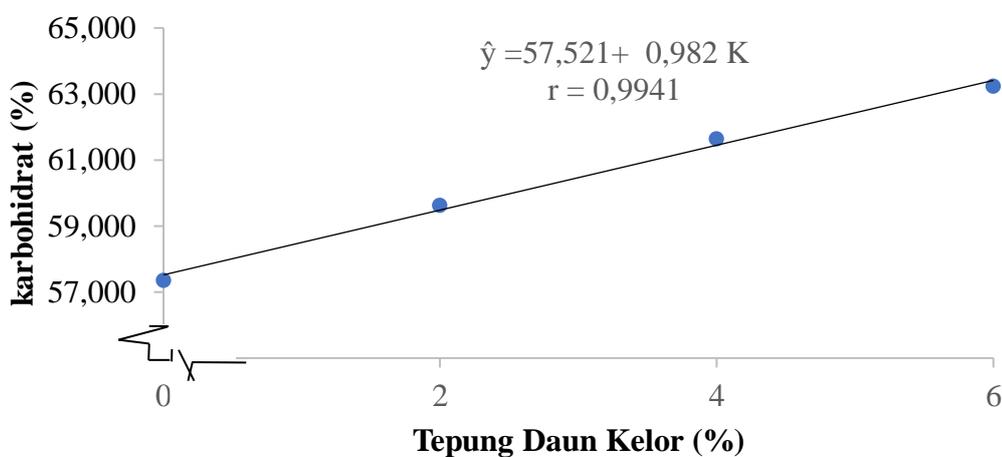
Berdasarkan analisa sidik ragam (lampiran 3) diketahui bahwa pengaruh persentase tepung daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar karbohidrat. Tingkat perbedaannya telah diuji dengan uji beda rata-ratadan dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Karbohidrat

Tepung Daun Kelor (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
K1 = 0	57,359	-	-	-	d	D
K2 = 2	59,633	2	0,016	0,021	c	C
K3 = 4	61,638	3	0,017	0,022	b	B
K4 = 6	63,237	4	0,018	0,023	a	A

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan tabel 19 dapat diketahui bahwa K1 Berbeda sangat nyata dengan K2, K3 dan K4. K2 berbeda sangat nyata dengan K3 dan K4. K3 berbeda sangat nyata dengan K4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan K4= 64,237 dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K1 = 57,359 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Karbohidrat

Pada gambar 13 dapat dilihat bahwa pengaruh tepung daun kelor memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar karbohidrat. Semakin tinggi tepung daun kelor ditambahkan maka karbohidrat semakin tinggi. Menurut Fauzan (2013) kandungan karbohidrat yang lebih rendah dibandingkan kandungan karbohidrat kontrol dapat menjadi alasan penurunan kadar karbohidrat. Hal ini

sesuai dengan data bahwa kadar karbohidrat tepung daun kelor lebih rendah dibandingkan tepung terigu, yaitu (38,2%) dan (77,2%) secara berurutan. Terjadinya peningkatan kadar karbohidrat disebabkan oleh proses pengulenan yang kurang homogen. Namun dari penelitian sejenis tidak ada yang membahas tentang kadar karbohidrat dari produk mie.

Pengaruh Interaksi Antara Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor

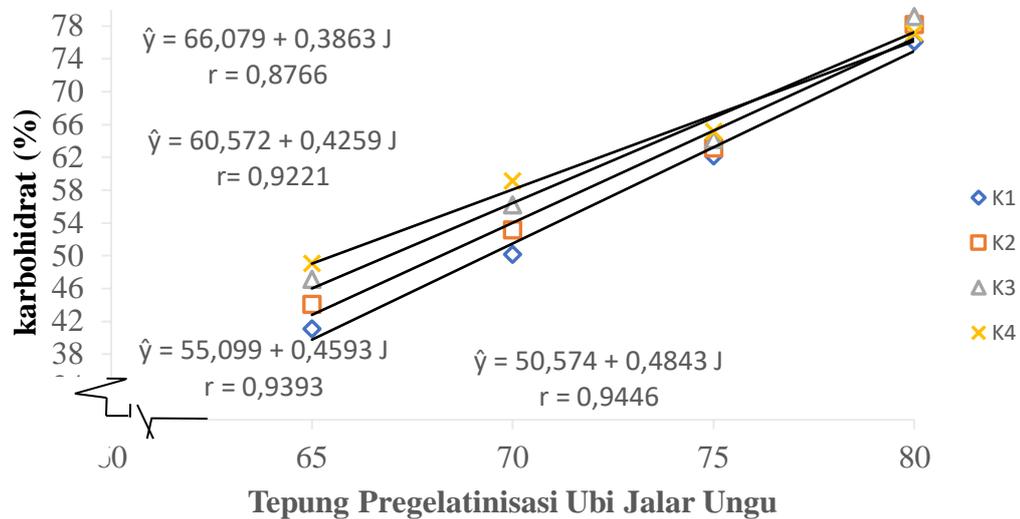
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 3) diketahui bahwa interaksi antara tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dan tepung daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar karbohidrat. Tingkat perbedaan tersebut dapat dilihat pada tabel 20.

Tabel 20. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Karbohidrat

Perlakuan	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J1K1	41,04	-	-	-	p	P
J1K2	44,07	2	0,031	0,042	o	O
J1K3	47,08	3	0,032	0,044	n	N
J1K4	49,02	4	0,033	0,045	m	M
J2K1	50,13	5	0,034	0,046	l	L
J2K2	53,16	6	0,035	0,047	k	K
J2K3	56,17	7	0,036	0,048	j	J
J2K4	59,11	8	0,037	0,049	i	I
J3K1	62,14	9	0,038	0,050	h	H
J3K2	63,13	10	0,039	0,051	g	G
J3K3	64,17	11	0,040	0,052	f	F
J3K4	65,13	12	0,041	0,053	e	E
J4K1	76,13	13	0,042	0,054	d	D
J4K2	78,17	14	0,043	0,055	c	C
J4K3	79,13	15	0,044	0,056	a	A
J4K4	77,16	16	0,045	0,057	b	B

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan tabel 20. Dapat dilihat bahwa nilai tertinggi terdapat pada perlakuan J4K4 = 81,16 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan J1K1 = 41,04 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Hubungan Pengaruh Interaksi Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Karbohidrat

Semakin tinggi pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu maka kadar karbohidrat mie basah akan semakin tinggi. menurut Iriyanti (2012) adalah sebesar 83,81%. Data ini didukung oleh penelitian Susanto (2011), kadar karbohidrat pada bekatul beras merah adalah sebesar 58,07%. Karena kandungan karbohidrat pada tepung ubi jalar ungu lebih besar daripada kandungan karbohidrat pada bekatul beras merah maka memungkinkan kadar karbohidrat mi instan K2 yang mengandung tepung ubi jalar ungu lebih besar daripada kadar karbohidrat mi instan B2 yang mengandung tepung ubi jalar ungu lebih kecil.

Aktivitas Antioksidan Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 4) diketahui bahwa pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh yang berbeda sangat

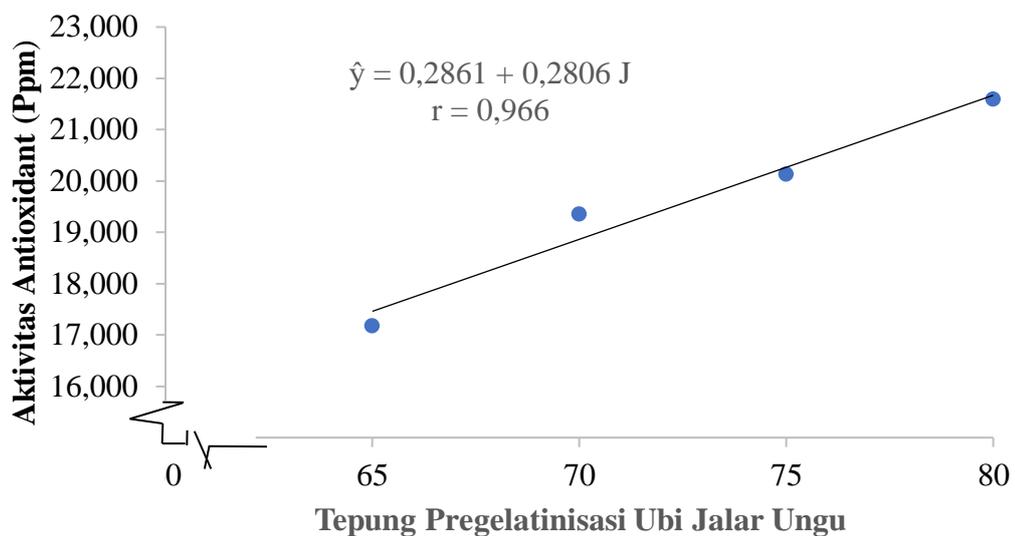
nyata ($p < 0,01$) terhadap aktivitas antioksidan. Tingkat perbedaannya telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 21.

Tabel 21. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Aktivitas Antioksidan

Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J1 = 65	17,176	-	-	-	d	D
J2 = 70	19,356	2	0,014	0,020	c	C
J3 = 75	20,138	3	0,015	0,021	b	B
J4 = 80	21,593	4	0,016	0,022	a	A

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 21 dapat diketahui bahwa dapat diketahui bahwa J1 berbeda sangat nyata dengan J2, J3 dan J4. J2 berbeda sangat nyata dengan J3 dan J4. J3 berbeda sangat nyata dengan J4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan J4= 21,593 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan J1= 17,176 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Aktivitas Antioksidan

Pada gambar 15 dapat dilihat bahwa aktivitas antioxidant menjadi salah satu parameter penting dalam menentukan kualitas mie basah. Dapat dilihat bahwa semakin banyak tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu maka aktivitas antioxidant akan semakin naik. Kapasitas antioksidan menunjukkan jumlah antioksidan yang terdapat pada suatu bahan pangan atau produk. Meningkatnya nilai kapasitas antioksidan seiring dengan meningkatnya konsentrasi tepung ubi jalar ungu termodifikasi karena ubi jalar ungu mengandung pigmen antosianin dengan jumlah yang tinggi. Antosianin merupakan golongan senyawa flavonoid yang terdapat pada ubi jalar ungu yang mempunyai fungsi sebagai antioksidan, anti kanker dan sebagai perlindungan terhadap kerusakan hati (Sayuti dan Yenrina, 2015).

Tepung Daun Kelor

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 4) diketahui bahwa pengaruh tepung daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap aktivitas antioxidant. Tingkat perbedaannya telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 22.

