

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN DAN KONSENTRASI
RAGI TAPE TERHADAP MUTU TEPUNG SUWEG
(*Amorphopallus paeoniifolius*)**

SKRIPSI

Oleh :

**AMELIA AGUSTINA PULUNGAN
1504310012
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN DAN KONSENTRASI
RAGI TAPE TERHADAP MUTU TEPUNG SUWEG
(*Amorphopallus paeoniifolius*)**

SKRIPSI

Oleh :

**AMELIA AGUSTINA PULUNGAN
1504310012
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**

**Disusun Sebagai salah satu Syarat Untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1)
Pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

**Disetujui Oleh :
Komisi Pembimbing**

**Dr. Ir. Herla Rusmarilin, M.P.
Ketua**

**Syakir Naim Siregar, S.P., M.Si.
Anggota**

**Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Pertanian**

Ir. Asritana Siregar, M.P.



Tanggal Lulus : 28 Juni 2019

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Amelia Agustina Pulungan

NPM : 1504310012

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Mutu Tepung Suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*) 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 akademi berupa pencabutan gelar yang diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 20 Juli 2019



Amelia Agustina Pulungan

RINGKASAN

Amelia Agustina Pulungan “Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Mutu Tepung Suweg (*Amarphopollus paeoniifolius*)”. Dibimbing oleh Ibu Dr. Ir. Herla Rusmarilin., M.P. Selaku ketua komisi pembimbing dan Bapak Syakir Naim Siregar, S.P., M.Si. Selaku anggota komisi pembimbing.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama perendaman ragi tape terhadap mutu tepung suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) dan untuk mengetahui konsentrasi ragi tape terhadap mutu tepung suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan (2) dua ulangan. Faktor I adalah lama perendaman ragi tape (L) yang terdiri atas 3 taraf yaitu : L1= 24 Jam, L2= 48 Jam, L3= 72 Jam. Faktor II adalah konsentrasi ragi tape (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu : K1= 5%, K2= 10%, K3= 15%, K4= 20%. Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, densitas kamba, swelling power, baking expansion, organoleptik warna, aroma dan tekstur.

Kadar Air

Lama perendaman ragi tape pada umbi suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air, kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan L1= 11,35% dan nilai kadar air terendah terdapat pada L3= 10,59%. Konsentrasi ragi tape pada umbi suweg (*Amarphopallus paeoniifolis*) memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar air. Kadar air yang tertinggi terdapat pada perlakuan K1= 11,38% dan kadar air terendah terdapat pada K4= 10,52%.

Kadar Abu

Lama perendaman ragi tape pada umbi suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar abu. Kadar abu tertinggi terdapat pada L3= 3,78% dan kadar abu terendah terdapat pada perlakuan L1= 1,79%. Konsentrasi penambahan ragi tape memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar abu. Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan K4= 3,30% dan kadar abu terendah terdapat pada perlakuan K1= 2,24%.

Densitas Kamba

Lama perendaman ragi tape pada umbi suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap densitas kamba. Nilai densitas kamba tertinggi terdapat pada perlakuan L1= 0,48g/ml dan nilai densitas kamba terendah terdapat pada perlakuan L2 dan L3= 0,47g/ml. Konsentrasi ragi tape memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p > 0,05$) terhadap densitas kamba. Nilai densitas kamba tertinggi terdapat pada perlakuan K1 dan K2= 0,50g/ml, nilai densitas kamba terendah terdapat pada perlakuan K3 dan K4= 0,45g/ml.

Swelling Power

Lama perendaman ragi tape pada umbi suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap swelling power. Nilai swelling power tertinggi terdapat pada perlakuan L3= 2,58% dan nilai swelling power terendah terdapat pada perlakuan L1= 1,91%. Konsentrasi ragi tape memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p > 0,05$)

terhadap swelling power. Nilai swelling power tertinggi terdapat pada perlakuan K4= 2,40%, nilai swelling power terendah terdapat pada perlakuan K1= 2,11%.

Baking Expansion

Lama perendaman ragi tape pada umbi suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap baking expansion. Nilai baking expansion tertinggi terdapat pada perlakuan L3= 1,51ml/g dan nilai baking expansion terendah terdapat pada perlakuan L1= 1,41ml/g. Konsentrasi ragi tape memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p > 0,05$) terhadap baking expansion. Nilai baking expansion tertinggi terdapat pada perlakuan K4= 1,51ml/g, nilai baking expansion terendah terdapat pada perlakuan K1= 1,43ml/g.

Organoleptik Warna

Lama perendaman ragi tape pada umbi suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap organoleptik warna. Nilai organoleptik warna tertinggi terdapat pada perlakuan L3= 3,20% dan nilai organoleptik warna terendah terdapat pada perlakuan L1= 2,83%. Konsentrasi ragi tape memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p > 0,05$) terhadap organoleptik warna. Nilai organoleptik warna tertinggi terdapat pada perlakuan K4= 3,08%, nilai organoleptik warna terendah terdapat pada perlakuan K1= 2,93%.

Organoleptik Aroma

Lama perendaman ragi tape pada umbi suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap organoleptik aroma. Nilai organoleptik aroma tertinggi terdapat pada perlakuan

L1= 2,79% dan nilai organoleptik aroma terendah terdapat pada perlakuan L3= 2,35%. Konsentrasi ragi tape memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p>0,05$) terhadap organoleptik aroma. Nilai organoleptik aroma tertinggi terdapat pada perlakuan K1= 2,92%, nilai organoleptik aroma terendah terdapat pada perlakuan K4= 2,33%.

Organoleptik Tekstur

Lama perendaman ragi tape memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p<0,01$) terhadap organoleptik tekstur. Nilai organoleptik tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan L3= 3,09% dan nilai organoleptik tekstur terendah terdapat pada perlakuan L1= 2,74%. Konsentrasi ragi tape memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p>0,05$) terhadap organoleptik warna. Organoleptik warna tertinggi terdapat pada perlakuan K4= 3,37%, nilai organoleptik warna terendah terdapat pada perlakuan K1= 2,73%.

RIWAYAT HIDUP

Amelia Agustina Pulungan, lahir di Padangsidempuan pada tanggal 23 Agustus 1997. Penulis merupakan anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan Ayahanda H. Syafaruddin Pulungan dan Ibunda Hj. Rosmita Hasibuan, S.Pd.

Jalur pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis adalah sebagai berikut :

1. SDN 200108 (12) Padangsidempuan (2004-2009).
2. SMPN 1 Padangsidempuan (2009-2012).
3. SMAN 1 Padangsidempuan (2012-2015).
4. Pada tahun 2015 penulis diterima di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Program Studi Strata 1 (S1) Teknologi Hasil Pertanian.
5. Pada Tahun 2018 telah menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN 4 Tinjowan. Pada Tahun 2019 melakukan penelitian skripsi dengan judul “Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Mutu Tepung Suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*).

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillahrabbi'l'amin, puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala karunia dan hidayah-Nya serta kemurahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul **“PENGARUH LAMA PERENDAMAN DAN KONSENTRASI RAGI TAPE TERHADAP MUTU TEPUNG SUWEG (*Amorphopallus paeoniifolius*)”**.

Penulis menyadari bahwa materi yang terkandung dalam skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan, hal ini di sebabkan karena terbatasnya kemampuan dan masih banyaknya kekurangan penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata 1 (S1) di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah Subhanahu WaTa'ala yang telah memberikan Ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
2. Ayahanda H. Syafaruddin Pulungan dan Ibunda Hj. Rosmita Hasibuan S.Pd. yang mengasuh, membesarkan, mendidik, memberi semangat, memberi kasih sayang dan cinta yang tiada ternilai serta memberikan do'a dan dukungan yang tiada henti baik moral maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

3. Bapak Dr. Agussani, M.AP selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Ir, Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Ir. Herla Rusmarilin, M.P. selaku ketua komis pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Bapak Syakir Naim Siregar, S.P., M.Si. selaku Anggota Pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
7. Ibu Dr. Ir. Desi Ardilla, M. Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
8. Dosen–dosen Teknologi Hasil Pertanian yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya selama di dalam maupun di luar perkuliahan.
9. Kakak dan abang Wika Nurhasanah Pulungan, S.Si., Deri Pratama Pulungan dan Yenni Ananda Putri Pulungan, S.H. yang selalu memberikan semangat juga do'anya dalam menyelesaikan skripsi.
10. Hasmar Rizki Siregar sahabat terkasih dari Sekolah Menengah Atas (SMA) yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
11. Sahabat terkasih (Rika Astuti Pulungan, Nur Waridah Angriani Nasution, Evi Juliani, Widitiya Nurim Pasta) atas persahabatan indah yang dimulaidari awal semester 1 hingga sekarang, yang selalu berbagi sukaduka,

selalumenguatkandanmenasehatisatusama lain jug amembantu penulis dalammenyelesaikan skripsi.

12. Teman-teman THP (Rika Astuti Pulungan, Nur Waridah Angriani Nasution, Evi Juliani, Widitiya Nurim Pasta) atas ketersediannya menemani penulis selamabeberapa kali bertemudosenpembimbing, jugaseluruh teman-teman THP stambuk 2015 yang tidak bias penulis sebutkansatupersatu.

13. Seluruh staf biro dan pegawai Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

14. Kakanda dan adinda stambuk 2014, 2016, 2017, 2018. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian yang telah banyak membantu selama ini.

Besar harapan penulis agar proposal ini dapat bermanfaat bagi semua pihak serta masukkan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan proposal ini.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Medan, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
ABSTRAK	i
RINGKASAN	iii
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Kegunaan Penelitian.....	4
Hipotesa Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Ubi Suweg (<i>Amarphopallus paeoniifolius</i>).....	5
Kandungan Ubi Suweg	9
Komposisi Kimia Beras dan Suweg.....	11
Ragi Tape	11
Pengertian Tepung	12
Peruses Pembuatan Tepung.....	13
Pembuatan Tepung Ubi Suweg (<i>Amarphopallus paeoniifolius</i>).....	14
Pengaruh Ragi Tape Terhadap Tepung	14
BAHAN DAN METODE	16
Tempat dan Waktu Penelitian	16
Bahan Penelitian.....	16
Alat Penelitian.....	16
Metode Penelitian.....	16
Model Rancangan Percobaan.....	17
Metode Analisis Data.....	17

Pelaksanaan Penelitian	19
Parameter Pengamatan	19
Kadar Air	19
Kadar Abu.....	20
Densitas Kamba.....	21
Swelling Power	21
Baking Expansion.....	22
Uji Organoleptik Warna	22
Uji Organoleptik Tekstur.....	23
Uji Organoleptik Aroma.....	23
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
Kadar Air	26
Kadar Abu	31
Densitas Kamba.....	36
Swelling Power	40
Baking Expansion	42
Organoleptik Warna	46
Organoleptik Tekstur.....	49
Organoleptik Aroma.....	53
KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
Kesimpulan.....	58
Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kandungandari 100g Suweg (<i>Amarphopallus paeoniifolius</i>).....	9
2.	Komposisi Kimia Berasdan Suweg (<i>Oryza sativa</i>).....	11
3.	JenisMikrobaDalamRagi Tape.....	12
4.	Skala Uji Hedonik Warna	23
5.	Skala Uji Hedonik Tekstur.....	23
6.	Skala Uji Hedonik Aroma.....	23
7.	Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Parameter yang Diamati.....	25
8.	Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Parameter yang Diamati.....	26
9.	Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Kadar Air.....	27
10.	Hasil Uji Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Kadar Air	29
11.	Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Kadar Abu	32
12.	Hasil Uji Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Kadar Abu	34
13.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Densitas Kamba.....	36
14.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Densitas Kamba	38
15.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Swelling Power	40
16.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Baking Expansion	43