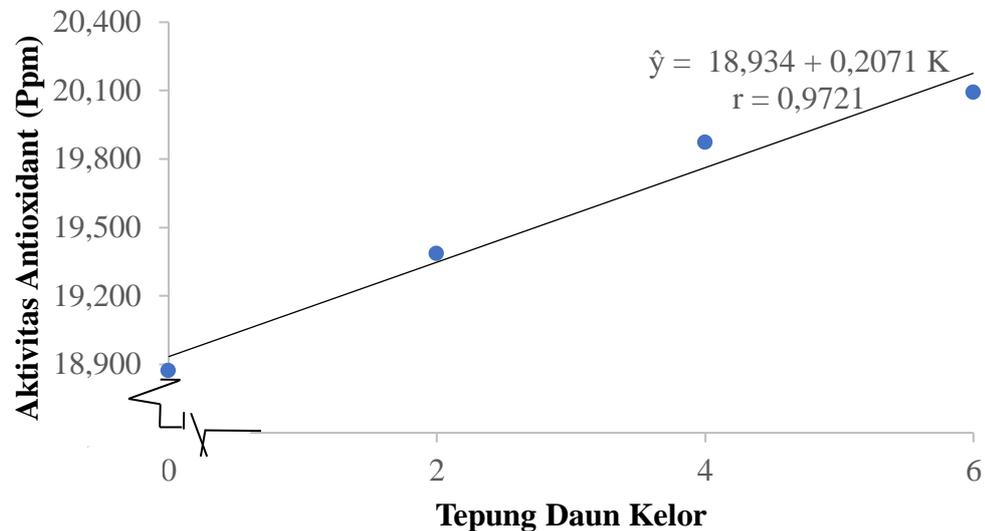
Tabel 22. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Aktivitas Antioxiidan

Tepung Daun Kelor (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
K1 = 0	18,873	-	-	-	d	D
K2 = 2	19,385	2	0,014	0,019	c	C
K3 = 4	19,873	3	0,015	0,020	b	B
K4 = 6	20,091	4	0,016	0,021	a	A

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan tabel 22 dapat diketahui bahwa K1 Berbeda nyata dengan K2, K3 dan K4. K2 berbeda sangat nyata dengan K3 dan K4. K3 berbeda sangat nyata dengan K4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan K4= 20,091 dan nilai

terendah dapat dilihat pada perlakuan K1= 18,873 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. Tepung Daun Kelor Terhadap Aktivitas Antioixidan

Pada gambar 16 dapat dilihat bahwa pengaruh tepung daun kelor memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap aktivitas antioixidan. Semakin tinggi tepung daun kelor ditambahkan maka aktivitas antioixidan semakin tinggi. Penelitian Islamiya (2019) menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan tepung jagung dan tepung daun kelor akan meningkatkan aktivitas antioksidan mie basah.

Pengaruh Interaksi Antara Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor

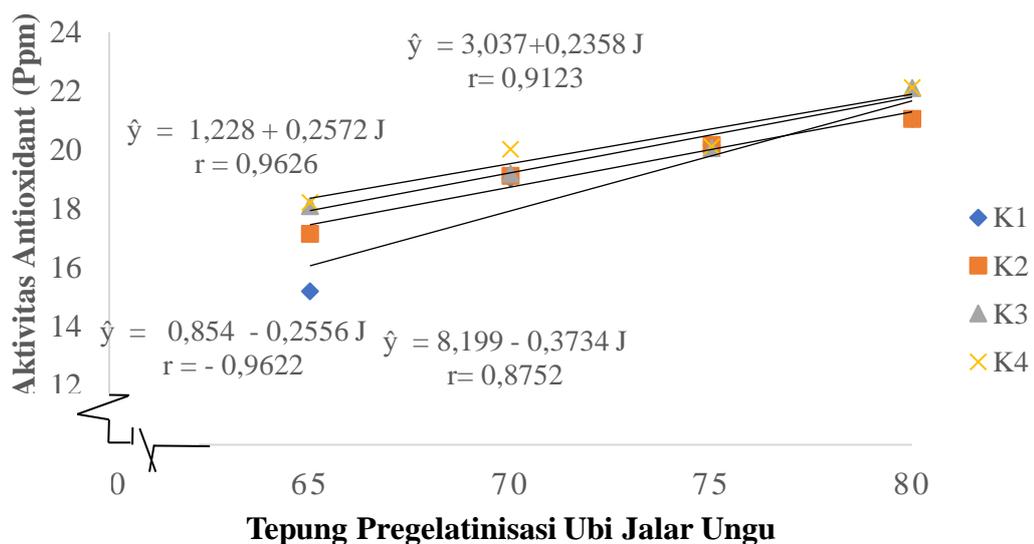
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 4) diketahui bahwa interaksi antara tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dan tepung daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap aktivitas antioixidan. Tingkat perbedaan tersebut dapat dilihat pada tabel 23.

Tabel 23. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Aktivitas Antioxdan

Perlakuan	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J1K1	15,21	-	-	-	o	O
J1K2	17,16	2	0,028	0,039	n	N
J1K3	18,11	3	0,029	0,040	m	M
J1K4	18,23	4	0,030	0,041	m	M
J2K1	19,05	5	0,031	0,042	l	L
J2K2	19,13	6	0,032	0,043	k	K
J2K3	19,21	7	0,033	0,044	j	J
J2K4	20,04	8	0,034	0,044	i	I
J3K1	20,17	9	0,035	0,045	f	F
J3K2	20,18	10	0,036	0,046	e	E
J3K3	20,07	11	0,037	0,047	h	H
J3K4	20,13	12	0,038	0,048	g	G
J4K1	21,06	13	0,039	0,048	d	D
J4K2	21,07	14	0,040	0,049	c	C
J4K3	22,11	15	0,041	0,050	b	B
J4K4	22,13	16	0,042	0,051	a	A

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan tabel 23. Dapat dilihat bahwa nilai tertinggi terdapat pada perlakuan J4K4 = 22,13 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan J1K1 = 15,21 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Hubungan Pengaruh Interaksi Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Aktivitas Antioxdan

Pada gambar 17. Semakin tinggi pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu maka kadar karbohidrat mie basah akan semakin tinggi. Aktivitas antioksidan pada mie kering penelitian ini diantaranya disebabkan adanya komponen antosianin dan fenol. Antosianin dan senyawa fenol yang terdapat di tepung ubi ungu akan meningkatkan aktivitas antioksidan pada mie basah. Aktivitas antioksidan mie basah rata-rata pada penambahan tepung ubi ungu 40 bagian adalah sebesar 3,80%. Penelitian yang dilakukan oleh Tamaroh *et al.*, (2017), menyatakan bahwa antosianin dan senyawa fenol total pada ubi ungu mempunyai korelasi positif pada aktivitas antioksidan. Pernyataan ini didukung oleh Lachman *et al.*, (2012), menyatakan bahwa total antosianin berkorelasi positif dengan aktivitas antioksidan. Pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa semakin besar penambahan tepung ubi ungu semakin besar aktivitas antioksidan mie kering yang dihasilkan.

Warna L (*lightness*)

Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu

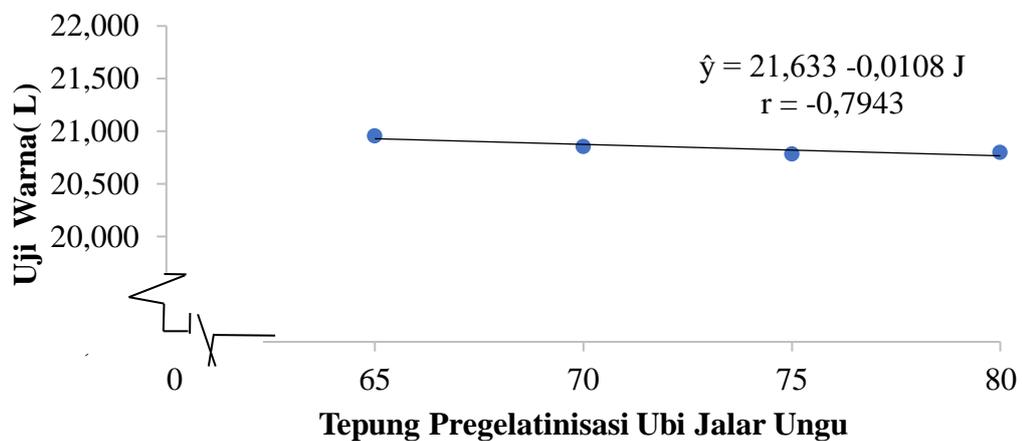
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 5) diketahui bahwa pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,01$) terhadap uji kadar warna L. Tingkat perbedaannya telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 24.

Tabel 24. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Warna (L)

Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J1 = 65	20,958	-	-	-	a	A
J2 = 70	20,853	2	0,016	0,020	b	B
J3 = 75	20,784	3	0,017	0,021	d	D
J4 = 80	20,800	4	0,018	0,022	c	C

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 24 dapat diketahui bahwa J1 berbeda sangat nyata dengan J2, J3 dan J4. J2 berbeda sangat nyata dengan J3 dan J4. J3 berbeda sangat nyata dengan J4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan J1= 20,958 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan J3 = 20,784 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Warna (L)

Pada gambar 18 dapat dilihat bahwa penambahan tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap warna L. Semakin tinggi tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu maka semakin menurun nilai ini

dikarenakan enzim polifenol oksidase. Hal ini sesuai menurut Rahman *et al.*, (2011) Semakin banyak penambahan pisang agung akan menurunkan nilai kecerahan (L). Hal ini dapat disebabkan adanya reaksi pencoklatan enzimatis selama penyiapan pisang (penghancuran). Reaksi pencoklatan enzimatis disebabkan oleh sekelompok enzim polifenol oksidase yang bertemu oksigen sebagai katalisator maka dapat menyebabkan warnanya semakin gelap.

Tepung Daun Kelor

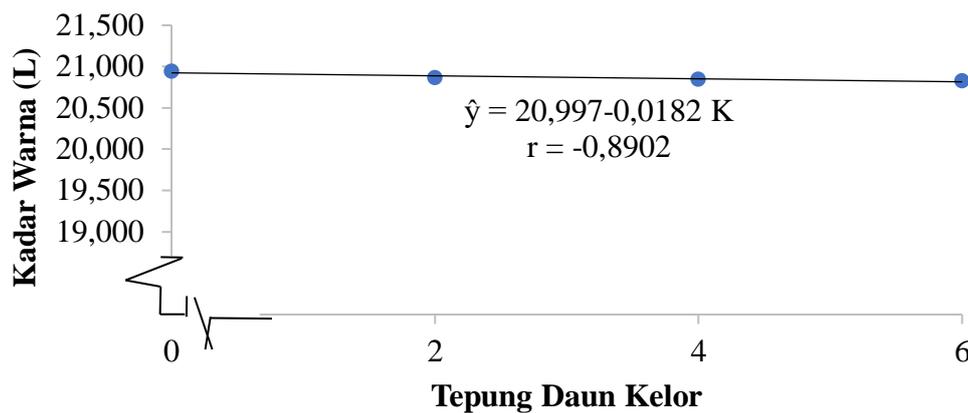
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 5) diketahui bahwa pengaruh tepung daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap uji warna (L). Tingkat perbedaannya telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 25.

Tabel 25. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Organoleptik Warna (L)

Tepung Daun Kelor (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
K1 = 0	20,940	-	-	-	a	A
K2 = 2	20,866	2	0,016	0,022	b	B
K3 = 4	20,849	3	0,017	0,023	c	C
K4 = 6	20,825	4	0,018	0,024	d	D

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan tabel 25 dapat diketahui bahwa K1 Berbeda sangat nyata dengan K2, K3 dan K4. K2 berbeda sangat nyata dengan K3 dan K4. K3 berbeda sangat nyata dengan K4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan K1= 20,940 dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K4= 20,825 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 19.



Gambar 19. Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna (L)

Pada gambar 19 dapat dilihat bahwa pengaruh tepung daun kelor memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar warna. Semakin tinggi tepung daun kelor ditambahkan maka semakin menurun. Hasil yang diperoleh semakin tinggi penambahan serbuk daun kelor maka tingkat kecerahan mie basah semakin menurun. Hasil ini didukung oleh penelitian Trisnawati & Nisa (2015), menyatakan adanya proses pemasakan akan menyebabkan terjadinya reaksi maillard yang terjadi akibat adanya interaksi antara pati dan protein atau gugus asam amino sehingga menurunkan kecerahan warna pada mie kelor yang dihasilkan. Muchtadi (2011), mengemukakan sayuran hijau banyak mengandung pigmen klorofil, bersifat non polar yang tidak larut dalam air akan tetapi larut dalam pelarut organik. Pendapat Krisnadi (2013), daun kelor mengandung klorofil atau pigmen hijau yang terdapat dalam sayuran hijau.

Pengaruh Interaksi Antara Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 5) diketahui bahwa interaksi antara tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dan tepung daun kelor memberikan

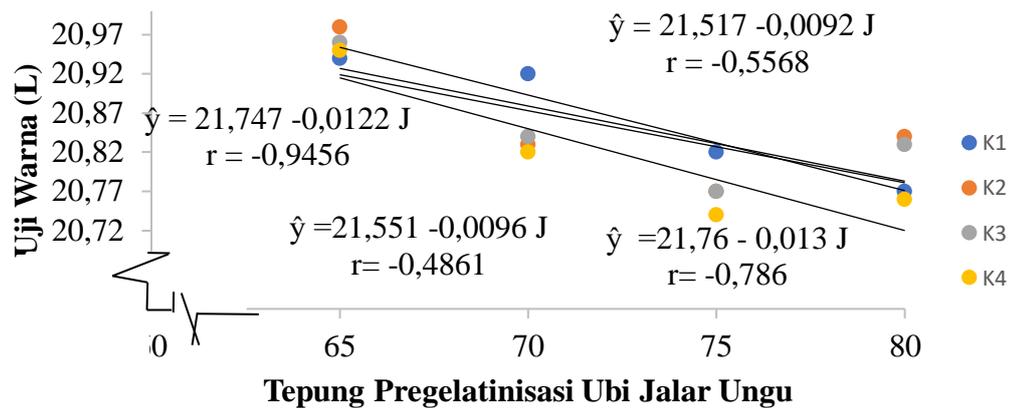
pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar warna L. Tingkat perbedaan tersebut dapat dilihat pada tabel 26.

Tabel 26. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna (L)

Perlakuan	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J1K1	20,94	-	-	-	a	A
J1K2	20,98	2	0,031	0,043	a	A
J1K3	20,96	3	0,033	0,045	a	A
J1K4	20,95	4	0,034	0,046	a	A
J2K1	20,92	5	0,035	0,047	b	B
J2K2	20,83	6	0,036	0,048	b	B
J2K3	20,84	7	0,038	0,049	b	B
J2K4	20,82	8	0,039	0,050	b	B
J3K1	20,82	9	0,041	0,051	b	B
J3K2	20,82	10	0,042	0,052	b	B
J3K3	20,77	11	0,043	0,053	c	C
J3K4	20,74	12	0,044	0,054	b	D
J4K1	20,77	13	0,045	0,055	c	C
J4K2	20,84	14	0,046	0,056	b	B
J4K3	20,83	15	0,047	0,057	b	B
J4K4	20,76	16	0,048	0,058	c	C

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan tabel 26 Dapat dilihat bahwa nilai tertinggi terdapat pada perlakuan J1K2 = 20,98 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan J3K4 = 20,74 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Hubungan Pengaruh Interaksi Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna (L)

Pada gambar 20 dapat dilihat bahwa Semakin tinggi pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu maka warna mie basah akan semakin gelap . Tingkat kecerahan (lightness) mie juga dipengaruhi oleh kandungan antosianin yang bersifat tidak stabil apabila terkena panas. Pada tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai lightness mie cenderung tidak stabil. Hal ini sesuai dengan pendapat Fang *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa pada molekul antosianin terdapat gugus hidroksil yang dapat mempengaruhi kestabilan warna akibat pengolahan menggunakan panas.

Warna a^* (Redness)

Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu

Berdasarkan analisa sidik ragam (lampiran 6) diketahui bahwa pengaruh penambahan tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p < 0,01$) terhadap warna a^* (redness) atau kemerahan sehingga pengujian selanjutnya tidak dilaksanakan.

Warna a* (*Redness*)
Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor

Berdasarkan analisa sidik ragam (lampiran 6) diketahui bahwa pengaruh penambahan tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p < 0,01$) terhadap warna a* (*redness*) atau kemerahan sehingga pengujian selanjutnya tidak dilaksanakan.

Warna b* (*yellownes*)
Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu

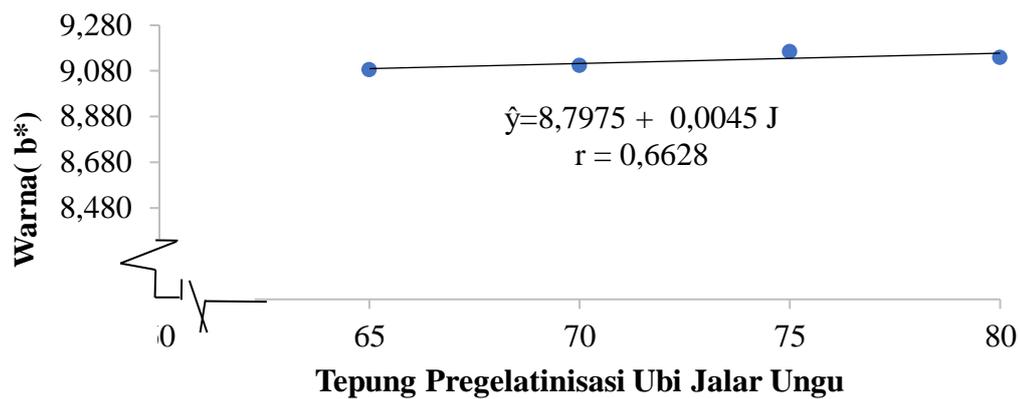
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 7) diketahui bahwa interaksi tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap uji warna. Tingkat perbedaan tersebut telah di uji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada tabel 27.

Tabel 27. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Warna (b*)

Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J1 = 65	9,085	-	-	-	d	D
J2 = 70	9,105	2	0,015	0,021	c	C
J3 = 75	9,165	3	0,016	0,022	a	A
J4 = 80	9,140	4	0,017	0,023	b	B

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan tabel 27 dapat diketahui bahwa J1 Berbeda sangat nyata dengan J2, J3 dan J4. J2 berbeda sangat nyata dengan J3 dan J4. J3 berbeda sangat nyata dengan J4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan J4= 9,140 dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan J1= 9,085 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 21.



Gambar 21. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Warna (b*)

Pada gambar 21 dapat dilihat bahwa pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar warna B. Semakin tinggi tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu ditambahkan maka semakin meningkat. Antosianin mengalami hidrolisis pada ikatan glikosidik karena memiliki sifat yang tidak stabil. Faktor penting untuk menjaga kestabilan antosianin adalah suhu rendah, ion logam, kondisi bebas cahaya, kopigment, oksigen, enzim, konsentrasi dan tekanan. Menurut penelitian Marszalek et al., (2017). Bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan warna dan hilangnya pigmen selama pengolahan antara lain reaksi pencoklatan, kondisi proses, bahan kemasan dan suhu penyimpanan.

Warna b* (yellownes) Pengaruh Tepung Daun Kelor

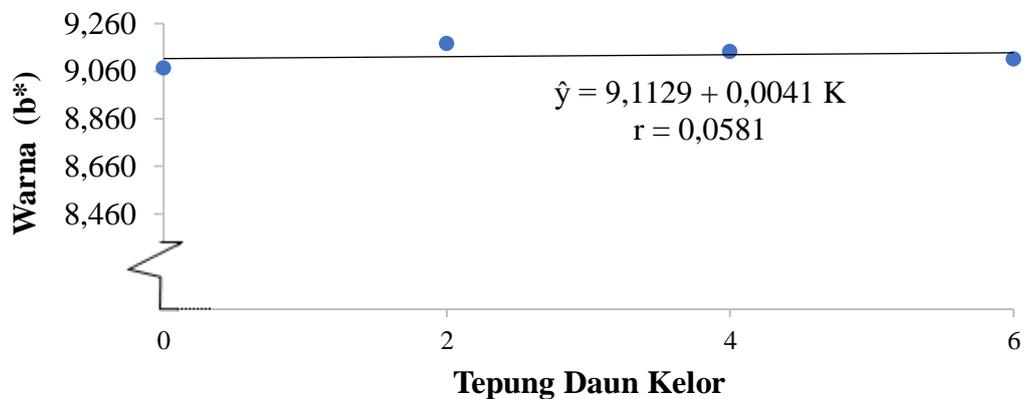
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 7) diketahui bahwa pengaruh tepung daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar lemak. Tingkat perbedaannya telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 28.

Tabel 28. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna (b*)

Tepung Daun Kelor (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
K1 = 0	9,073	-	-	-	d	D
K2 = 2	9,175	2	0,015	0,020	a	A
K3 = 4	9,143	3	0,016	0,021	b	B
K4 = 6	9,111	4	0,017	0,023	c	C

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan tabel 28 dapat diketahui bahwa K1 Berbeda sangat nyata dengan K2, K3 dan K4. K2 berbeda sangat nyata dengan K3 dan K4. K3 berbeda sangat nyata dengan K4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan K2= 9,175 dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K1= 9,073 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 22.



Gambar 22. Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna b*

Pada gambar 22 dapat dilihat bahwa pengaruh tepung daun kelor memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar warna B. Semakin tinggi tepung daun kelor ditambahkan maka semakin meningkat. Secara umum pada semua sampel, penambahan konsentrasi tepung daun kelor menghasilkan mie basah yang berwarna hijau. Hal ini terkait erat dengan tepung daun kelor yang

memiliki pigmen klorofil yang berwarna hijau. Hal ini sesuai dengan penelitian Nurismanto dkk., (2010). Tingkat kehijauan warna jelly drink terbentuk dari warna hijau daun diperkuat dengan pigmen hijau sari kelor.

Pengaruh Interaksi Antara Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor

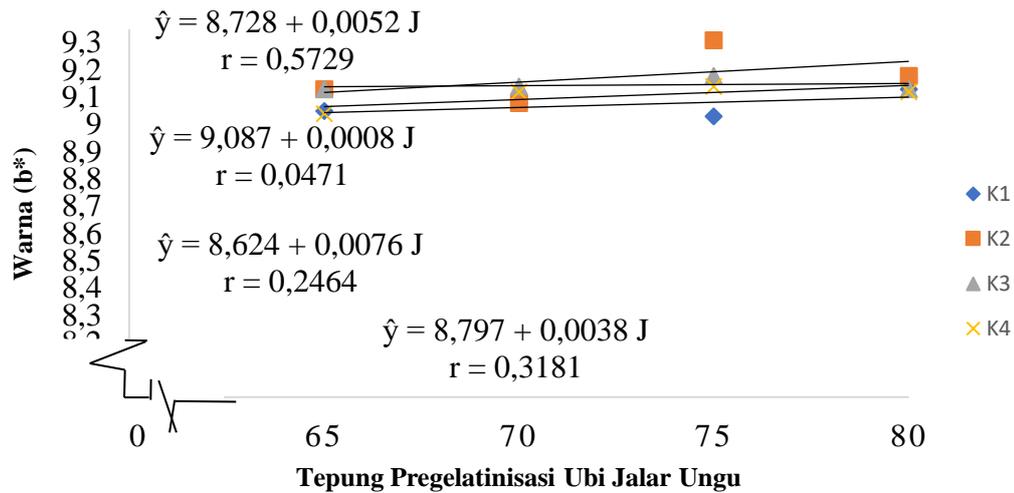
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 7) diketahui bahwa interaksi antara tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dan tepung daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar warna. Tingkat perbedaan tersebut dapat dilihat pada tabel 29.