17. Hasil Uji Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Baking Expansion	45
18. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Organoleptik Warna	47
19. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Organoleptik Tekstur.....	49
20. Hasil Uji Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Organoleptik Tekstur	51
21. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Organoleptik Aroma.....	53
22. Hasil Uji Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Organoleptik Aroma	56

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tanaman Ubi Suweg (<i>Amarphopallus paeoniifolius</i>).....	6
2.	Ragi Tape	11
3.	Tepung.....	12
4.	Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Ubi Suweg	24
5.	Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Kadar Air.....	27
6.	Pengaruh Interaksi Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Kadar Air	30
7.	Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Kadar Air.....	32
8.	Pengaruh Interaksi Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Kadar Abu	35
9.	Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Densitas Kamba	37
10.	Pengaruh Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Densitas Kamba	39
11.	Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Swelling Power	41
12.	Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Baking Expansion	43
13.	Pengaruh Interaksi Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Baking Expansion.....	46
14.	Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Organoleptik Warna	47
15.	Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Organoleptik Tekstur	50
16.	Pengaruh Interaksi Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Organoleptik Tekstur.....	52

17. Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Organoleptik Tekstur	54
18. Pengaruh Interaksi Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Organoleptik Aroma	57

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kadar Air	64
2.	Kadar Abu.....	65
3.	Densitas Kamba	66
4.	Swelling Power	67
5.	Baking Expansion	68
6.	Organoleptik Warna.....	69
7.	Organoleptik Tekstur	70
8.	Organoleptik Aroma	71
9.	Ragi Tape	72
10.	Umbi Suweg (<i>Amorphopallus paeoniifolius</i>)	72
11.	Tepung Hasil Olahan	72
12.	Panelis dalam Uji Organoleptik	73

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pangan menjadi suatu keperluan utama bagi masyarakat untuk menjadikan suatu keperluan yang harus dipenuhi secara keseluruhan oleh negara juga masyarakat. Masyarakat di Indonesia berupaya untuk mencapai kemakmuran rakyatnya, dengan cara meningkatkan ketahanan pangan nasional. Kebijakan yang dilakukan masyarakat di Indonesia dengan meningkatkan berbagai macam konsumsi pangan. Tindakan yang dilakukan tidak hanya ditunjukan agar menghilangkan kecanduan pada beras, namun dianjurkan agar memperbaiki aturan penggunaan warga untuk menggunakan produk yang bermacam-macam yang tinggi kandungannya. Usaha yang bisa dilakukan untuk menanggulangi hal tersebut perlu dilakukan cara diversifikasi bahan pangan pokok dengan memanfaatkan bahan pangan alternatif seperti ubi, jowar, jagung, sorghum, kentang, singkong, gandum dan lain-lain.

Penggunaan asupan yang bermacam-macam dan berimbang dapat dilakukan suatu program pangan untuk meningkatkan tingkat kehidupan makhluk hidup. Makhluk hidup membutuhkan ±40 komponen vitamin yang diperoleh dari bermacam-macam bentuk komoditas makanan agar memperoleh kehidupan yang aktif dan sehat (Martianto, 2005). Upaya program dilakukan dengan cara pemanfaatan asupan pangan lokal, seperti umbi suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) mewujudkan salah satu alternatif demi menyediakan zat gizi dan mengurangi ketergantungan terhadap beras dan terigu karena merupakan sumber karbohidrat dan juga mempunyai fungsi fisiologis bagi tubuh (Shannora dan Hamdan, 2012). Umbi suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) membentuk salah

satu tanaman pangan yang berlimpah di Indonesia. Ubi suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) memiliki kapasitas yang cukup agar dapat dipertimbangkan selama melakukan tindakan program pangan yang berbasis atas produk tepung dan pati, namun konsumsi ubi suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) masih saja kurang diminati masyarakat.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan konsumsi ubi suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) di masyarakat adalah dengan cara penganekaragaman produk olahannya antara lain pengolahan ubi suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) menjadi tepung yang diformulasikan beserta komposisi tertentu dengan penambahan bahan ekstraseperti ragi tape.

Tepung suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) adalah bentuk hasil pengolahan bahan ubi suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) dengan cara penggilingan atau penepungan. Tepung ubi suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) mengandung glukomannan yang bersifat larut dalam air, dapat membentuk gel yang memiliki daya rekat yang kuat. Menurut (Kasno, 2007) ubi suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) mengandung glukomannan yakni polisakarida, manose dan glucose yang menjadi agen pengental.

Hasil serat pangan yang tinggi pada ubi suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) juga dapat menjadikan komoditas ini menjadi bahan baku reduksimakanan fungsional. Makanan fungsional merupakan pangan yang dapat memberikan efek yang baik terhadap kesehatan. Perhatian masyarakat tentang pangan fungsional semakin meningkat seiring dengan kesadaran akan pentingnya hidup sehat.

Terkait kondisi kesehatan masyarakat Indonesia saat ini, berdasarkan hasil riset yang dilakukan pada 2007, rasio pemicu kematian yang disebabkan Diabetes Melitus (DM) pada umur±45-54 tahun pada daerah perkotaan menghasilkan peringkat ke dua sebesar 14,7% (Depkes, 2013). Diabetes Melitus menjadi penyakit yang berhubungan erat lewat pola makan masyarakat moderen. Salah satu strategi penurunan risiko dan pencegahan diabetes yaitu dengan mengurangi bahkan menghindari konsumsi makanan yang menyebabkan terjadi kenaikan glukosa darah secara cepat dan tinggi dengan cara konsumsi produk pangan yang mempunyai indeks glikemik (IG) rendah. Menurut pendapat (Faridah, 2011) bahwa tepung suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) mengandung nilai indeks glikemik (IG) tergolong rendah yaitu berkisar 42 mg/dl sehingga bisa mencegah kadar gula darah dan bisa digunakan untuk penyembuhan pengidap diabetes mellitus.

Berlandaskan penjelasan diatas bahwa penulis berniat melaksanakan proses penyelidikan tentang **“PENGARUH LAMA PERENDAMAN DAN KONSENTRASI RAGI TAPE TERHADAP MUTU TEPUNG SUWEG (*Amorphopallus paeoniifolius*)”**

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui lama perendaman ragi tape terhadap mutu tepung suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*).
2. Untuk mengetahui konsentrasi ragi tape terhadap mutu tepung suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*).

Keuntungan Peroses Penyelidikan

1. Mejadisaratuntuk penyelesaian tugas akhir skripsidiProgram Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Demi mengetahui pengaruh lama perendaman ragi tape terhadap mutu tepung suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*).
3. Untuk melihat konsentrasi perendaman ragi tape terhadap mutu tepung suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*).
4. Percobaan ini bisa digunakan menjadi sumber penjelasan tentang lama perendaman dan konsentrasi ragi tape terhadap mutu tepung suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*).

Dugaan Penelitian

1. Terjadinyaefek perendaman ragi tape terhadap mutu tepung suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*).
2. Adanya pengaruh konsentrasiragi tapeterhadap mutu tepung suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*).
3. Adanya interaksi ragi tape lama perendaman dan konsentrasi terhadap mutu tepung suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*).

TINJAUAN PUSTAKA

Ubi Suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*)

Suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) membentuk organisme berumbi telanjang, dengan berbentuk bulat (Jansen *et al*, 1996) mempunyai tangkai yang sebenarnya berserat seperti patera yang terpecah, daun memiliki tandan yang lurus timbul dari pangkal (Kay, 1973). Tangkai memiliki warna kehijauan terdapat bercak putih yang menebar rata dipermukaan tangkai. Tangkai dipenuhi bintil-bintil halus yang menebar rata, Tinggi tangkai berotasi berkisar lima puluh (50) - seratus lima puluh (150 cm) serta satu daun berdiameter tujuh puluh lima (75) - dua ratus (200 cm) (Jansen *et al*, 1996). Lebar daun dapat menimbulkan pertumbuhan ukuran patera pendek menyebabkan sekumpulan organisme persegi berdasarkan (Soemono *et al*, 1986) bisa menghasilkan 40.000-50.000 tanaman. Suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) dibudidayakan agar dapat disantap ketelanya namun sebagai konservatif, hasil parutan ketela bisa digunakan menjadi penawar cedera. Suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) memiliki rasa gatal disebabkan adanya kandungan kristal oksalat, kadar oksalat bisa dihapuskan secara pemasakan dan perendaman serta dilakukan penambahan garam, bunga umbi ini terbelah kembang beragam serta uniseksual (kembang jantan serta betina dua bunga yang terpisah). Kembang jantan serta betina bisa dilihat saat kembang mekar, bagian kembang ada dalam kembang betina di posisi bawah, kembang jantan ditengah serta posisi teratas kembang mandul. Seluruhnya tertata pada batang menjulang ditengah kembang, akan disebut kembang, alhasil dikatakan kembang muslihat (Sufiani, 1993). Umbi suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*), berupa bundar

sedikit tipis serta berjangat tidak halus, memiliki serabut menyerupai akar yang tumbuh jarang di kulitnya. Seluruh permukaan kulit umbi suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) dipenuhi bintil-bintil dan tonjolan, sebagai anak umbi dan tunas yang dapat digunakan untuk perbanyak atau perkembangbiakan secara vegetatif dengan menanam tunas atau umbi anaknya. Sementara dibagian atas tepat di tengah-tengah lingkaran umbi terletak tunas utamanya (Sufiani, 1995).



Sketsa 1: Tumbuhan Suweg dan Umbinya.

Sebenarnya, tanaman ini pernah menjadi tanaman ekspor Indonesia sejak sekitar tahun 1920-an. Tahun 1987 ekspor tercatat 86 tandan pada tahun 1991 tercatat 225 ton dengan keseluruhan produksi berasal dari eksploitasi di hutan (Sufiani, 1995). Secara tradisional para petani di Blitar, Kuningan dan Banjarmasin adalah daerah-daerah yang menggunakan varietas jenis liar sebagai makanan ternak. Sedangkan jenis yang tidak digunakan sebagai makanan setelah dikupas, dirajang, dicuci, dikukus bersama kelapa dan gula merah (Santosa *et al*, 2002). Sebenarnya jika dilihat dari keadaan lahan Indonesia yang subur, tanaman

tropika seperti suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) ini sangat mudah dibudidayakan, terlebih tanaman ini dapat ditumpang sarikan dengan tanaman tahunan sebagai bantuannya, agar budidaya suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) ini dapat berjalan dan maju dengan pesat beserta pengolahan produksi yang tepat.

Namun di Indonesia hanya sebatas pembudidayaan untuk pangan keluarga saja dan itu pun hanya masyarakat desa yang mengenalnya, selain itu belum dikenal suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) secara luas dan umur tanaman suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) yang relatif lebih panjang dari pada tanaman palawija lainnya, namun faktor keberhasilan yang kurang pasti membuat pembudidayaan suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) belum berkembang (Santosa et al, 2003).

Suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) yaitu suatu jenis *Araceae* yang berbatang semu mempunyai satu daun tunggal yang terpecah-pecah dengan tangkai daun tegak yang keluar dari umbinya. Tangkainya belang hijau putih, berbintil-bintil dan panjangnya 50-150 cm. Suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) mempunyai dua forma, ialah forma *sylvestris* yang bertangkai kasar, memiliki warna gelap, umbinya gatal menyebabkan tidak dimanfaatkan oleh penduduk. Namun forma *hortensis* bertangkai lebih halus dan umbinya tidak terlalu gatal, sehingga banyak dimanfaatkan menjadi bahan pangan, terutama di pulau Jawa (Kriswidarti, 1980). Klasifikasi tumbuhan suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Subdivisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Arales
Famili : Araceae
Genus : *Amorphophallus*
Species : *Amorphophallus paeoniifolius*

Suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) salah satu jenis umbi komoditas lokal Indonesia. Sebab secara turun-temurun suweg(*Amorphophallus paeoniifolius*) telah dikonsumsi oleh masyarakat di beberapa daerah di Indonesia. Akan tetapi pengolahannya menjadi pangan fungsional masih terbatas. Sedangkan kadar seratnya yang cukup tinggi, umbi ini mempunyai potensi mencegah beberapa penyakit degeneratif, tergolong penyakit jantung koroner, lewat mekanisme penurunan kolesterol dalam darah (Ardhiyanti, 2008).

Suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) dibudidayakan untuk dimakan umbinya. Selaku umbinya dapat dimakan juga dapat menjadi obat tradisional. Parutan umbinya yang segar bisa dipakai untuk obat luka. Umbi suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) memiliki tingkat karbohidrat antara 80-85% (berat basah).

Sebagai sumber bahan pangan, suweg(*Amorphophallus paeoniifolius*) sangat potensial. Komposisi utamanya adalah karbohidrat sekitar 80-85%. Kandungan serat, vitamin A dan B juga lumayan tinggi. Setiap 100g

suweg(*Amarphopallus paeoniifolius*) mengandung komposisi kimia seperti tabel

1. Berikut ini:

Tabel 1: Kandungan dari 100g Suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*)

Kandungan	G
Protein	1,0
Lemak	0,1
Karbohidrat	15,7
Kalsium	62
Besi	4,2
Thiamine	0,07
Asam Askorbat	5

Sumber : (Anonymous, 2007)

Suweg(*Amarphopallus paeoniifolius*) juga baik dikonsumsi bagi penderita diabetes karena indeks glisemik rendah. Bahan pangan dengan indeks glisemik rendah dapat menekan peningkatan kadar gula darah penderita diabetes. Hasil penelitian Ir. Didah Nur Faridah, M.Sc, staf pengajar Departemen Ilmu dan Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor (IPB) menunjukkan, umbi suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) berpotensi sebagai pangan alternatif diet bagi penderita diabetes millitus karena nilai IG-nya cukup rendah yaitu sebesar 42 mg/dl. Berdasarkan kajian inilah umbi suweg termasuk dalam bahan pangan yang memiliki nilai IG rendah.

Indeks glisemik (Glycemic Index) merupakan karakteristik fisiologis suatu bahan pangan yang dievaluasi berdasarkan pengaruhnya terhadap peningkatan kadar gula darah. Sebagai indikator evaluasi, digunakan senyawa glukosa murni sebagai standard dengan nilai indeks glisemik 100 mg/dl. Penentuan nilai indeks glisemik suatu bahan pangan ditentukan berdasarkan perbandingan luar kurva perubahan kadar glukosa darah hingga 2-3jam setelah pemberian, antara bahan pangan tersebut dengan luas kurva glukosa sebagai standar. Sebagai contoh, bahan pangan dengan luas kurva 90 persen dari luas kurva glukosa berarti

memiliki nilai indeks glikemik 90 mg/dl. Berdasarkan karakteristik nilai indeks glikemiknya, bahan pangan dikelompokkan menjadi bahan pangan dengan indeks glikemik tinggi (>70), indeks glikemik sedang (55-70) dan indeks glikemik rendah (<55). Cara mengetahui nilai IG yakni dengan mengukur peningkatan kadar glukosa dalam darah 2 jam setelah makan dengan interval 30 menit. Bahan pangan yang memiliki IG rendah dapat dijadikan sebagai pangan alternatif pencegahan yang murah untuk terapi diet penderita diabetes melitus. Sebab, pangan dengan IG rendah bisa menekan peningkatan kadar gula darah penderita.

Suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) menjadi sumber pangan yang sangat potensial. Kandungan utamanya adalah karbohidrat berkisar 80-85, sumber serat, vitamin A dan B. Setiap 100 g suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) mengandung protein 1.0 g, lemak 0.1 g, karbohidrat 15.7 g, kalsium 62 mg, besi 4.2 g, thiamine 0.07 mg dan asam askorbat 5 mg. Suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) baik dikonsumsi oleh pengidap diabetes karena indeks glikemik rendah yaitu 42 mg/dl. Pangan dengan indeks glikemik rendah bisa menghentikan peningkatan kadar gula darah bagi pengidap diabetes. Menurut (Soetomo, 2008) dari 100g tepung suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) dan beras yang dianalisa memiliki sebelas parameter kandungan gizi yang dilakukan di laboratorium, ternyata beras lebih unggul di lima parameter mutu, yaitu kandungan kalori, protein, lemak, karbohidrat dan kalsium. Suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*) unggul di empat parameter mutu yaitu, fosfor, besi, vitamin C dan serat pangan.

Tabel 2. Komposisi Kimia Beras dan Suweg

Komposisi kimia	Beras	Suweg
Nutrisi	360Kkal	338,4Kkal
Enzim	6,8g	5,85g
Vet minyak	0,7g	0,48g
Senyawa Organik	78,9g	73,68g
Mineral	315g	264g
Zat	140mg	168mg
Besi	0,9mg	12mg
Asam Askorbat	Tidak ada	21mg/100g bahan
Serat pangan	1,3%	12,04%

Sumber : (Koran Surya, 2008).

Ragi Tape

Ragi tape suatu bahan tambahan yang digunakan dalam proses pembuatan tape, ragi tape berasal dari singkong dan beras ketan. Menurut (Dwijoseputro, 1998) ragi tape termasuk populasi campuran yang memiliki spesies-spesies genus *Aspergillus*, *Saccharomyces*, *Candida*, *Hansenulla* dan bakteri *Acetobacter*.



Gambar 2. Ragi Tape

Menurut (Astawan, 2004) ragi tape yaitu suatu inokulum yang umum digunakan pada pembuatan tape. Ragi tape diproses dari bahan dasar tepung beras yang dibentuk bulat pipih dengan diameter 2-3 cm. Mikroba yang terdapat didalam ragi tape beserta fungsinya dapat dijumpai dalam daftar3 dibawah ini.

Daftar 3. Jenis Mikroba Pada Ragi Tape

	Spesies Mikroba	Fungsi
Kapang Amilolitik	- <i>Mucor</i>	Penghasil sakarida & cairan
	- <i>Rhizopus</i>	Penghasil sakarida & cairan
	- <i>Amilomyces</i>	Penghasil sedikit sakarida & cairan
Khamir Amilolitik	- <i>Endomycopsis</i>	Penghasil sakarida & bau yang lemah
Khamir Non-Amilolitik	- <i>Saccharomyces</i>	Penghasil alkohol
	- <i>Hansenula</i>	Penghasil aroma yang menyegarkan
	- <i>Enycopsis</i>	Penghasil bau yang khas
	- <i>Candida</i>	Penghasil bau yang khas
Bakteri Asam Laktat	- <i>Pediococcus</i>	Penghasil asam laktat
Bakteri Amilolitik	- <i>Bacillus</i>	Penghasil sakarida

Pendapat: (Astawan, 2004).

Pengertian Tepung

Tepung ialah hasil pengolahan bahan menggunakan cara penggilingan atau penepungan. Kadar air pada tepung tergolong kecil, dikarenakan berpengaruh dalam masa simpan padapati tepung. Terdapatnya Kadar air pada tepung dipengaruhi beberapa faktor yaitu sifat dan jenis atau asal bahan baku pembuatan tepung, perlakuan yang telah dialami oleh tepung, kelembaban udara, tempat penyimpanan dan jenis pengemasan.



Desain 3. Tepung

Tepung adalah salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena akan lebih tahan disimpan, mudah dicampur, dibentuk dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis. Cara paling umum dilakukan untuk menurunkan kadar air yaitu dengan pengeringan, baik dengan penjemuran atau dengan alat pengering biasa (Nurani dan Yuwono, 2014). Pada perkembangan zaman, tepung sering diproduksi dari umbi yang memiliki kandungan gizi tinggi, hal ini dilakukan untuk memperbaiki nilai ekonomi umbi itu tersendiri, serta pemanfaatan produk domestik sehingga pengolahan tepung berbasis umbi diharapkan dapat menjadi alternatif penggunaan tepung gandum. Proses pembuatan tepung umbi-umbian sendiri dapat dilakukan dengan berbagai cara tergantung dari jenis umbi-umbian itu sendiri. Tepung dibuat dengan kadar air sangat rendah sekitar 2-10%. Hal ini menunjukkan bahwa tepung memiliki daya simpan yang lebih lama (Subagio, 2006).

Proses Pembuatan Tepung

Pembuatan tepung memiliki proses dan metode yang berbeda-beda tergantung dari jenis bahan apa yang akan dijadikan sebagai bahan dasar tepung, bisa dari gandum, umbi, bahkan sampai tulang hewan bisa dijadikan sebagai tepung. Tahapan proses pengolahan tepung pada umumnya terdiri dari pemilihan bahan, pembersihan, pengecilan ukuran, pengeringan, penggilingan/penepungan dan penyaringan (Suryanti dan Murtiningsih, 2011). Pada proses pemilihan bahan baku, pengeringan, hingga penepungan memiliki metode yang berbeda tergantung dari bahan apa yang dijadikan tepung. Proses pembuatan tepung suweg tidak berbeda jauh dari metode penepungan umumnya yang menjadi perbedaan dalam

pembuatan tepung ini adalah dengan direndamkan oleh beberapa bahan dan bakteri sebagai proses perendamannya.

Pembuatan Tepung Ubi Suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*)

Pembuatan tepung umbi suweg(*Amarphopallus paeoniifolius*)(Richana,*et al*, 2009), prosedurnya diawali dengan tahap pengupasandan pengecilan ukuran yang bertujuan untukmemperoleh daging buah. Setelah itu dagingbuah diiris setebal 1-2 mm. Tahap selanjutnya,pencucian dimanabahan yang sudah dikupasdan didapatkan daging buah serta dikecilkanukurannya dicuci bersih dengan tujuanmembersihkan bahan sebelum diberikanperlakuan. Kemudian tahap penimbangandilakukan dengan timbangan digital. Tahappengeringan dilakukan dengan penjemurandengan bantuan sinar matahari sampai kering.Tahap penggilingan dilakukan denganmenggunakan blender. Tahap pengayakandilakukan menggunakan ayakan 60 mesh.

Pengaruh Ragi Tape Terhadap Tepung

Pemanfaatan ragi tape sebagai proses bantuan pengolahan bahan pangan merupakan cara yang efisien dan bermanfaat bagi produsen. Pada pengolahan tepung dengan bantuan ragi tape mampu meningkatkan komposisi bahan pangan menjadi lebih baik. Proses mikro-bioteknologi dengan menggunakan penambahan ragi tape pada substrat padat mempunyai prospek untuk meningkatkan nilai gizi dari bahan-bahan bermutu rendah (Mahmilia, 2005). Perendaman ragi tape secara umum menyebabkan pemecahan laktosa menjadi asam laktat oleh enzim yang disekresikan oleh mikroba tertentu dalam usahanya untuk memanfaatkan kandungan nutrisi untuk pertumbuhan dan sumber energi. Perendaman bertujuan agar bahan dapat disimpan lebih lama dan menghasilkan produk dengan

karakteristik rasa, aroma dan tekstur yang diinginkan juga menghindari/mencegah hal-hal yang tidak menguntungkan bagi kesehatan. Bakteri asam laktat adalah kelompok bakteri yang mampu memfermentasikan glukosa ($C_6H_{12}O_6$) untuk menghasilkan asam laktat.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Peroses dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Peroses dilaksanakan pada bulan maret 2019 sampai berakhir.

Bahan Penelitian

Material yang digunakan antara lain ubi suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*), air, garam dan ragi tape.

Alat penelitian

Perkakas yang digunakan antara lain alat pengering (oven), saringan (ayakan 60 mesh), tempat penyajian (nampan), alat mengukur massa (timbangan analitik), sendok, talenan, alat penghalus (blender), kain lap dan pisau.