Tabel 29. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna (b*)

Perlakuan	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J1K1	9,05	-	-	-	d	D
J1K2	9,13	2	0,029	0,041	c	C
J1K3	9,12	3	0,030	0,043	c	C
J1K4	9,04	4	0,031	0,044	d	D
J2K1	9,08	5	0,032	0,045	e	E
J2K2	9,08	6	0,033	0,046	e	E
J2K3	9,14	7	0,034	0,047	c	C
J2K4	9,12	8	0,035	0,048	c	C
J3K1	9,03	9	0,036	0,049	d	D
J3K2	9,31	10	0,037	0,050	a	A
J3K3	9,18	11	0,038	0,051	b	B
J3K4	9,14	12	0,039	0,052	c	C
J4K1	9,13	13	0,041	0,053	c	C
J4K2	9,18	14	0,042	0,055	b	B
J4K3	9,13	15	0,044	0,056	c	C
J4K4	9,12	16	0,045	0,057	c	C

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan tabel 29 Dapat dilihat bahwa nilai tertinggi terdapat pada perlakuan J3K2 = 9,31 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan J3K1 = 9,03 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 23.



Gambar 23. Hubungan Pengaruh Interaksi Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna(b*)

Pada gambar 23 dapat dilihat bahwa Semakin tinggi pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu maka warna mie basah akan semakin gelap. Semakin banyak penambahan tepung ubi jalar ungu maka nilai b* yang dihasilkan semakin tinggi. Menurut penelitian Bridgersa *et al.*, (2010) Hal ini dapat disebabkan ubi jalar ungu mengandung antosianin yaitu kelompok pigmen yang menyebabkan warna kebiru-an. Kandungan antosianin dalam ubi jalar ungu cukup tinggi yaitu mencapai 84-600 mg/100 g berat basah

Uji Organoleptik Tekstur Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu

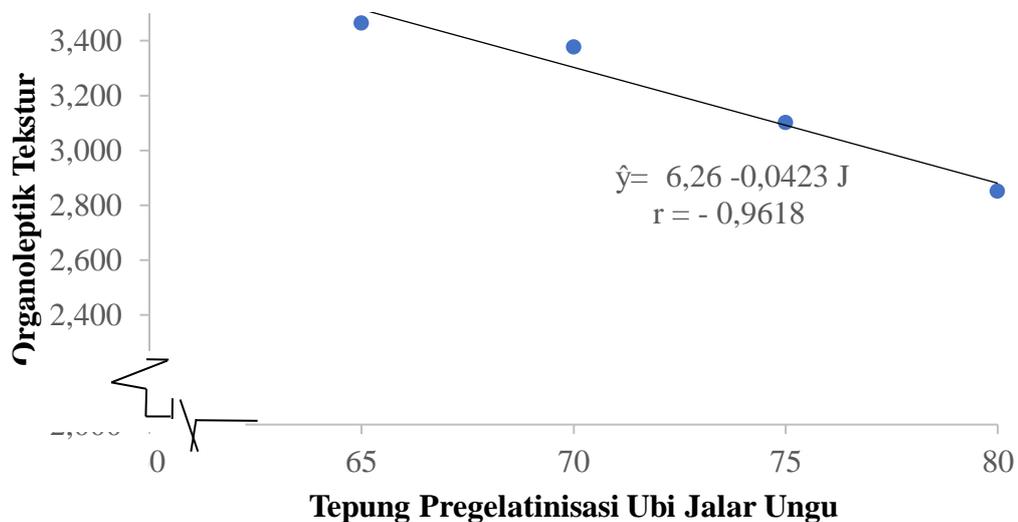
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 8) diketahui bahwa pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap uji organoleptik tekstur Tingkat perbedaannya telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 30.

Tabel 30. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Organoleptik Tekstur

Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J1 = 65	3,463	-	-	-	a	A
J2 = 70	3,375	2	0,292	0,402	b	B
J3 = 75	3,100	3	0,307	0,423	c	C
J4 = 80	2,850	4	0,315	0,434	c	C

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 30 dapat diketahui bahwa J1 berbeda sangat nyata dengan J2, J3 dan J4. J2 berbeda sangat nyata dengan J3. J3 berbeda tidak nyata dengan J4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan J1= 3,463 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan J4 = 2,850 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 24



Gambar 24. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Organoleptik Tekstur

Pada gambar 24 dapat dilihat bahwa semakin tinggi tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu maka teksturnya semakin menurun. Hal ini dikarenakan tepung ubi ungu tidak mengandung gluten sehingga mie mudah putus. Menurut literatur

Nintami dkk (2012) Hal ini disebabkan substitusi tepung ubi jalar ungu menurunkan proporsi gluten yang berasal dari terigu pada mie basah. Komposisi gluten dan fraksi amilopektin mempengaruhi kekenyalan mie dan menyebabkan mie tidak mudah. Tekstur mie basah menurun seiring dengan meningkatnya kadar abu sesuai hasil pengujian. Dengan demikian, semakin banyak tepung ubi jalar ungu yang digunakan maka menurunkan tekstur kekenyalan mie basah.

Tepung Daun Kelor

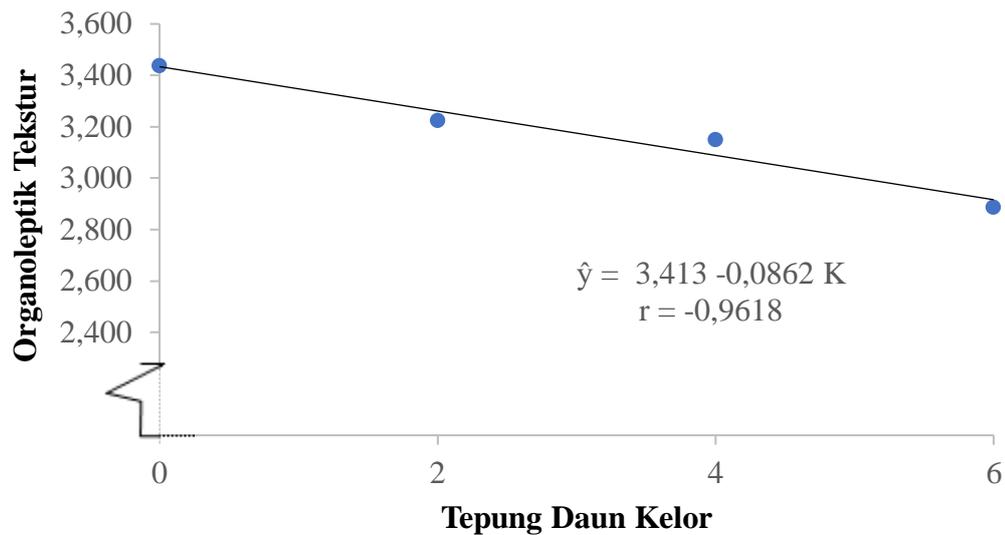
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 8) diketahui bahwa persentase tepung daun kelor terhadap organoleptik tekstur memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$). Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 31.

Tabel 31. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Organoleptik Tekstur

Tepung Daun Kelor (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
K1 = 0	3,438	-	-	-	a	A
K2 = 2	3,225	2	0,292	0,402	b	B
K3 = 4	3,150	3	0,306	0,422	b	B
K4 = 6	2,888	4	0,314	0,433	c	C

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan tabel 31 dapat diketahui bahwa K1 berbeda sangat nyata dengan K2, K3 dan K4. K2 berbeda tidak nyata dengan K3 dan K4. K3 berbeda sangat nyata dengan K4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan K1 = 3,438 sedangkan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K4 = 2, 888 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 25.



Gambar 25. Tepung Daun Kelor Terhadap Organoleptik Tekstur

Pada gambar 25 dapat dilihat bahwa persentase tepung daun kelor memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tekstur mie basah. Semakin banyak penambahan tepung daun kelor maka tekstur mie akan mudah putus. Hal ini dikarenakan karena didalam daun kelor tidak terdapat gluten. Hal ini sesuai dengan literatur Merina dkk., (2015) bahwa daun kelor yang ditambahkan pada mie tidak mengandung senyawa gluten yang mampu meningkatkan elastisitas mie, sehingga semakin banyak konsentrat protein daun kelor yang ditambahkan maka jumlah proporsi gluten yang berasal dari tepung terigu yang terdapat dalam adonan akan semakin menurun.

Pengaruh Interaksi Antara Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 8) diketahui bahwa interaksi antara pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dan tepung daun kelor memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap uji organoleptik tekstur sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Uji Organoleptik Aroma Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu

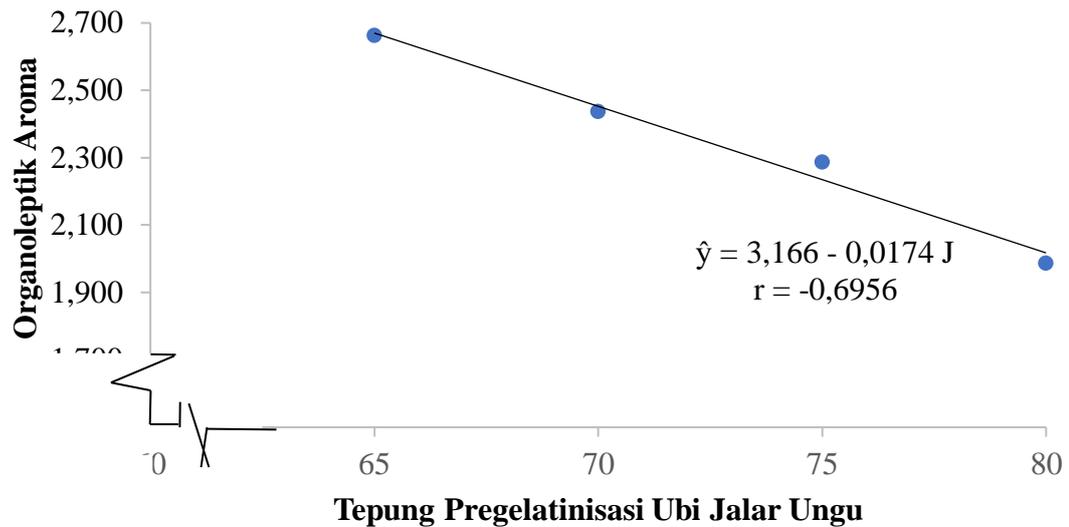
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 9) diketahui bahwa tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap uji organoleptik rasa. Tingkat perbedaannya telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 32.

Tabel 32. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Organoleptik Aroma

Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J1 = 65	2,663	-	-	-	a	A
J2 = 70	2,438	2	0,250	0,344	b	B
J3 = 75	2,288	3	0,263	0,362	b	B
J4 = 80	1,988	4	0,269	0,371	c	C

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p<0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p<0,01$.

Berdasarkan Tabel 32 dapat diketahui bahwa J1 berbeda sangat nyata dengan J2, J3 dan J4. J2 berbeda tidak nyata dengan J3 dan J4. J3 berbeda tidak nyata dengan J4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan J1= 2,663 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan J4= 1,988 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 26.