Metode Penelitian

Prosedur peroses dilaksanakan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) aspek yang terdiri dari dua aspek antara lain :

Aspek I : Lama Perendaman Ragi Tape (L) Terdapat 3 Pihak Yaitu:

L₁ =24 jam

L₂ =48 jam

L₃ =72 jam

Aspek II : Konsentrasi Ragi Tape (K) Terdapat 4 Pihak Yaitu:

K₁ =5%

K₂ =10%

K₃ =15%

K₄ =20%

Jumlah gabungan perlakuan (T_c) yaitu $3 \times 4 = 12$, jika hasil proses yang dilakukan (n) yakni :

$$T_c (n-1) = 15$$

$$12 (n-1) = 15$$

$$12n - 12 = 15$$

$$12n = 27$$

$$n = 2,25 \dots \dots \dots \text{dibulatkan menjadi } n = 3$$

Model Rancangan Percobaan

Percobaan dilaksanakan dalam Rancangan Acak Lengkap aspek melalui bentuk :

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

Antara Lain :

\bar{Y}_{ijk} : Pengamatan dari faktor L dari taraf ke-i dan faktor T pada taraf ke-j dengan ulangan ke-k.

μ : Efek nilai tengah

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

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

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

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

Peroses Penjabaran Statistik

Percobaan dilaksanakan dengan proses parameter data Beda Nyata Terkecil (BNT) maupun yang lebih dikenal sebagai uji *Least Significant Different* (LSD). Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) yaitu proses yang diperkenalkan oleh Ronald Fisher. Proses ini menjadikan hasil BNT atau LSD menjadi referensi ketika menentukan apakah rata-rata dua perlakuan berbeda secara statistik atau

tidak. Apabila rata-rata dua populasi sampel lebih kecil atau sama dengan nilai LSD, sehingga dinyatakan tidak berbeda signifikan, maupun bisa ditulis dengan persamaan berikut:

$$[(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \leq LSD_{\alpha} = \text{Tidak Berbeda Signifikan}]$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Hasil rata-rata populasi sampel 1

\bar{X}_2 = Hasil rata-rata populasi sampel 2

LSD_{α} = Hasil LSD

Aktualisasi Pendalaman

Usaha Kegiatan

1. Ubi suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*) disortasi, dicuci hingga bersih dari kotoran dan tanah, ubi yang telah bersih kemudian dikupas.
2. Ubi suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*) dipotong kecil-kecil.
3. Dicuci menggunakan air bersih dengan waktu 5 menit dengan perbandingan suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*) dan air 1:4.
4. Setelah dicuci bersih maka dilakukan perendaman garam berkadar 30% selama 10 jam agar getah dan rasa gatal pada tepung suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*) hilang.
5. Dicuci kembali menggunakan air bersih seperti perlakuan nomor 1.
6. Kemudian dilakukan perendaman ragi tape menggunakan waktu perendaman 24 jam, 48 jam dan 72 jam.
7. Keringkan pada oven dalam temperatur 110°C dengan waktu 4 jam.
8. Selepas kering dilakukan penghalusan dengan blender, lalu disaring dengan ayakan 60 mesh.

Analisis Pengujian

Analisis pengujian antara lain Kadar Air, Kadar Abu, Densitas Kamba, Swelling Power, Baking Expansion dan Organoleptik.

Kadar Air (AOAC, 1995)

Kadar air diuji secara langsung dengan menggunakan metode oven pada suhu 105°C . Sampel 3-5 g timbang dan dimasukkan dalam cawan yang telah dikeringkan dan diketahui bobot cawannya. Setelah sampel dan cawan dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C selama 6 jam. Cawan didinginkan dalam

desikator kemudian ditimbang, kemudian keringkan kembali sampai diperoleh bobot tetap (AOAC, 1995). Kadar air sampel yang di uji dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{a-(b-c)}{a} \times 100 \%$$

Keterangan :

a = Muatan sampel awal (g)

b = Muatan sampel akhir dan cawan (g)

c = Muatan cawan (g)

Kadar Abu (AOAC, 1995)

Cawan porselin dikeringkan dalam tanur bersuhu 400–600°C, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Sebanyak 3–5 g sampel ditimbang dan dimasukkan dalam cawan porselin. Selanjutnya sampel dipijarkan di atas bunsen sampai tidak berasap lagi, kemudian dilakukan pengabuan di dalam tanur pengabuan pada suhu 400–600°C selama 4–6 jam atau sampai terbentuk abu berwarna putih. Sampel kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Lakukan hingga diperoleh berat konstan (AOAC, 1995).

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \left(\frac{W_1 - W_2}{W} \times 100 \% \right)$$

Keterangan :

W = Bobot bahan awal sebelum diabukan (g)

W₁ = Bobot contoh + cawan kosong setelah diabukan (g)

W₂ = Bobot cawan kosong (g)

Densitas Kamba(Ade *et al*, 2009)

Densitas kamba menyatakan persamaan antara berat suatu bahan terhadap volumenya. Densitas kamba menyatakan sifat karakteristik bahan pangan khusus biji-bijian atau tepung-tepungan yang penting terutama pada saat dilakukan pengemasan dan penyimpanan. Bahan dengan densitas kamba yang kecil akan membutuhkan tempat yang lebih luas dibandingkan dengan bahan yang mempunyai densitas kamba besar untuk berat yang sama sehingga tidak efisien dari segi tempat penyimpanan dan kemasan (Ade *et al*, 2009). Densitas kamba dapat dihitung dengan rumus

$$\text{Densitas kamba (gr/ml)} = \frac{\text{Berat Sampel (gr)}}{\text{Volume (ml)}}$$

Keterangan :

Berat sampel = berat sampel yang ditimbang (gr)

volume = volume sampel yang terbaca pada gelas ukur (ml)

Swelling Power (AOAC, 1995)

Swelling power dapat diuji dengan menggunakan metode seperti yang dilakukan (Leach *dkk.*, 1959). Sampel ditimbang sebanyak 1g, ditambahkan 10ml akuades dan dipanaskan dengan suhu 90°C selama 30 menit sambil diaduk. Setelah campuran kemudian disentrifugasi selama 30 menit dengan kecepatan 2200 rpm agar terpisah antara padatan dengan cairannya. Selanjutnya dibuang airnya lalu ditimbang berat supernatan (AOAC, 1995). Swelling power dihitung dengan rumus :

$$\text{Swelling Power} = \left(\frac{\text{Berat Pasta}}{\text{Berat Sampel Kering}} \times 100 \right)$$

Baking Expansion (AOAC, 1995)

Pengujian baking expansion dapat dilakukan dengan prosedur (Demiate *dkk.*, 2000). Ditimbang pati sebanyak 8 g tambahkan 13,3 ml aquades, lalu digelatinisasikan. Setelah dilakukan gelatinisasi maka dapat dihasilkan adonan lalu dioven pada suhu 200°C selama 25 menit. Hasil pangangan kemudian didinginkan, ditimbang, kemudian dilapisi permukaannya dengan pencelupan dalam parafin. Volume hasil dari pangangan ditentukan dengan mencelupkan sampel dalam gelas ukur 250 ml yang berisi air, hingga seluruh bagian terendam dan peningkatan volume tercatat (AOAC, 1995).

Rumus :

$$\text{Baking Expansion (ml/g)} = \left(\frac{\text{Peningkatan Volume}}{\text{Massa hasil pangangan}} \times 100 \right)$$

Uji Sensori Warna (AOAC, 1995)

Penentuan uji sensori warna dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik. Sampel diuji secara acak dengan memberikan kode pada bahan yang akan diuji kepada 10 panelis yang melakukan penilaian (AOAC, 1995). Penilaian dilakukan berdasarkan kriteria seperti tabel berikut:

Daftar 4. Uji Hedonik Terhadap Warna

Skala hedonik	Rasio Angka
Sangat suka	4
Suka	3
Agak suka	2
Tidak suka	1

Sumber : (Soekarto, 1985).

Uji Sensori Tekstur (AOAC, 1995)

Penentuan uji sensori tekstur dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik. Sample diuji secara acak dengan memberikan kode pada bahan yang akan diuji kepada 10 panelis yang melakukan penilaian(AOAC, 1995). Penilaian dilakukan berdasarkan kriteria seperti tabel berikut:

Daftar 5. Uji Hedonik Terhadap Tekstur

Skala hedonik	Rasio Angka
Sangat suka	4
Suka	3
Agak suka	2
Tidak suka	1

Sumber : (Soekarto, 1985).

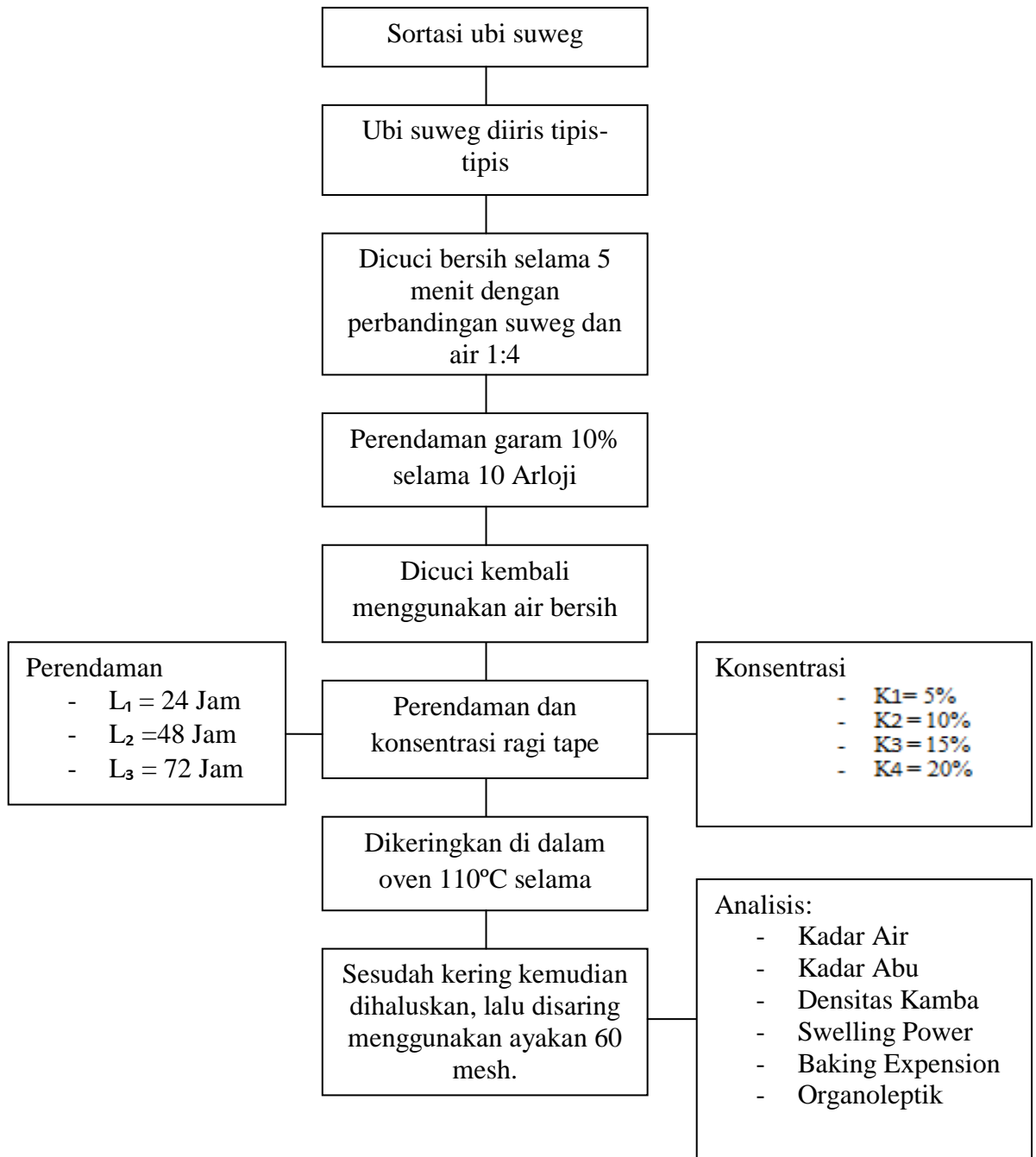
Uji Sensori Aroma (AOAC, 1995)

Penentuan uji organoleptik aroma dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik. Sample diuji secara acak dengan memberikan kode pada bahan yang akan diuji kepada 15 panelis yang melakukan penilaian(AOAC, 1995). Penilaian dilakukan berdasarkan kriteria seperti tabel berikut:

Daftar 6. Uji Hedonik Terhadap Aroma

Skala hedonik	Rasio Angka
Sangat suka	4
Suka	3
Agak suka	2
Tidak suka	1

Sumber : (Soekarto, 1985).