Gambar 26. Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Terhadap Uji Organoleptik Tekstur

Pada Gambar 26 dapat dilihat bahwa semakin tinggi tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu maka rasanya akan semakin turun. Hal ini dikarenakan semakin banyak penggunaan tepung ubi jalar maka aromanya semakin langu. Menurut penelitian Santosa (2019) Semakin banyak tepung ubi jalar yang digunakan maka semakin meningkatkan aroma langu pada mie basah dan mempengaruhi hasil penilaian panelis. Perbedaan nyata ditunjukkan pada mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar sebesar 40% dibandingkan kedua perlakuan lainnya. Ubi jalar ungu diketahui memiliki aroma khas (langu) sehingga dapat mempengaruhi penerimaan panelis. Kuatnya aroma ubi jalar ungu menyebabkan penurunan daya terima panelis, aroma langu dapat disebabkan degradasi pigmen antosianin pada proses pengeringan (Salma *et al.*, 2018). Aroma langu pada ubi jalar ungu juga dapat berasal dari oksidasi lemak sehingga terbentuk senyawa hiperoksida (Nintami & Rustanti, 2012).

Tepung Daun Kelor

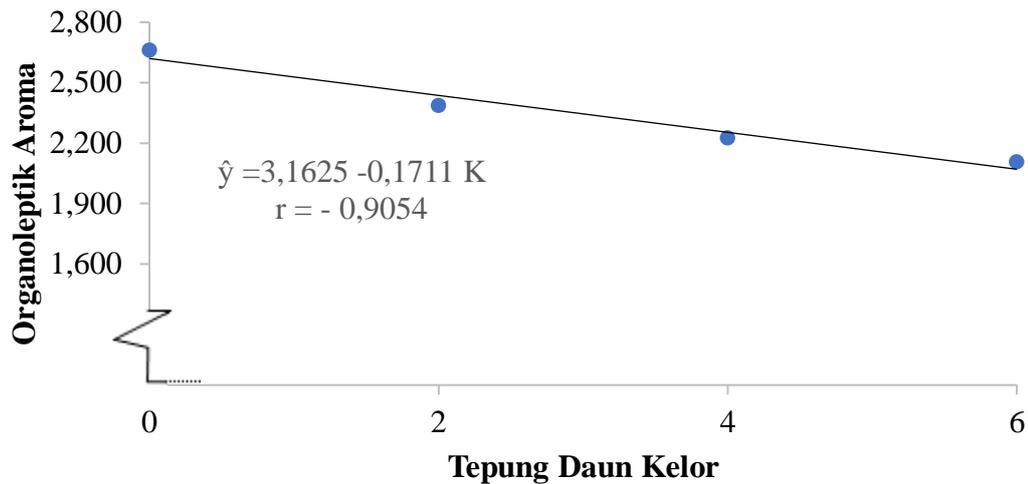
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 9) diketahui bahwa persentase tepung daun kelor terhadap organoleptik rasa memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$). Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 33.

Tabel 33 Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Organoleptik Aroma

Tepung Daun Kelor (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
K1 = 0	2,663	-	-		a	A
K2 = 2	2,388	2	0,250	0,344	b	B
K3 = 4	2,225	3	0,262	0,361	c	C
K4 = 6	2,106	4	0,269	0,371	c	C

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan tabel 33 dapat diketahui bahwa K1 sangat nyata dengan K2, K3 dan K4. K2 berbeda sangat nyata dengan K3 dan K4. K3 berbeda tidak nyata dengan K4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan K1 = 2, 663 sedangkan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K4 = 2,106 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 27.



Gambar 27. Tepung Daun Kelor Terhadap Organoleptik Aroma

Pada gambar 27 dapat dilihat bahwa persentase tepung daun kelor memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap aroma mie basah. Menurut Rosyidah (2016) Timbulnya aroma langu tepung daun kelor disebabkan oleh enzim lipoksidase di dalam daun kelor yang menghidrolisis atau menguraikan lemak menjadi senyawa-senyawa penyebab bau langu, yaitu senyawa yang tergolong pada kelompok heksanal 7.

Pengaruh Interaksi Antara Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Persentasi Tepung Daun Kelor

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 9) diketahui bahwa interaksi antara pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dan tepung daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap uji organoleptik rasa sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan

Uji Organoleptik Rasa Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu

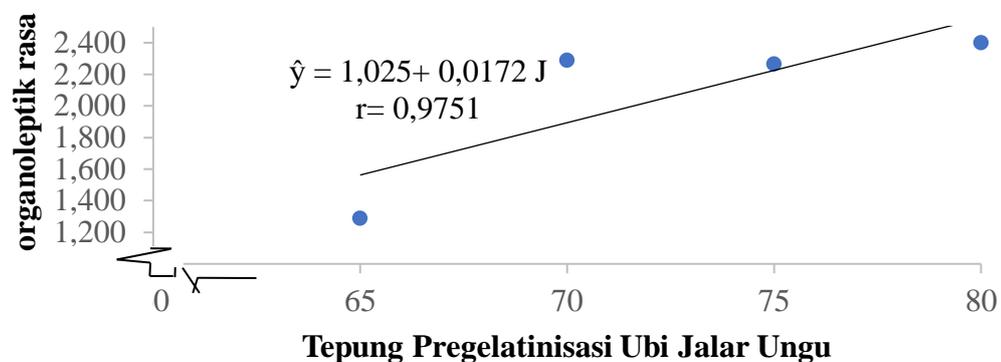
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 10) diketahui bahwa tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap uji organoleptik rasa. Tingkat perbedaannya telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 34.

Tabel 34. Pengaruh Penambahan Jumlah Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Uji Organoleptik Rasa

Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J1 = 65	1,288	-	-	-	b	B
J2 = 70	2,288	2	0,308	0,423	a	A
J3 = 75	2,263	3	0,323	0,445	a	A
J4 = 80	2,400	4	0,331	0,456	a	A

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 34 dapat diketahui bahwa J1 berbeda sangat nyata dengan J2, J3 dan J4. J2 berbeda tidak nyata dengan J3 dan J4. J3 berbeda tidak nyata dengan J4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan J4= 2,400 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan J1 = 1,288 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 28.



Gambar 28. Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Organoleptik Rasa

Pada gambar 28 dapat dilihat bahwa semakin tinggi tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu maka rasanya akan semakin naik. Kandungan gula alami dalam ubi ungu cenderung lebih tinggi, yang memberikan rasa manis yang kuat. Menurut penelitian Santosa *et al.*, (2019) Namun, penilaian rasa diduga juga dipengaruhi adanya after taste yang menyebabkan rendahnya nilai rasa pada mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar dibandingkan mie basah tanpa substitusi tepung ubi jalar ungu. After taste merupakan rasa yang masih tertinggal di langit-langit belakang mulut dan bertahan setelah suatu pangan ditelan. After taste berupa kesan yang masih dapat dirasakan atau ditimbulkan kemudian setelah rangsangan diberikan, karena beberapa jenis makanan masih menyisakan kesan walaupun makanan itu sudah ditelan. After taste disebabkan senyawa fenolik atau alkaloid dari ubi.

Tepung Daun Kelor

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 10) diketahui bahwa persentase tepung daun kelor terhadap organoleptik rasa memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$). Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 35.

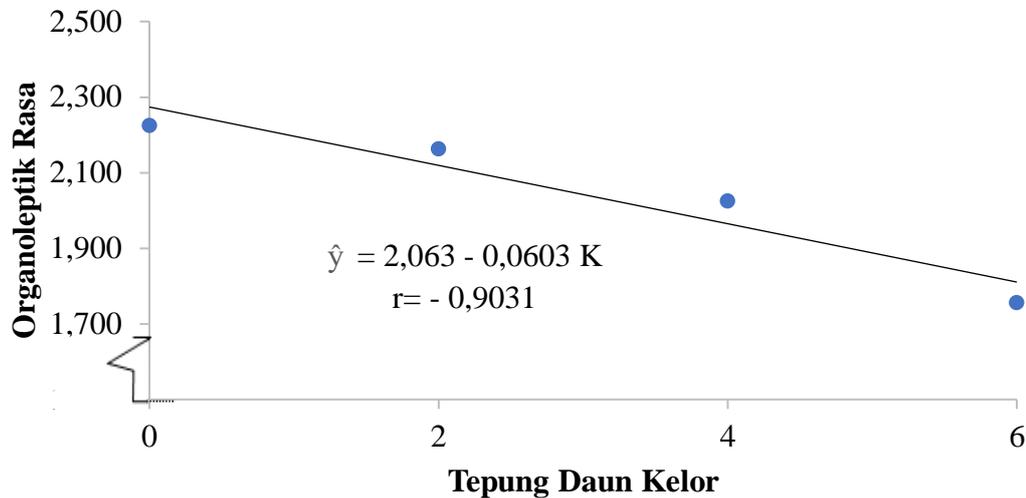
Tabel 35. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Organoleptik Rasa

Tepung Daun Kelor (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
K1 = 0	2,225	-	-		a	A
K2 = 2	2,163	2	0,307	0,423	a	A
K3 = 4	2,025	3	0,322	0,444	b	B
K4 = 6	1,756	4	0,331	0,456	b	B

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan tabel 35 dapat diketahui bahwa K1 berbeda tidak nyata dengan K2, K3 dan K4. K2 berbeda sangat nyata dengan K3 dan K4. K3 berbeda tidak

nyata dengan K4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan K1 = 2,225 sedangkan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K4 = 1,756 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 29.



Gambar 29. Tepung Daun Kelor Terhadap Organoleptik Rasa

Pada gambar 29 dapat dilihat bahwa persentase tepung daun kelor memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tekstur mie basah. Semakin banyak penambahan tepung daun kelor maka rasanya akan semakin pahit. Semakin banyak penambahan tepung kelor, maka rasa mie basah yang dihasilkan akan semakin pahit, hal ini disebabkan karena daun kelor memiliki senyawa tanin yang dapat menimbulkan rasa pahit. Kandungan tanin pada daun kelor juga dapat menyebabkan rasa sepat saat dikonsumsi karena terbentuknya ikatan silang antara tanin dengan protein atau glikoprotein di rongga mulut. Hal ini sesuai dengan yang telah dikemukakan oleh (Rosyidah dan Rita 2015) bahwa semakin banyak konsentrasi daun kelor yang digunakan untuk membuat mie basah maka rasa pahit pada mie basah akan cenderung meningkat, hal ini disebabkan dari daun kelor itu

sendiri. Rasa pahit pada daun kelor adalah senyawa tanin. Tanin dapat menyebabkan rasa sepat karena saat dikonsumsi.

Pengaruh Interaksi Antara Pengaruh Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Daun Kelor

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 10) diketahui bahwa interaksi antara pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dan tepung daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap uji organoleptik rasa sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian mengenai pendayagunaan tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dan tepung daun kelor dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap kadar air, kadar protein, kadar karbohidrat, uji aktivitas antioyidan, uji warna L, Uji warna a^* , Uji warna b^* , organoleptik tekstur organoleptik rasa dan organoleptik aroma pada mie basah.
2. Penggunaan daun kelor berpengaruh berbeda sangat nyata pada pada taraf $p < 0,01$ terhadap kadar air, kadar protein, kadar karbohidrat, aktivitas antioyidan, Uji warna L, Uji warna a^* , uji warna b^* dan uji organoleptik aroma. Pada uji organoleptik tekstur memberikan pengaruh nyata pada taraf $p > 0,01$. Sedangkan pada uji organoleptik rasa memberikan pengaruh tidak nyata pada taraf $p > 0,05$.
3. Interaksi antara pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dengan tepung daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap kadar air, kadar protein, kadar karbohidrat, uji aktivitas antioyidan, uji warna L, dan uji warna b^* . Sedangkan pada uji organoleptik tekstur, uji organoleptik rasa, uji organoleptik aroma dan uji warna a^* , memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada taraf $p > 0,05$ pada mie basah.
4. Perlakuan terbaik pada penelitian ini ditunjukkan dengan perlakuan tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dengan parameter kadar air, kadar karbohidrat, uji aktivitas antioyidan, warna b^* dan organoleptik rasa dengan perlakuan konsentrasi tepung pregelatinisasi 80% dan konsentrasi tepung daun kelor 6%.
5. Perlakuan terbaik pada penelitian ini ditunjukkan dengan perlakuan tepung daun kelor dengan parameter kadar air, kadar protein, kadar karbohidrat,

aktivitas antioksidan, dan organoleptik tekstur dengan perlakuan konsentrasi tepung pregelatinisasi 80% dan konsentrasi tepung daun kelor 6%.