Gambar 4. Diagram alir Akibat Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Terhadap Mutu Tepung Suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian dan uji statistik, dari keseluruhan menyatakan bahwa waktu perendaman ragi tape dalam mutu tepung umbi suweg berkaitan pada analisa yang dilihat. Statistik rataan hasil percobaan pengaruh waktu perendaman ragi tape terhadap mutu tepung umbi suweg dalam analisa terdapat dalam Daftar 7.

Daftar 7. Perendaman Ragi Tape Tentang Analisa yang Diamati

Perendam an Ragi Tape (Jam)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Densit as Kamb a (g/ml)	Swelli ng Power (%)	Baking Expansi on (ml/g)	Organoleptik		
						Warn a	Teks tur	Aro ma
L ₁ =24jam	11,35	1,79	0,48	1,91	1,41	2,83	2,74	2,79
L ₂ =48jam	10,76	2,77	0,47	2,30	1,50	3,03	2,98	2,59
L ₃ =72jam	10,59	3,78	0,47	2,58	1,51	3,20	3,09	2,35

Dari Daftar 7. Diketahui makin lama penggenangan menjadikantakaran air akan menurun, kadar abu menaik, densitas kamba menurun, swelling power meningkat, baking expansion meningkat, organoleptik warna meningkat, tekstur meningkat dan aroma menurun.

Daftar 8. Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Parameter yang Diamati

Konsentrasi Ragi Tape (%)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Densitas Kamba (g/ml)	Swelling Power (%)	Baking Expansion (ml/g)	Organoleptik		
						Warna	Tekstur	Aroma
K1= 5%	11,38	2,24	0,50	2,11	1,43	2,93	2,73	2,92
K2= 10%	10,88	2,53	0,50	2,17	1,47	3,02	2,82	2,68
K3= 15%	10,82	3,04	0,45	2,37	1,48	3,03	2,82	2,37
K4= 20%	10,52	3,30	0,45	2,40	1,51	3,08	3,37	2,33

Dari Daftar 8. Dilihat makin besartakaran ragi tape menjadikantakaran air menurun, takaran abu menaik, densitas kamba menurun, swelling power meningkat, baking expansion meningkat, organoleptik warna semakin meningkat, tekstur semakin meningkat dan aroma berkurang.

Pelaksanaanserta penyelesaianandalamanalisa yang diujiakandiselesaikan sebagai berikut:

Ukuran Air

Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Mutu Tepung Suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*)

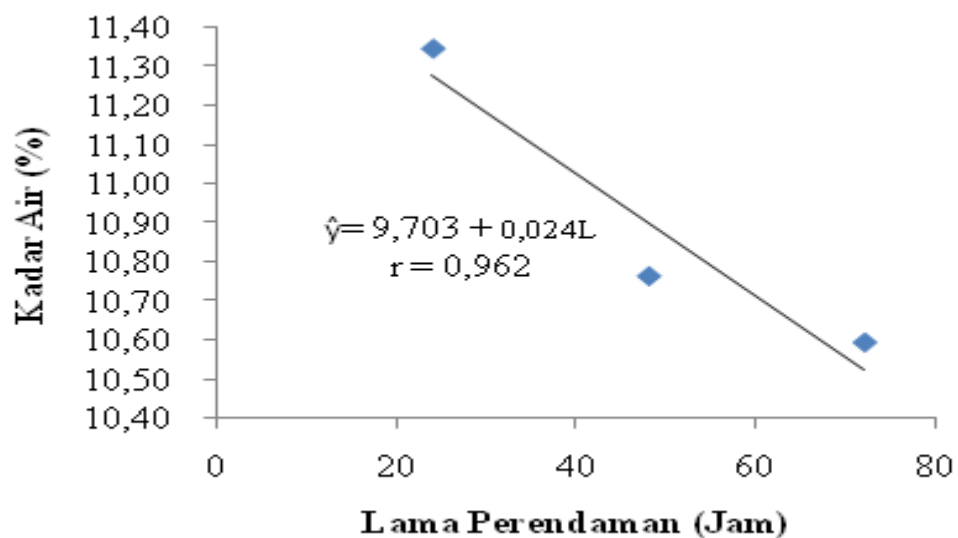
Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa lama perendaman ragi tape memberi pengaruh nyata sangat berbeda ($P < 0,01$) padatarakan air. Derajatkelainan tersebut sudah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Daftar 9.

Daftar 9. Lama Perendaman Ragi Tape Pada Kadar Air

Lama Perendaman Ragi Tape (L)	Rataan	Notasi	
		0,05 (0,11)	0,01 (0,02)
L1= 24 Jam	11,35	A	A
L2= 48 Jam	10,76	B	B
L3= 72 Jam	10,59	C	C

Defenisi: Abjad yang berlainan pada kolom notasi menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dari Daftar 9. Dilihat bahwa L1 tidak berbeda nyata dengan L2 dan berbeda sangat nyata dengan L3. L2 berbeda sangat nyata dengan L3. Hasil yang tertinggi dilihat pada perlakuan L1= 11,35% sedangkan hasil terendah pada perlakuan L3= 10,59%. Lebih jelasnya dilihat pada Gambar 5.



Desain 5. Lama Perendaman Ragi Tape Pada Kadar Air

Gambar 5. dilihat ukuran air menjadi bekurangdalam waktu perendaman yang dilakukan. Bekurangnya kadar air saat lama perendaman lebih rendah menghasilkan nilai rendah dibandingkan dengan kadar air yang memiliki lama perendaman tinggi. Penelitian ini sejalan dengan Herawati (2002) semakin

tinggi perendaman terjadi pembelahan komponen bahan akan meningkat yang mengakibatkan takaran air terikat yang terbebas akan banyak. Menjadikan tekstur bahan akan melunak serta berpori akan menjadikan uap air selama proses pengovenan akan gampang serta takaran air akan menjadi sedikit.

Konsentrasi Ragi Tape

Hasil analisis sidik ragam diketahui konsentrasi ragi tape mendapatkan pengaruh nyata tidak berbeda ($p > 0,05$) pada ukuran air. Menyebabkan parameter kedepannya tidak dilaksanakan. Dikarenakan sifat ragi terdapat populasi yang terdiri dari spesies genus *Aspergillus*, *sacharomyces*, *candida*, *hansenulla* dan bakteri *acetobacter* (Dwijoseputro Tarigan, 1998) menyebabkan kadar air berpengaruh tidak berbeda nyata.

Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Kadar Air

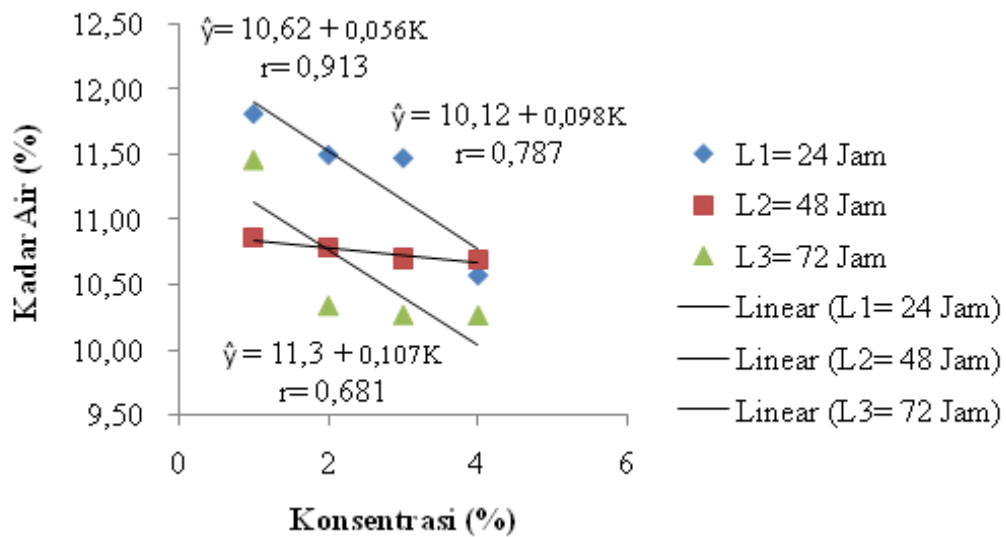
Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa sangat nyata interaksi ($p < 0,01$) dari faktor perlakuan lama perendaman dengan konsentrasi ragi tape pada kadar air tepung sehingga dilakukan uji BNT jelasnya dalam Daftar 10.

Daftar 10. Hasil Percobaan Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Pada Ukuran Air

Perlakuan	Rataan	Notasi	
		0,05 (0,10)	0,01 (0,14)
L1K1	11,82	I	L
L1K2	11,51	Ijk	IJK
L1K3	11,48	Ij	IJ
L1K4	10,58	D	D
L2K1	10,86	Gh	GH
L2K2	10,79	Efg	EFG
L2K3	10,71	Ef	DEF
L2K4	10,70	E	DE
L3K1	11,47	I	I
L3K2	10,35	Abc	ABC
L3K3	10,28	A	A
L3K4	10,28	Ab	AB

Defenisi: Abjad yang berlainan pada kolom notasi menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dalam Daftar 10. diketahui L1K1 nyata tidak berbeda dengan L2K2, L3K2 sertanyata berbeda sangat dengan L1K2, L1K3, L1K4, L2K1, L2K3, L2K4, L3K1, L3K3, L3K4. L1K2 tidak berbeda nyata dengan L2K1, L2K3, L2K4, L3K3 dan berbeda sangat nyata dengan L1K3, L1K4, L2K2, L3K4, L3K1, L3K2. L1K3 nyata tidak berbeda dengan L3K1 dan nyata sangat berbeda dengan L2K1, L2K2, L2K3, L2K4, L3K2, L3K3, L3K4. L2K1 nyata tidak berbeda dengan L2K3, sertanyata sangat berbeda dengan L2K2, L2K4, L3K1, L3K2, L3K3, L3K4. L2K2 nyata tidak berbeda dengan L3K2 sertanyata sangat berbeda dengan L2K3, L2K4, L3K1, L3K3, L3K4. L2K3 berbeda sangat nyata dengan L3K1, L3K2, L3K3, L3K4. L3K1 berbeda sangat nyata dengan L3K2, L3K3, L3K4. L3K2 nyata tidak berbeda dengan L3K3, L3K4. Hasil terbesar ada dalam perlakuan L1K1 = 11,82 sedangkan Hasil terendah dilihat pada perlakuan L3K4. Lebih jelasnya dalam Desain 6.