SARAN

Disarankan untuk penelitian selanjutnya sebelum diolah menjadi mie basah, cari tahu dulu bagaimana caranya agar mie tidak beraroma langu dan lunak, serta cara mempertahankan kualitas mie basah agar tahan lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaroh, S. dan Sudrajat A. 2021. *Antioxidative characteristics and sensory acceptability of bread substituted with purple yam (Dioscorea alataL.)*. International Journal of Food Science :2021, Article ID 5586316, 9 pages. <https://doi.org/10.1155/2021/5586316>
- Anggarawati, N. K. A., Ekawati, I. G. A., Wiadnyani, A. A. I. S. 2019. *Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Termodifikasi (Ipomoea batatas Var Ayamurasaki) Terhadap Karakteristik Waffle*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. 8(2): 160-170.
- Atmaka, W., dan Apriliyanti, T. 2017. *Kajian sifat fisikokimia dan sensori tepung Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas Blackie) dengan variasi proses pengeringan*. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS. 1(1):788-795.
- Augustyn, G. H., Tuhumury, H. C. D., Dahoklory, M. 2017. *Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimia Biskuit Mocaf (Modified Cassava Flour)*. Jurnal Teknologi Pertanian.
- Badan Standardisasi Nasional. 2015. SNI 2987:2015. <http://sispk.bsn.go.id/SNI/DetailSNI/9370>
- Balitkabi (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian). 2015. *Varietas Unggul Aneka Kacang dan Umbi*. Artikel Penelitian.
- Bawias, S.F., Syamsuddin, Prismawiryanti dan Sumarni, N.K. 2019. *Analisis kandungan nutrisi mie kering yang disubstitusikan ampas kelapa*. KOVALEN : 5 :3: 252-262.e-ISSN: 2477-5398
- Bertolini, A. 2010. *Starches Characterization, Properties, and Application*. CRC Press. New York
- Bey H.. 2010. *All Things Moringa: The Story of an Amazing Tree of Life Available from: www.allthingsmoringa.com*
- Budi S.,Evan A., Dan Masyhura MD. 2015. *Penambahan Tepung Daun Kelor Dan Lama Pemanggangan Terhadap Mutu Biskuit Dari Mocaf (Modified Cassava Flour)*. Jurnal Agrium ISSN 2442-7306 Volume 19 No.3.
- Budi S.,Gusti S. 2023. *The Effect of Annealing Modification on Increasing Glucomannan Content of Porang (Amorphophallus Muelleri Blume) Flour - International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*. Vol. 13 No.04.

- Effendi Z., Surawan F. E. D., dan Sulastri Y. 2016. *Sifat Fisik Mie Basah Berbahan Dasar Tepung Komposit Kentang dan Tapioka*. Jurnal AgroIndustri, 6(2): 57-64.
- Ekawati GA, M. I. Hapsari. .LP.A. Wipradnyadewi. 2013. *Pemanfaatan Tepung Ubi Ungu Modifikasi sebagai Pangan Sehat*. Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Unud. Badung. Bali.
- Ezeocha, V. C., dan Ojmelukwe, P.C. 2012. *The impact of cooking on the proximate composition and antinutritional factors of water yam (Dioscorea alata)*. Journal of Stored Products and Postharvest Research : 3 : 13 : 172 – 176. DOI:10.5897/JSPPR12.031
- Fauzan M. 2013. *Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Kelapa terhadap Kandungan Gizi, Serat dan Volume Pengembangan Roti*. [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Fauzan M. 2013. *Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Kelapa terhadap Kandungan Gizi, Serat dan Volume Pengembangan Roti*. [Skripsi]. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Fauziah, Mas'udah, S., Hapsari, L., dan Nurfadilah, S. 2020. *biochemical composition and nutritional value of fresh tuber of water yam (Dioscorea alata L.) local accessions from East Java, Indonesia*. AGRIVITA Journal of Agricultural Science : 42:2:255–271.
- Hasfi Yuliana. 2018. *Perubahan Mutu Mikrobiologi, Kimia, Fisik, dan Organoleptik Mie Basah Tersubstitusi Mocaf dengan Penambahan Air KI dan Sari Kunyit Selama Penyimpanan*. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri. Universitas Mataram. Mataram.
- Husna, N.E., Novita, M., dan Rohaya, S. 2013. *Kandungan Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar dan Produk Olahannya*. Agritech. 33(3): 296-302.
- Iriyanti, Y. 2012. *Substitusi Tepung Ubi Ungu dalam Pembuatan Roti Manis, Donat dan Cake Bread*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Islamiya, T.Y. 2015. *Karakteristik Mie Basah dengan Substitusi Tepung Jagung Kuning dan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) sebagai Pangan Fungsional*. Skripsi. Universitas Jember
- Jamaluddin., Molenaar R. dan Tooy, D. 2014. *Kajian isotermi sorpsi air dan fraksi air terikat kue pia kacang hijau asal kota Gorontalo*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan :2 :1: 27-37.
- Kemenkes RI. 2018. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017*. Dirjen Kesehatan Masyarakat Direktorat Gizi Masyarakat. Jakarta.

- Khomsatin S, Sugiyono, Haryanto B.2012. *Kajian pengaruh pengukusan bertekanan (Steam pressure treatment) terhadap sifat fisikokimia tepung jagung*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 23(1):86-93.
- Kim S-Y, Chung C-H. 2017. *Quality Characteristics of Noodles Added with Moringa oleifera Leaf Powder*. J East Asian Soc Diet Life. 27(3): 321–31.
- Krisnadi.2015. *Kelor Super Nutrisi* .Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. Blora.
- Kusnandar F. 2019. *Kimia Pangan Komponen Makro*. PT. Bumi Aksara. Jakarta
- Lachman, J., Hamouz , K., Orsak , M. Pivec, V., Hejtmankova, K., Pazderu, K., Dvorak. P. dan Capl, J. 2012. *Impact of selected factors – cultivar, storage, cooking and baking on the content of anthocyanins in coloured-flesh potatoes*. Food Chemistry:133 : 1107–1116.
- Lekahena Vanessa, 2016. *Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tepung Tapioka Terhadap Komposisi Gizi dan Evaluasi Sensori Nugget Daging Merah Ikan Madidihang*. Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agrikan UMMU-Ternate. 9 (1) 2.
- Mahmudatussaadah A, Patriasih A, Maulani RR, Karpin. 2020. *The effect of* Marta H, Tensiska. 2016. *Kajian sifat fisikokimia tepung jagung prigelatinisasi*
- Melo, N. V., Vargas, T. Quirino and C. M. C. Calvo. 2013. *Moringa oleifera L. An underutilized tree with macronutrients for human health Emir. J. Food Agric, 25 (10): 785-789.*
- Merina Iing Trisnawati, Fithri Choirun Nisa. 2015. *Pengaruh Penambahan Konsentrat Protein Daun Kelor dan Karagenan terhadap Kualitas Mie Kering Tersubstitusi Mocaf*. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 3 No. 1. 237-247.
- Nintami, A. L., dan Rustanti, N. 2012. *Kadar serat, aktivitas antioksidan, amilosa dan uji kesukaan mi basah dengan substitusi tepung ubi jalar ungu (Ipomoea batatas var ayamurasaki) bagi penderita diabetes melitus tipe-2 (Doctoral dissertation, Diponegoro University).*
- Palupi, H. T., Zainul A, A., dan Nugroho, M. 2011. *Pengaruh pre gelatinisasi terhadap karakteristik tepung singkong*. Teknologi Pangan. Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian, 1(1). [https://doi.org/ 10.35891/tp.v1i1.474](https://doi.org/10.35891/tp.v1i1.474)
- Pradipta, I.B.Y.V., dan W.D.R. Putri. 2015. *Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Kacang Hijau serta Substitusi dengan Tepung Bekatul dalam Biskuit*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No 3 p.793-802, Juli 2015

- Prihatiningtyas, R., dan Putri, W. D. R. 2019. *Optimasi Modifikasi Pati Ubi Jalar Putih (Ipomoea Batatas L) Dengan Metode Prigelatinisasi Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Pati*. Doctoral dissertation. Universitas Brawijaya.
- Priska, M, Peni, N, Carvallo, L dan Ngapa YD. 2018. Review : *Antosianin dan Pemanfaatannya*. *Cakra Kimia e-Journal of Applied Chemistry*. Vol.8 No. 2 : 79 –97
- Putri, A. I. W. 2016. *Pengaruh Substitusi Tepung Jamur Tiram Terhadap Tingkat Kekerasan dan Daya Terima Biskuit Ubi Jalar Ungu*. Naskah Publikasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Rahmi Y, Wani Y, Kusuma T, Yuliani S, Rafidah G, Azizah T. 2019. *Profil Mutu Gizi, Fisik, dan Organoleptik Mie Basah dengan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera)*;0:10–21.
- Ramadhan A, Sari E. *Variasi Perbandingan Tepung Terigu Dan Mocaf (Modified Cassava Flour) Dalam Pembuatan Mie Mocaf*. 2015;1(2):211–9.
- Rani. W., Ansharullah, dan Hermanto. 2019. *Karakteristik Fiskokimia Mie Basah Formulasi Tepung Terigu dan Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L.)* *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 4(5):2476-2491
- ROSMERI, Vinsensia Iva; BUDIYATI, Bella Nina; MONICA, Catarina Sri. 2013. *Pemanfaatan tepung umbi gadung (dioscorea hispida dennst) dan tepung mocaf (modified cassava flour) sebagai bahan substitusi dalam pembuatan mie basah, mie kering, dan mie instan*. *Jurnal teknologi kimia dan industri*, 246-256.
- Rosyidah A.Z dan Rita Ismawati 2015. *Studi tentang tingkat kesukaan responden terhadap penganekaragaman lauk pauk dari daun kelor (Moringa oleivera)*. *Jurnal Tata Boga*, 5(1).
- Rosyidah, A. Z. Ismawati, R. 2016. *Studi tentang Tingkat Kesukaan Responden terhadap Penganekaragaman Lauk Pauk dari Daun Kelor (Moringa Oleifera)*. *E-Journal Boga*. Vol. 5, No. 1. 17-22.
- Rustandi, D. 2011. *Powerful UKM:Produksi Mi*. PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Solo.
- Salim., Abdi, D., Elida, M., dan Ghifarizka, O.2017. *Pengaruh Kandungan Antosianin dan Aktioksidan Pada Proses Pengolahan Ubi Jalar Ungu*. *Jurnal Zarah*. 5(2):7-12.