Desain 6. Pengaruh Interaksi Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Pada Kadar Air

Gambar 6. dilihat interaksi antara lama perendaman dengan konsentrasi ragi tape terhadap kadar air tepung secara grafik. Pengaruh lama perendaman adanya penurunan angka kadar air tepung, sebaliknya penambahan konsentrasi ragi tape adanya penurunan angka kadar air tepung. Berdasarkan grafik pada Gambar 6. dapat dilihat lama perendaman dengan penambahan konsentrasi ragi tape terjadi interaksi negatif. Kadar air pada waktu lama perendaman bahan dengan ragi tape yaitu 72 jam relatif lebih rendah dibandingkan dengan lama perendaman lainnya, karena pada saat perendaman semakin lama waktu perendaman maka molekul-molekul air yang terdapat pada jaringan membran ataupun kapiler pada bahan akan mudah keluar karena dinding jaringan akan mengalami perenggangan atau pengembangan sehingga kekuatan ikatan molekul air menurun.

Penelitian ini sejalan dengan Akbar *dkk.*, (2014) menunjukkan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi kadar air dalam bahan pangan adalah lama waktu perendaman bahan yang dilakukan. Penurunan kadar air disebabkan karena

penguapan air terikat, sebelum perendaman sebagian molekul air membentuk hidrat dengan molekul-molekul lain yang mengandung atom oksigen, nitrogen, karbohidrat, protein, garam-garam dan senyawa-senyawa organik lainnya sehingga sukar diuapkan dan selama proses perendaman berlangsung enzim-enzim mikroba memecahkan karbohidrat dan senyawa-senyawa tersebut, sehingga air yang terikat berubah menjadi air bebas.

Penurunan kadar air pada penambahan konsentrasi ragi tape 20% diperoleh kadar air terendah. Konsentrasi ragi tape yang tinggi 20% menyebabkan kadar air pada bahan yang direndam meningkat, karena semakin banyak penambahan ragi tape semakin besar komponen bahan yang terpecahkan, mengakibatkan banyaknya takaran air terikat yang terbentang. Situasi ini menjadikan uap air dalam pelaksanaan pengeringan makin gampang sehingga menurunkan kadar air tepung (Amanda dan Putri, 2016).

Penelitian ini sejalan dengan Meyer (1996) menyatakan bahwa penyusutan kadar air terjadi sebab uap air terikat. Selama proses perendaman berlangsung, enzim-enzim mikroba memecah karbohidrat dan senyawa-senyawa makromolekul lainnya, sehingga air yang terikat berubah menjadi air bebas. Bakteri pada ragi tape selama pertumbuhannya dapat menghasilkan enzim pektinolitik dan enzim selulolitik yang dapat menghancurkan dinding sel dari suweg yang menyebabkan terjadinya penurunan kadar air (Nusa *et al.*, 2012).

Kadar Abu

Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Mutu Tepung Suweg

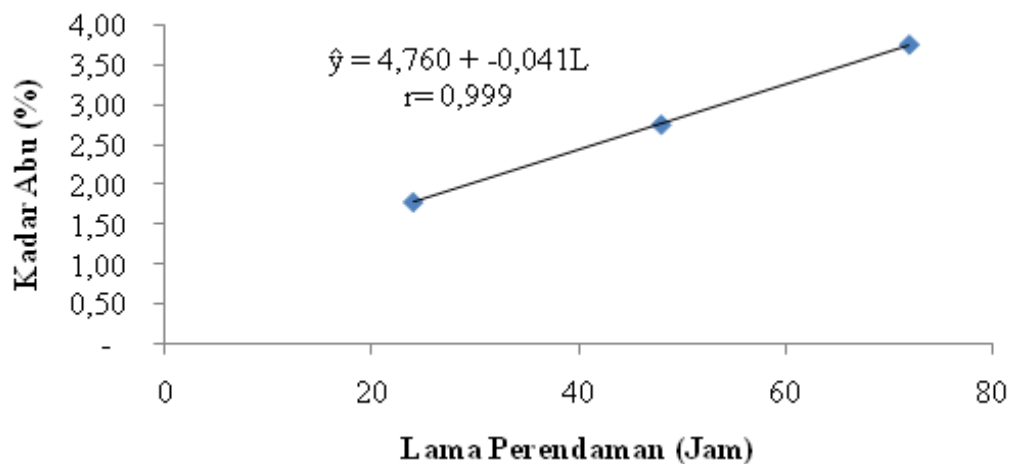
Hasil analisis sidik ragam diketahui lama perendaman ragi tape memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) pada kadar abu. Tingkat perbedaan tersebut diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Daftar 11.

Daftar 11. Lama Perendaman Ragi Tape Pada Kadar Abu

Lama Perendaman Ragi Tape (L)	Rataan	Notasi	
		0,05 (0,11)	0,01 (0,02)
L1= 24 Jam	1,79	a	A
L2= 48 Jam	2,77	b	B
L3= 72 Jam	3,78	c	C

Defenisi: Abjad yang berlainan pada kolom notasi menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dalam Daftar 10. Diketahui L1 nyata tidak berbeda dengan L2 serta sangat nyata berbeda dengan L3. L2 nyata sangat berbeda dengan L3. Hasil terbesar ada dalam perlakuan L3= 3,78% sedangkan hasil terkecil ada dalam perlakuan L1= 1,79%. Agar jelas dilihat dalam Desain 7.



Gambar 7. Lama Perendaman Ragi Tape Pada Kadar Abu

Desain 7. diketahui kadar abu menjadi tinggi sesuai dengan lama perendaman yang digunakan. Takaran abu memperlihatkan jumlah air yang ada pada bahan. Lama perendaman L3= 72 jam menunjukkan angka kadar abu tertinggi 3,78% hal ini dikarenakan pada saat dilakukan perendaman maka komponen-komponen pada bahan akan terbuka seiring dengan lama waktu

perendaman ragi tape yang digunakan sehingga menyebabkan air yang terkandung pada bahan semakin menurun. Mineral yang rendah dikarenakan waktu lama perendaman yang digunakan lebih lama. Menurut Kurniati *et al* (2012), besar kecilnya nilai kadar abu diakibatkan oleh mikroorganisme yang terdapat pada ragi tape dengan kandungan-kandungan mineral yang lebih kecil.

Konsentrasi Ragi Tape

Hasil analisis sidik ragam diketahui dalam penambahan ragi tape memberi pengaruh nyata tidak berbeda ($p > 0,05$) pada takaran abu. Menyebabkan pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Dikarenakan ragi tape tidak menyebabkan perubahansignifikan (konstan) dalam tepung suwegserta penambahan ragi tape karena kadar abu tidak dipengaruhi secara langsung oleh lamanya waktuperendaman (Kurniati *et al.*, 2012).

Pengaruh Interaksi Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Kadar Abu

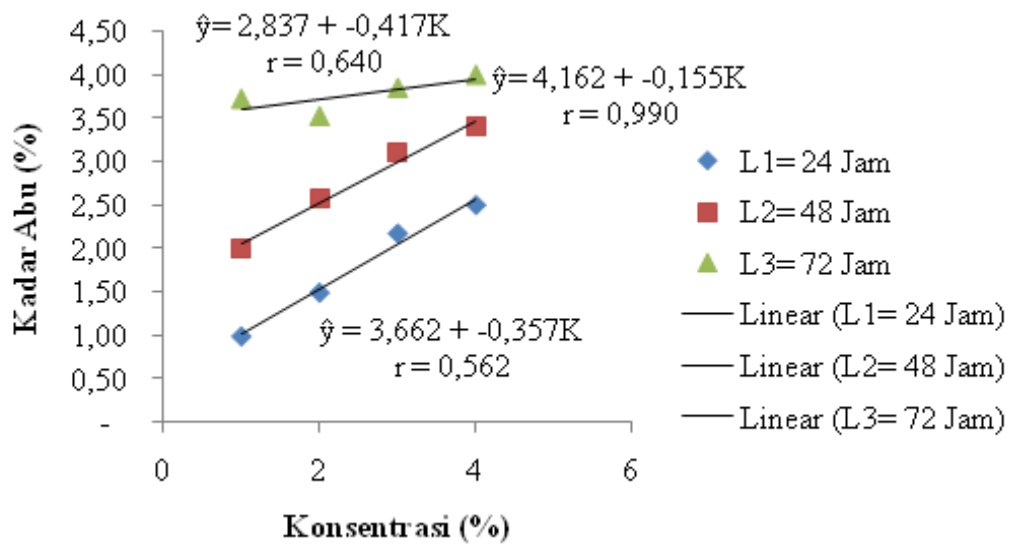
Hasil analisis sidik ragam diketahui sangat nyata interaksi ($p < 0,01$) antara faktor perlakuan lama perendaman dengan konsentrasi ragi tape terhadap kadar air tepung sehingga dilakukan uji Beda Nyata Terkecil seperti dalam Daftar 12.

Daftar 12. Hasil Uji Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Pada Kadar Abu

Perlakuan	Rataan	Notasi	
		0,05 (0,10)	0,01 (0,14)
L1K1	1,00	a	A
L1K2	1,50	b	B
L1K3	2,18	d	D
L1K4	2,50	e	E
L2K1	2,00	c	C
L2K2	2,58	ef	EF
L2K3	3,10	g	G
L2K4	3,40	h	H
L3K1	3,73	j	J
L3K2	3,53	i	HI
L3K3	3,85	k	JK
L3K4	4,00	l	L

Defenisi: Abjad yang berlainan pada kolom notasi menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dalam Daftar 12. diketahui L1K1 nyata tidak berbeda dengan L2K2, L3K2 sertanyata sangat berbeda dengan L1K2, L1K3, L1K4, L2K1, L2K3, L2K4, L3K1, L3K3, L3K4. L1K2 tidak berbeda nyata dengan L2K1, L2K3, L2K4, L3K3 dan berbeda sangat nyata dengan L1K3, L1K4, L2K2, L3K4, L3K1, L3K2. L1K3 nyata tidak berbeda dengan L3K1 dan nyata sangat berbeda dengan L2K1, L2K2, L2K3, L2K4, L3K2, L3K3, L3K4. L2K1 nyata tidak berbeda dengan L2K3, serta nyata sangat berbeda dengan L2K2, L2K4, L3K1, L3K2, L3K3, L3K4. L2K2 nyata tidak berbeda dengan L3K2 sertanyata sangat berbeda dengan L2K3, L2K4, L3K1, L3K3, L3K4. L2K3 berbeda sangat nyata dengan L3K1, L3K2, L3K3, L3K4. L3K1 berbeda sangat nyata dengan L3K2, L3K3, L3K4. L3K2 nyata tidak berbeda dengan L3K3, L3K4. Hasil terbesar ada dalam perlakuan L3K4 = 4,00 sedangkan hasil terendah dilihat pada perlakuan L1k1. Agar lebih nyata ada dalam Desain 8.



Gambar 8. Pengaruh Interaksi Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Pada Kadar Abu

Gambar 8. dapat dilihat interaksi antara waktu lama perendaman dengan konsentrasi ragi tape terhadap kadar abu tepung secara grafik. Pengaruh lama perendaman adanya peningkatan angka kadar abu tepung, sebaliknya penambahan konsentrasi ragi tape adanya peningkatan angka kadar abu tepung. Berdasarkan grafik pada Gambar 8. dapat dilihat lama perendaman dengan penambahan konsentrasi ragi tape terjadi interaksi positif. Kadar abu pada waktu lama perendaman bahan dengan ragi tape yaitu 72 jam relatif lebih tinggi dibandingkan dengan lama perendaman lainnya, karena mineral yang tinggi dikarenakan waktu yang digunakan lebih besar sedangkan ragi tape tidak memberikan perubahan yang konstan pada tepung suweg dengan penambahan ragi tape karena kadar abu tidak dipengaruhi secara langsung oleh lamanya waktuperendaman (Kurniati *et al.*, 2012).

Densitas Kamba

Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Mutu Tepung Suweg

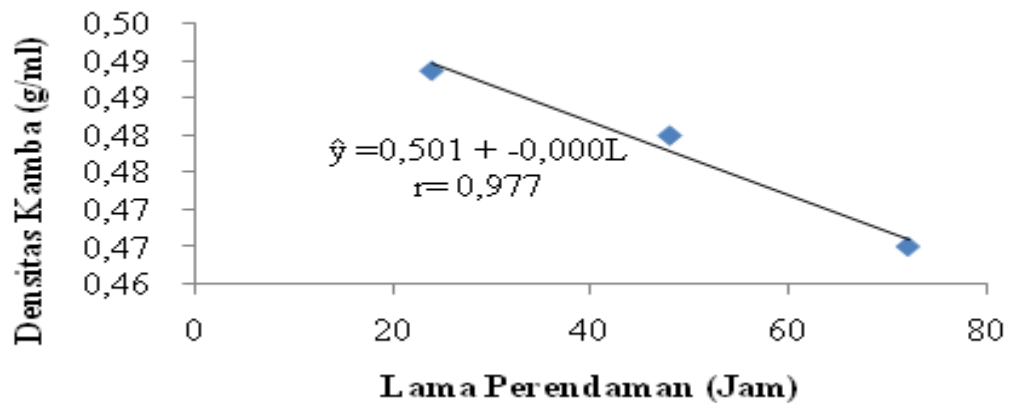
Hasil analisis sidik ragam diketahui lama perendaman ragi tape memberi dayanyata sangat berbeda ($p < 0,01$) pada densitas kamba. Tahapkelainan tersebut diuji dengan uji beda rata-rata dan dilihat pada Daftar 13.

Daftar 13. Jumlah Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Pada Densitas Kamba

Lama Perendaman Ragi Tape (L)	naataR	Notasi	
		0,05 (0,10)	0,01 (0,02)
L1= 24 Jam	0,49	abc	ABC
L2= 48 Jam	0,48	ab	AB
L3= 72 Jam	0,47	a	A

Defenisi: Abjad yang berlainan pada kolom notasi menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sang at nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dalam Daftar 13. Diketahui L1 nyata tidak berbeda dengan L2 serta nyata sangat berbeda dengan L3. L2 nyata tidak berbeda dengan L3. Hasil terbesar ada dalam perlakuan L1= 0,49% namun hasil terkecil ada dalam perlakuan L3= 0,47%. Agar jelas ada dalam Desain 9.



Desain 9. Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Densitas Kamba

Dalam Desain 9. Diketahui makin lama perendaman digunakan pada densitas kamba akan mengalami hasil menurun. Hasil densitas kamba terbesar terdapat dalam perlakuan L1= 24 jam yaitu 0,49% sedangkan hasil terkecil terdapat dalam perlakuan L3= 72 jam yaitu 0,47%. Densitas kamba yaitu perbandingan antara berat suatu bahan terhadap volumenya. Densitas kamba ini suatu sifat fisik khusus tepung-tepungan yang memiliki tujuan untuk suatu proses pengemasan. Pada hasil jumlah densitas kamba yang rendah akan memiliki tempat yang lebih luas dibandingkan dengan bahan yang memiliki densitas kamba yang lebih besar sehingga tidak efisien dari segi penyimpanan (Ade *et al.*, 2009). Meningkatnya nilai densitas kamba maka pada penyimpanan lebih padat dibandingkan dengan densitas kamba yang memiliki nilai terendah. Maka pada densitas kamba yang memiliki perlakuan L1= 24 jam memiliki kemasan lebih padat dibandingkan dengan densitas kamba yang memiliki perlakuan L3= 72 jam yang memiliki kemasan lebih luas.

Konsentrasi Ragi Tape

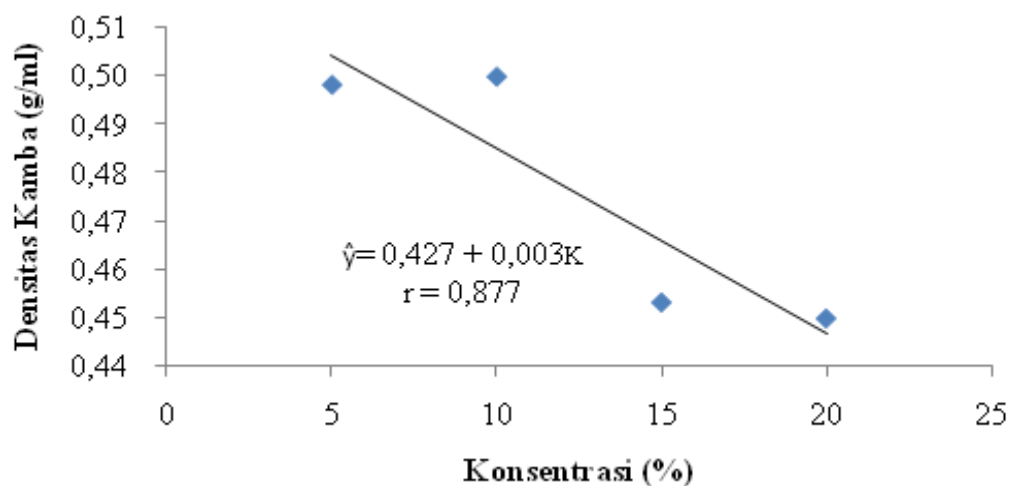
Hasil penelitian daftar sidik ragam dilihat dalam penambahan ragi tape memberi pengaruh sangat nyata berbeda ($p > 0,01$) pada densitas kamba. Tahapkelainan tersebut diuji dengan uji beda rata-rata dan dilihat pada Daftar 14.

Daftar 14. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Konsentrasi Ragi Tape Pada Densitas Kamba

Konsentrasi	Rataan	Notasi	
		0,05 (0,10)	0,01 (0,02)
K1= 5%	0,50	a	A
K2= 10%	0,50	ab	AB
K3=15%	0,45	abc	ABC
K4=20%	0,45	abcd	D

Defenisi: Abjad yang berlainan pada kolom notasi menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dari Daftar 14. diketahui K1 nyata sangat berbeda dengan K2 K3 serta K4. K2 nyata tidak berbeda dengan K3 dan K4. K3 nyata tidak berbeda dengan K4. Hasil terbesar dalam perlakuan K1 dan K2= 0,50 g/ml namun hasil terkecil dalam perlakuan K3 dan K4= 0,45 g/ml. Agar jelas adadalamDesain 10.



Desain 10. Pengaruh Konsentrasi Ragi Tape Dalam Densitas Kamba

Dalam Desain 10. diketahui densitas kamba menjadi menurun bertepatan dalam banyaknya ukuran ragi tape. Dikarenakan oleh ukuran air yang

dihasilkan. Makin besar ukuran air dihasilkan berat dari bahan yang diukur semakin tinggi dalam volume wadah yang sama. Ukuran air yang tinggi menjadikan partikel pada tepung menjadi lebih berat, sehingga volume pada rongga partikel menjadi lebih kecil karena partikel yang terbentuk semakin besar dan menyebabkan nilai densitas kamba semakin meningkat (Prabowo, B. 2010).

Pengaruh Interaksi Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Densitas Kamba

Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa lama perendaman dan konsentrasi ragi tape memberi pengaruh nyata tidak berbeda ($p > 0,05$) pada densitas kamba. Menyebabkan pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Tingginya nilai densitas kamba pada tepung dikarenakan kadar air bahan beserta volume yang digunakan lebih tinggi. Densitas diperoleh dari hasil pengolahan tepung sangat mempengaruhi besar kecilnya ruangan pada saat pengemasan. Sedangkan ragi tape yang digunakan sebagai bahan perendaman. Dalam proses pengolahan berfungsi untuk memperbesar molekul-molekul jaringan pada bahan sehingga memiliki rongga yang besar mengakibatkan waktu yang tidak lama dalam pengeringan.

Swelling Power

Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Mutu Tepung Suweg

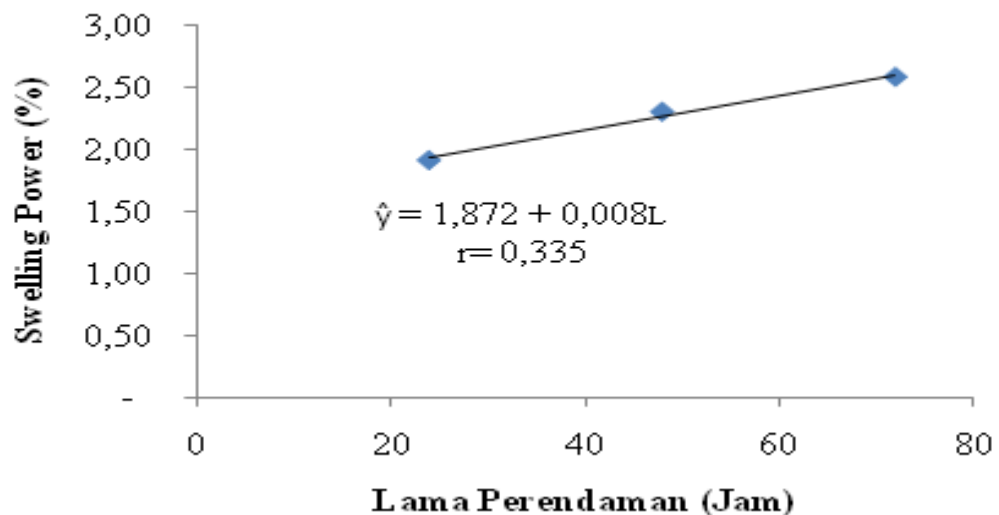
Hasil analisis sidik ragam diketahui lama perendaman ragi tape memberi pengaruh nyata sangat berbeda ($p < 0,01$) terhadap swelling power. Tahap kelainan tersebut diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Daftar 15.

Daftar 15. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Pada Swelling Power

Lama Perendaman Ragi Tape (L)	naataR	Notasi	
		0,05 (0,20)	0,01 (0,04)
L1= 24 Jam	1,91	A	A
L2= 48 Jam	2,30	B	B
L3= 72 Jam	2,58	C	C

Defenisi: Abjad yang berlainan pada kolom notasi menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dari Daftar 15. Diketahui L1 nyata tidak berbeda dengan L2 sertanyata sangat berbeda dengan L3. L2 nyata tidak berbeda dengan L3. Hasil terbesardalam perlakuan L3= 2,58% namun hasil terkecildalam perlakuan L1= 1,91%. Agar jelas ada dalam Desain 11.



Desain 11. Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Swelling Power

Pada Gambar 11. dilihat bahwa swelling power akan memuncakbersamaandalammemuncaknya waktu lama perendaman yang digunakan. Waktu perendaman yang digunakan maka menyebabkan pembengkakan pada setiap konsentrasi pati. Lama perendaman L3= 72 jam menunjukkan angka swelling power tertinggi 2,58% hal ini dikarenakan pada saat

dilakukan perendaman maka terjadi pembengkakan pati pada bahan. Menurut Anita Nurfida dan Ika Nawang Puspita (2009), yang menyatakan adanya perbedaan daya pembengkakan (swelling power) pada setiap ukuran konsentrasi pati. Semakin tinggi konsentrasi pati maka daya pembengkakan (swelling power) semakin tinggi.

Konsentrasi Ragi Tape

Hasil analisis sidik ragam dilihat bahwa penambahan ragi tape memberi pengaruh tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) pada swelling power. Menyebabkan pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Dikarenakan kekuatan pembengkakan pada tepung menggambarkan kemampuan pati berinteraksi dengan molekul air. Pemanasan pati dengan adanya air bisa terlepas dan air akan berikatan dengan molekul pati. Penurunan pembengkakan pati bisa disebabkan oleh perubahan bentuk dari *amorphous* sehingga membuat sebuah perubahan didalam interaksi antara pembentukan kristal dan matriks amorp. Selain itu aktivitas perombakan pati oleh enzim-enzim yang dihasilkan mikroba menyebabkan granula pati menjadi porous yang mudah menyerap air dan pada saat pati dipanaskan akan mudah mengembang (Akbar *dkk.*, 2014).