- Santosa, I., A.M. Puspa., D. Aristianingsih, dan E. Sulistiawati. 2019. *Karakteristik Fisiko-kimia Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Proses Perendaman Menggunakan Asam Sitrat*. CHEMICA . Jurnal Teknik Kimia ISSN 2355-8776 Vol. 6, No. 1, June 2019, pp. 01-05 1
<http://dx.doi.org/10.26555/chemica.v6i1.12061>.
- Santoso, W. E. A, dan Estiasih, T. 2014. *Kopigmrntasi Ubi JalarUngu (Ipomoea Batatas var. Ayamurasaki) dengan Kopigmen KN-Kasienat dan Protein Whey Serta Stabilitasnya Terhadap Pemanasan*. Jurnal Pangan dan Agroindustri. (24):121-127.
- Shiddiiqah A. 2017. *Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Air dan Jumlah Mikrobia Pada Mie Basah Dari Komposit Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tapioka*. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- steaming on the color and amount of purple sweet potato flour*. Proceedings of the 7th Mathematics, Science, and Computer Science Education International Seminar. DOI:10.4108/eai.12-10-2019.2296461.
- Suladra, M. 2020 *Terhadap Sifat Organoleptik Dan Aktivitas Antioksidan*. Agrotech, 3(1), pp. 1–8.
- Susanto, D. 2011. *Potensi Bekatul sebagai Sumber Antioksidan dalam Produk Selai Kacang*. [Skripsi]. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Tortoe, C., Akonor, P. T., Koch, K., Menzel, C, &Adofu, K. 2017. *Physicochemical and Functional Properties of Flour from Twelve Varieties of Ghanaian Sweet Potatoes*. International Food Research Journal24(6): 2549-2556 Journal homepage: <http://www.ifrj.upm.edu.my>
- Trisnawati,dkk. 2015. *Mie kering tersubsitisi mocaf*. Jurnal pangan dan agroindustri. Vol.3 No hal 237-247. veteran malang.
- Tsaalitsati, I. I, Dwi, I., dan Kawiji. 2016. *Kajian Sifat Fisik, Kimia dan Fungsional Tepung Ubi Jalar Oranye (Ipomoea batatas (L.) Lam.) (Ipomoea batatas (L.) Lam.) Varietas Beta 2 Dengan Pengaruh Pengupasan Umbi*. Jurnal Teknosains Pangan 5(2):19-27
- Widatmoko, R.B dan Estiasih, T. 2015. *Karakteristik fisikokimia dan organoleptik mie kering berbasis tepung ubi jalar ungu pada berbagai tingkat penambahan gluten*. Jurnal Pangan dan Agroindustri : 3 : 4:1386-1392.
- Widyaningtyas M, Susanto W hadi. *Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Hidrokoloid (Carboxy Methyl Cellulose, Xanthan Gum, Dan Karagenan) Terhadap Karakteristik Mie Kering Berbasis Pasta Ubi Jalar Varietas Ase Kuning*. 2015;3(2):417–23.

Winarti, S. dan Saputro E.A. 2013. *Karakteristik tepung prebiotic umbi uwi (Dioscorea spp)*. Jurnal Teknik Kimia : 8 :1:17-21.

Winarti, Sri. 2010. *Makanan Fungsional*. Graha Ilmu. Surabaya.

YULIANTI, Hasri; HADJU, Veni; ALASIRY, Ema. 2016. *Pengaruh ekstrak daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMU Muhammadiyah Kupang*. JST Kesehatan, 6.3: 399-404.

Lampiran 1. Data Rataan Kadar Air Mie Basah

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
J1K1	10,63	10,6	21,23	10,615
J1K2	12,47	12,45	24,92	12,46
J1K3	16,6	16,64	33,24	16,62
J1K4	17,5	17,52	35,02	17,51
J2K1	14,9	14,88	29,78	14,89
J2K2	16,1	16,13	32,23	16,115
J2K3	16,4	16,41	32,81	16,405
J2K4	16,2	16,22	32,42	16,2
J3K1	17	17,03	34,03	17,015
J3K2	17,03	17,05	34,08	17,04
J3K3	15,3	15,32	30,62	15,31
J3K4	16,7	16,72	33,42	16,71
J4K1	18	18,02	36,02	18,01
J4K2	19	19,03	38,03	19,015
J4K3	20,3	20,32	40,62	20,31
J4K4	21,51	21,53	47,03	23,515
Total	267,63	267,87	535,5	267,75
Rataan	16,7269	16,7419	33,4688	16,7344

Data Analisa Sidik Ragam Kadar Air Mie Basah

SK	db	JK	KT	F hit.	F.05	F.01	
Perlakuan	15	209,9382	13,99588	48157,88	**	2,35	3,41
J	3	123,7515	41,25051	141937,2	**	3,24	5,29
J Lin	1	113,5859	113,5859	390833	**	4,49	8,53
J Kuad	1	5,064	5,064	17425,04	**	4,49	8,53
J Kub	1	5,102	5,102	17553,65	**	4,49	8,53
K	3	36,71316	12,23772	42108,28	**	3,24	5,29
K Lin	1	36,624	36,624	126019,4	**	4,49	8,53
K Kuad	1	0,079	0,079	271,8387	**	4,49	8,53
K Kub	1	0,009766	0,009766	33,60215	**	4,49	8,53
J x K	9	49,47355	5,497061	18914,62	**	2,54	3,78
Galat	16	0,005	0,000				
Total	31	209,943					

** sangat nyata

Fk 8828,2

KK 3%

Lampiran 2. Data Rataan Kadar Protein Mie Basah

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
J1K1	10,68	10,66	17,34	8,67
J1K2	9,73	9,75	19,48	9,74
J1K3	10,74	10,75	21,49	10,745
J1K4	11,77	11,79	23,56	11,78
J2K1	6,00	6,5	12,5	6,25
J2K2	6,56	6,58	13,14	6,57
J2K3	8,53	8,57	17,1	8,55
J2K4	9,53	9,55	19,08	9,5
J3K1	7,66	7,64	15,3	7,65
J3K2	8,60	8,64	17,24	8,62
J3K3	8,68	8,66	17,34	8,67
J3K4	9,63	9,65	19,28	9,64
J4K1	6,15	6,17	12,32	6,16
J4K2	7,44	7,46	14,9	7,45
J4K3	7,51	7,53	15,04	7,52
J4K4	7,58	7,56	17,14	8,57
Total	135,79	136,46	272,25	136,125
Rataan	8,48688	8,52875	17,0156	8,50781

Data Analisa Sidik Ragam Kadar Protein Mie Basah

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	99,326	6,622	820,982	**	2,35	3,41
J	3	67,775	22,592	2800,978	**	3,24	5,29
J Lin	1	44,174	44,174	5476,765	**	4,49	8,53
J kuad	1	6,381	6,381	791,182	**	4,49	8,53
J Kub	1	17,220	17,220	2134,987	**	4,49	8,53
K	3	22,487	7,496	929,3456	**	3,24	5,29
K Lin	1	21,764	21,764	2698,319	**	4,49	8,53
K Kuad	1	0,717	0,717	88,89616	**	4,49	8,53
K Kub	1	0,007	0,007	0,822084	tn	4,49	8,53
J x K	9	9,064	1,007	124,862	**	2,54	3,78
Galat	16	0,129	0,008				
Total	31	99,455					

** sangat nyata

tn tidak nyata

Fk 2384,8

KK 3%

Lampiran 3. Data rata-rata kadar karbohidrat mie basah

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
J1K1	41,03	41,05	82,08	41,04
J1K2	44,06	44,08	88,14	44,07
J1K3	47,09	47,07	94,16	47,08
J1K4	49,01	49,03	98,04	49,02
J2K1	50,12	50,14	100,26	50,13
J2K2	53,15	53,17	106,32	53,16
J2K3	56,18	56,16	112,34	56,17
J2K4	59,10	59,12	118,22	59,10
J3K1	62,12	62,15	124,27	62,135
J3K2	63,12	63,14	126,26	63,13
J3K3	64,16	64,18	128,34	64,17
J3K4	65,12	65,14	130,26	65,13
J4K1	76,12	76,14	152,26	76,13
J4K2	78,16	78,18	156,34	78,17
J4K3	79,12	79,14	158,26	79,13
J4K4	77,17	77,15	162,32	81,16
Total	968,83	969,04	1937,87	968,935
Rataan	60,5519	60,565	121,117	60,5584375

Data Analisa Sidik Ragam Kadar Karbohidrat Mie Basah

SK	db	JK	KT	F hit.	F.05	F.01	
Perlakuan	15	4735,368	315,6912	1464075,058	**	2,35	3,41
J	3	4552,254	1517,418	7037300,683	**	3,24	5,29
J Lin	1	4497,262	4497,262	20856869,34	**	4,49	8,53
J Kuad	1	43,548	43,548	201960,7099	**	4,49	8,53
J Kub	1	11,444	11,444	53072,00284	**	4,49	8,53
K	3	129,5852	43,19508	200324,9998	**	3,24	5,29
K Lin	1	125,936	125,936	584052,2457	**	4,49	8,53
K Kuad	1	3,413	3,413	15826,449	**	4,49	8,53
K Kub	1	0,236391	0,236391	1096,304347	**	4,49	8,53
J x K	9	53,52865	5,947628	27583,20287	**	2,54	3,78
Galat	16	0,003	0,000				
Total	31	4735,37					

** sangat nyata

Fk 116387
KK 3%

Lampiran 4. Data Rataan Aktivitas Antioxidant Mie Basah

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
J1K1	15,2	15,22	30,42	15,21
J1K2	17,15	17,17	34,32	17,16
J1K3	18,1	18,11	36,21	18,105
J1K4	18,24	18,22	36,46	18,23
J2K1	19,06	19,04	38,1	19,05
J2K2	19,14	19,12	38,26	19,13
J2K3	19,21	19,2	38,41	19,205
J2K4	20,03	20,05	40,08	20,0
J3K1	20,18	20,16	40,34	20,17
J3K2	20,19	20,17	40,36	20,18
J3K3	20,06	20,08	40,14	20,07
J3K4	20,14	20,12	40,26	20,13
J4K1	21,05	21,07	42,12	21,06
J4K2	21,08	21,06	42,14	21,07
J4K3	22,1	22,12	44,22	22,11
J4K4	22,12	22,14	44,26	22,13
Total	313,1	313,05	626,1	313,05
Rataan	19,5656	19,5656	39,1313	19,5656

Data Analisa Sidik Ragam Aktivitas Antioxidant Mie Basah

SK	db	JK	KT	F hit.	F.05	F.01	
Perlakuan	15	96,697	6,446	35566,6	**	2,35	3,41
J	3	81,506	27,169	149895,6	**	3,24	5,29
J Lin	1	78,736	78,736	434407,5	**	4,49	8,53
J kuad	1	1,051	1,051	5800,000	**	4,49	8,53
J Kub	1	1,718	1,718	9479,186	**	4,49	8,53
K	3	7,429	2,476	13661,68	**	3,24	5,29
K Lin	1	7,285	7,285	40191,02	**	4,49	8,53
K Kuad	1	0,128	0,128	703,5172	**	4,49	8,53
K Kub	1	0,016	0,016	90,49655	**	4,49	8,53
J x K	9	7,762	0,862	4758,582	**	2,54	3,78
Galat	16	0,003	0,000				
Total	31	96,700					

** sangat nyata

Fk 12250
KK 3%

Lampiran 5. Data Rataan Uji Warna L Pada Mie Basah

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
J1K1	20,95	20,93	41,88	20,94
J1K2	20,99	20,97	41,96	20,98
J1K3	20,97	20,95	41,92	20,96
J1K4	20,96	20,94	41,90	20,95
J2K1	20,93	20,91	41,84	20,92
J2K2	20,82	20,84	41,66	20,83
J2K3	20,85	20,83	41,68	20,84
J2K4	20,81	20,83	41,64	20,80
J3K1	20,82	20,81	41,63	20,815
J3K2	20,83	20,8	41,63	20,815
J3K3	20,78	20,75	41,53	20,765
J3K4	20,75	20,73	41,48	20,74
J4K1	20,78	20,76	41,54	20,77
J4K2	20,85	20,83	41,68	20,84
J4K3	20,84	20,82	41,66	20,83
J4K4	20,77	20,75	41,52	20,76
Total	333,70	333,45	667,15	333,575
Rataan	20,8563	20,8406	41,6969	20,8484

Data Analisa Sidik Ragam Uji Warna L Mie Basah

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	0,180272	0,012018	54,1662	**	2,35	3,41
J	3	0,147534	0,049178	221,6479	**	3,24	5,29
J Lin	1	0,117181	0,117181	528,138	**	4,49	8,53
J Kuad	1	0,029	0,029	132,521	**	4,49	8,53
J Kub	1	0,001	0,001	4,285	tn	4,49	8,53
K	3	0,011509	0,003836	17,291	**	3,24	5,29
K Lin	1	0,009	0,009	39,890	**	4,49	8,53
K Kuad	1	0,003	0,003	11,845	**	4,49	8,53
K Kub	1	3,06E-05	3,06E-05	0,138028	tn	4,49	8,53
J x K	9	0,021228	0,002359	10,631	**	2,54	3,78
Galat	16	0,004	0,000				
Total	31	0,18382					

** sangat nyata

tn tidak nyata

Fk 13909

KK 3%

Lampiran 6. Data rata-rata uji warna a* pada mie basah

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
J1K1	-8,58	-8,72	-17,3	-8,65
J1K2	-8,4	-8,72	-17,12	-8,56
J1K3	-8,62	-8,7	-17,32	-8,66
J1K4	-8,64	-8,76	-17,4	-8,7
J2K1	-8,58	-8,67	-17,25	-8,63
J2K2	-8,51	-8,63	-17,14	-8,57
J2K3	-8,42	-8,6	-17,02	-8,51
J2K4	-8,53	-8,65	-17,18	-8,59
J3K1	-8,52	-8,64	-17,16	-8,58
J3K2	-8,54	-8,66	-17,2	-8,6
J3K3	-8,47	-8,59	-17,06	-8,53
J3K4	-8,45	-8,57	-17,02	-8,51
J4K1	-8,49	-8,57	-17,06	-8,53
J4K2	-8,63	-8,61	-17,24	-8,62
J4K3	-8,62	-8,6	-17,22	-8,61
J4K4	-8,45	-8,53	-16,98	-8,49
Total	-136,45	-138,22	-274,67	-137,335
Rataan	-8,58	-8,63875	-17,166875	-8,5834375

Data Analisa Sidik Ragam Uji Warna a* Mie Basah

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	0,1079	0,0072	0,8123	tn	2,35	3,41
J	3	0,0386	0,0129	1,4546	tn	3,24	5,29
J Lin	1	0,0268	0,0268	3,0250	tn	4,49	8,53
J kuad	1	0,0116	0,0116	1,3134	tn	4,49	8,53
J Kub	1	0,0002	0,0002	0,0255	tn	4,49	8,53
K	3	0,0027	0,0009	0,1011	tn	3,24	5,29
K Lin	1	0,0026	0,0026	0,2983	tn	4,49	8,53
K Kuad	1	215,5255	215,5255	24344,5690	tn	4,49	8,53
K Kub	1	(215,5255)	(215,5255)	(24344,5641)	tn	4,49	8,53
J x K	9	0,0666	0,0074	1,7369	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,142	0,009				
Total	31	0,250					

** sangat nyata

tn tidak nyata

Fk 2387,232

KK 16%

Lampiran 7. Data rata-rata uji warna b* pada mie basah

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
J1K1	9,06	9,04	18,1	9,05
J1K2	9,14	9,12	18,26	9,13
J1K3	9,11	9,13	18,24	9,12
J1K4	9,03	9,05	18,08	9,04
J2K1	9,09	9,07	18,16	9,08
J2K2	9,09	9,07	18,16	9,08
J2K3	9,15	9,13	18,28	9,14
J2K4	9,11	9,13	18,24	9,10
J3K1	9,02	9,04	18,06	9,03
J3K2	9,32	9,3	18,62	9,31
J3K3	9,19	9,17	18,36	9,18
J3K4	9,15	9,13	18,28	9,14
J4K1	9,14	9,12	18,26	9,13
J4K2	9,19	9,17	18,36	9,18
J4K3	9,14	9,12	18,26	9,13
J4K4	9,13	9,11	18,24	9,12
Total	146,06	145,9	291,96	145,98
Rataan	9,12875	9,11875	18,2475	9,12375

Data Analisa Sidik Ragam Uji Warna b* Mie Basah

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	0,134	0,009	44,51667	**	2,35	3,41
J	3	0,031	0,010	50,91667	**	3,24	5,29
J Lin	1	0,020	0,020	101,25	**	4,49	8,53
J kuad	1	0,004	0,004	20,250	**	4,49	8,53
J Kub	1	0,006	0,006	31,250	**	4,49	8,53
K	3	0,048	0,016	79,41667	**	3,24	5,29
K Lin	1	0,002	0,002	8,45	*	4,49	8,53
K Kuad	1	0,039	0,039	196	**	4,49	8,53
K Kub	1	0,007	0,007	33,8	**	4,49	8,53
J x K	9	0,055	0,006	30,750	**	2,54	3,78
Galat	16	0,003	0,000				
Total	31	0,13675					

** sangat nyata

Fk 2663,77

KK 3%

Lampiran 8. Data Rataan Uji Organoleptik Tekstur Pada Mie Basah

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
J1K1	3,8	3,6	7,4	3,7
J1K2	3,6	3,4	7	3,5
J1K3	3,5	3,4	6,9	3,45
J1K4	3,1	3,3	6,4	3,2
J2K1	3,6	3,4	7	3,5
J2K2	3,4	3,2	6,6	3,3
J2K3	3,1	3,3	6,4	3,2
J2K4	3,4	3,6	7	3,5
J3K1	3,3	3,5	6,8	3,4
J3K2	3,2	3,4	6,6	3,3
J3K3	3,1	3,3	6,4	3,2
J3K4	2,4	2,6	5	2,5
J4K1	3	3,3	6,3	3,15
J4K2	2,9	2,7	5,6	2,8
J4K3	3,3	2,2	5,5	2,75
J4K4	3,1	2,3	5,4	2,7
Total	51,8	50,5	102,3	51,15
Rataan	3,2375	3,15625	6,39375	3,19688

Data Analisa Sidik Ragam Uji Organoleptik Tekstur Mie Basah

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	3,495	0,233	3,068038	*	2,35	3,41
J	3	1,856	0,619	8,146776	**	3,24	5,29
J Lin	1	1,785	1,785	23,507	**	4,49	8,53
J kuad	1	0,053	0,053	0,695	tn	4,49	8,53
J Kub	1	0,018	0,018	0,238	tn	4,49	8,53
K	3	0,881	0,294	3,866941	*	3,24	5,29
K Lin	1	0,856	0,856	11,26667	**	4,49	8,53
K Kuad	1	0,003	0,003	0,037037	tn	4,49	8,53
K Kub	1	0,023	0,023	0,297119	tn	4,49	8,53
J x K	9	0,758	0,084	1,109	tn	2,54	3,78
Galat	16	1,215	0,076				
Total	31	4,710					

** sangat nyata

* Nyata

tn tidak nyata

Fk 327,04

KK 16%

Lampiran 9. Data Rataan Uji Organoleptik Aroma Pada Mie Basah

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
J1K1	3,1	3,2	6,3	3,15
J1K2	2,9	2,6	5,5	2,75
J1K3	2,7	2,8	5,5	2,75
J1K4	2	2	4	2
J2K1	2,7	2,9	5,6	2,8
J2K2	2,4	2,5	4,9	2,45
J2K3	2,2	2,4	4,6	2,3
J2K4	2,1	2,3	4,4	2,2
J3K1	2,4	2,6	5	2,5
J3K2	2,2	2,4	4,6	2,3
J3K3	2	2,1	4,1	2,05
J3K4	2,2	2,4	4,6	2,3
J4K1	2,1	2,3	4,4	2,2
J4K2	2	2,1	4,1	2,05
J4K3	2,3	1,3	3,6	1,8
J4K4	2,2	1,6	3,8	1,9
Total	37,5	37,5	75	37,5
Rataan	2,34375	2,34375	4,6875	2,34375

Data Analisa Sidik Ragam Uji Organoleptik Aroma Mie Basah

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	4,109	0,274	4,924345	**	2,35	3,41
J	3	1,924	0,641	11,52809	**	3,24	5,29
J Lin	1	1,892	1,892	34,01798	**	4,49	8,53
J Kuad	1	0,011	0,011	0,202	tn	4,49	8,53
J Kub	1	0,020	0,020	0,364	tn	4,49	8,53
K	3	1,416	0,472	8,486891	**	3,24	5,29
K Lin	1	1,369	1,369	24,61124	**	4,49	8,53
K Kuad	1	0,045	0,045	0,808989	tn	4,49	8,53
K Kub	1	0,002	0,002	0,040449	tn	4,49	8,53
J x K	9	0,769	0,085	1,536	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,890	0,056				
Total	31	4,999					

** sangat nyata

tn tidak nyata

Fk 175,781

KK 16%

Lampiran 10. Data Rataan Uji Organoleptik Rasa Pada Mie Basah

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
J1K1	1	1,1	2,1	1,05
J1K2	1,6	1,4	3	1,5
J1K3	1,5	1,3	2,8	1,4
J1K4	1,3	1,1	2,4	1,2
J2K1	2,4	2,2	4,6	2,3
J2K2	2,2	2	4,2	2,1
J2K3	2,1	2,8	4,9	2,45
J2K4	2,4	2,2	4,6	2,3
J3K1	2,7	2,5	5,2	2,6
J3K2	2,4	2,2	4,6	2,3
J3K3	2,2	2,1	4,3	2,15
J3K4	2,1	1,9	4	2
J4K1	3	2,9	5,9	2,95
J4K2	2,8	2,7	5,5	2,75
J4K3	2,7	1,5	4,2	2,1
J4K4	2,1	1,5	3,6	1,8
Total	34,5	31,4	65,9	32,95
Rataan	2,15625	1,9625	4,11875	2,05938

Data Analisa Sidik Ragam Uji Organoleptik Rasa Mie Basah

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	8,952	0,597	7,099628	**	2,35	3,41
J	3	6,441	2,147	25,54027	**	3,24	5,29
J Lin	1	4,389	4,389	52,2119	**	4,49	8,53
J Kuad	1	1,488	1,488	17,699	**	4,49	8,53
J Kub	1	0,564	0,564	6,710	*	4,49	8,53
K	3	0,753	0,251	2,987608	tn	3,24	5,29
K Lin	1	0,716	0,716	8,512268	*	4,49	8,53
K Kuad	1	0,038	0,038	0,449814	tn	4,49	8,53
K Kub	1	0,000	0,000	0,000743	tn	4,49	8,53
J x K	9	1,758	0,195	2,323	tn	2,54	3,78
Galat	16	1,345	0,084				
Total	31	10,297					

** sangat nyata

* Nyata

tn tidak nyata

Fk 135,713

KK 16%

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Proses Pemotongan, Penyusunan Dan Pengayakan Bahan



Gambar 2. Proses Penimbangan Bahan



Gambar 3. Produk Mie Basah



Gambar 4. Analisa Kandungan Kimia Mie Basah