Interaksi Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Swelling Power

Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi lama perendaman dan konsentrasi ragi tape memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) terhadap swelling power. Menyebabkan pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Hal ini dikarenakan lama perendaman 72 jam menunjukkan angka swelling power tertinggi 2,58% hal ini dikarenakan swelling power menunjukkan komponen

dalam air. Swelling power yang tinggi berarti semakin tinggi pula kemampuan pati mengembang dalam air (Suriani, 2008).

Baking Expansion

Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Mutu Tepung Suweg

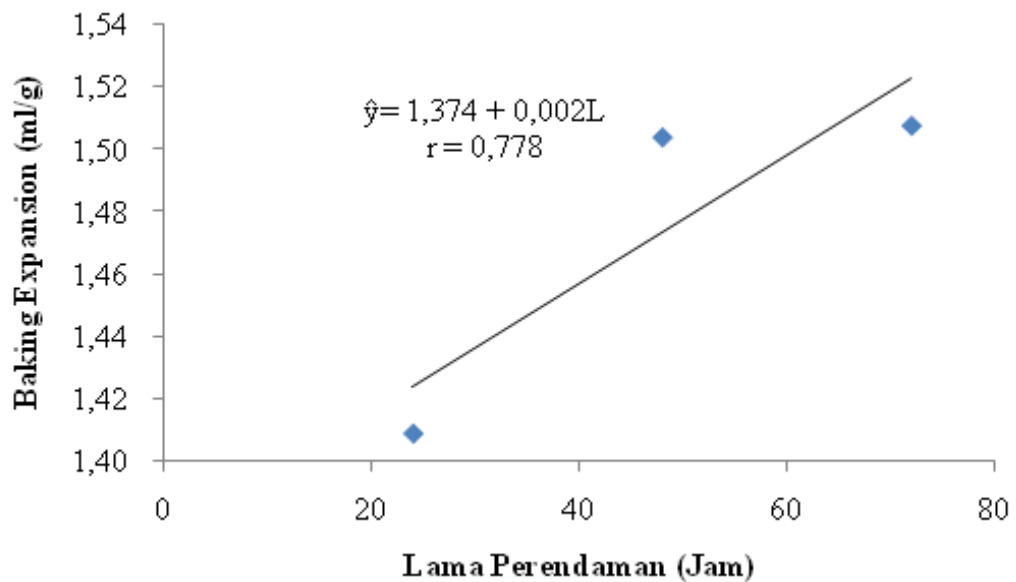
Hasil analisis sidik ragam diketahui lama perendaman ragi tape memberi pengaruh nyata sangat berbeda ($p < 0,01$) pada baking expansion. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dilihat pada Daftar 16.

Daftar 16. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Pada Baking Expansion

Lama Perendaman Ragi Tape (L)	Rataan	Notasi	
		0,05 (0,08)	0,01 (0,01)
L1= 24 Jam	1,41	A	A
L2= 48 Jam	1,50	B	B
L3= 72 Jam	1,51	Bc	BC

Defenisi: Abjad yang berlainan pada kolom notasi menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dalam Daftar 16. diketahui L1 nyata tidak berbeda dengan L2 sertanyata sangat berbeda dengan L3. L2 nyata sangat berbeda dengan L3. Hasil terbesardalam perlakuan L3= 1,51% namun hasil terkecil dalam perlakuan L1= 1,41%. Agar jelas ada dalam Desain 12.



Desain 12. Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Baking Expansion

Dari Gambar 12. dilihat baking expansion semakin meningkat seiring dengan meningkatnya waktu lama perendaman yang digunakan. Lama perendaman yang digunakan maka menyebabkan pembengkakan pada setiap konsentrasi pati. Lama perendaman L3= 72 jam menunjukkan angka baking expansion tertinggi 1,51% hal ini dikarenakan pada saat dilakukan perendaman maka terjadi pembengkakan pati pada bahan.

Konsentrasi Ragi Tape

Hasil analisis sidik ragam dilihat bahwa penambahan ragi tape memberi pengaruh tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) pada baking expansion. Menyebabkan pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Dikarenakan kekuatan pembengkakan pada tepung menggambarkan kemampuan pati berinteraksi dengan molekul air. Pemanasan pati dengan adanya air bisa terlepas dan air akan berikatan dengan molekul pati.

Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Baking Expansion

Hasil analisis sidik ragam diketahui adanya interaksi sangat nyata ($p < 0,01$) antara faktor perlakuan lama perendaman dengan konsentrasi ragi tape terhadap kadar air tepung sehingga perlu dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) seperti dilihat pada Daftar 17.

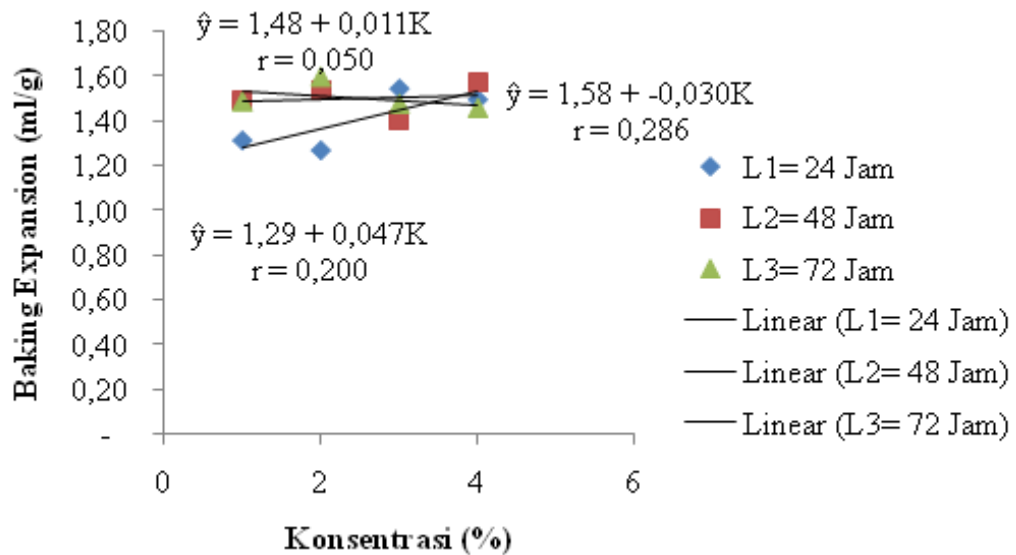
Daftar 17. Hasil Percobaan Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Pada Baking Expansion

Perlakuan	Rataan	Notasi	
		0,05 (0,07)	0,01 (0,10)
L1K1	1,32	ab	AB
L1K2	1,27	a	A
L1K3	1,55	hij	H
L1K4	1,50	fgh	EFG
L2K1	1,50	fghi	FGH
L2K2	1,54	ghi	H
L2K3	1,41	c	BC
L2K4	1,58	j	H
L3K1	1,49	ef	DEF
L3K2	1,60	j	H
L3K3	1,48	cde	CDE
L3K4	1,46	cd	CD

Defenisi: Abjad yang berlainan pada kolom notasi menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dalam Daftar 17. diketahui L1K1 nyata tidak berbeda dengan L2K2, L3K2 sertanyata sangat berbeda dengan L1K2, L1K3, L1K4, L2K1, L2K3, L2K4, L3K1, L3K3, L3K4. L1K2 nyata tidak berbeda dengan L2K1, L2K3, L2K4, L3K3 sertanyata sangat berbeda dengan L1K3, L1K4, L2K2, L3K4, L3K1, L3K2. L1K3 nyata tidak berbeda dengan L3K1 sertanyata berbeda dengan L2K1, L2K2, L2K3, L2K4, L3K2, L3K3, L3K4. L2K1 nyata tidak berbeda dengan L2K3, sertanyata sangat berbeda dengan L2K2, L2K4, L3K1, L3K2, L3K3, L3K4. L2K2 nyata tidak berbeda dengan L3K2 sertanyata sangat berbeda dengan L2K3, L2K4, L3K1,

L3K3, L3K4. L2K3 sangat nyata berbeda dengan L3K1, L3K2, L3K3, L3K4. L3K1 nyata sangat berbeda dengan L3K2, L3K3, L3K4. L3K2 nyata tidak berbeda dengan L3K3, L3K4. Hasil terbesardalam perlakuan L3K2= 1,60 namun hasil terkecildalam perlakuan L1K2. Untuk jelas ada dalamDesain 13.



Desain 13. Pengaruh Interaksi Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Baking Expansion

Pada Gambar 13. data dapat dilihat interaksi antara lama perendaman dengan konsentrasi ragi tape terhadap baking expansion tepung secara grafik. Pengaruh lama perendaman adanya peningkatan angka baking expansion tepung, sebaliknya penambahan konsentrasi ragi tape adanya peningkatan angka baking expansion tepung. Berdasarkan grafik pada Gambar 13. dapat dilihat lama perendaman dengan penambahan konsentrasi ragi tape terjadi interaksi negatif. Baking expansion pada waktu lama perendaman bahan dengan ragi tape yaitu 72 jam relatif lebih tinggi dibandingkan dengan lama perendaman lainnya, Hal ini dikarenakan lama perendaman 72 jam menunjukkan angka baking expansion tertinggi 1,51% hal ini dikarenakan baking expansion menunjukkan komponen dalam air dan berkaitan dengan uji swelling power.

Uji Sensori Warna

Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Mutu Tepung Suweg

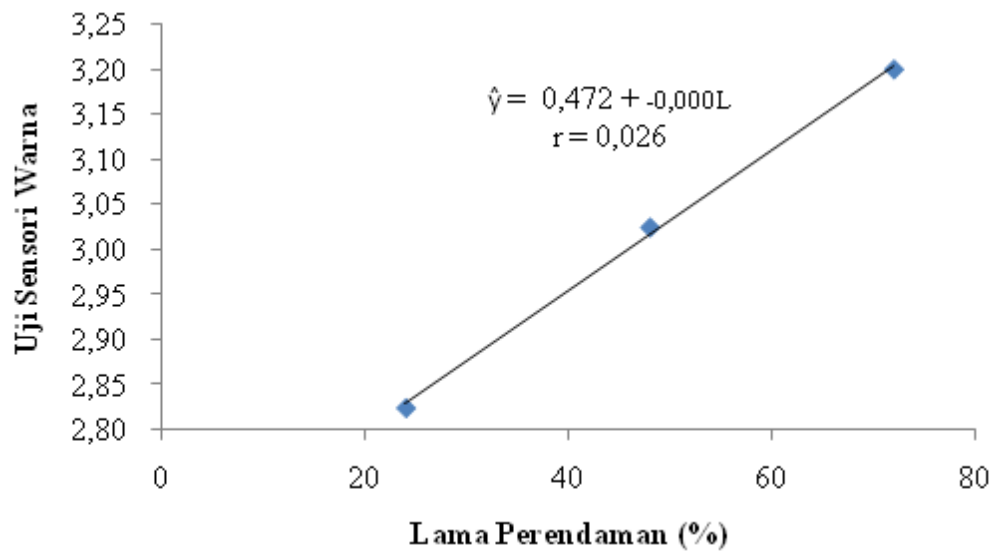
Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa lama perendaman ragi tape memberi pengaruh nyata sangat berbeda ($p < 0,01$) terhadap uji sensori warna. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dilihat pada Daftar 18.

Daftar 18. Hasil Percobaan Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Uji Sensori Warna

Lama Perendaman Ragi Tape (L)	Rataan	Notasi	
		0,05 (0,11)	0,01 (0,02)
L1= 24 Jam	2,83	a	A
L2= 48 Jam	3,03	b	B
L3= 72 Jam	3,20	c	C

Defenisi: Abjad yang berlainan pada kolom notasi menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dalam Daftar 18. Diketahui L1 nyata tidak berbeda dengan L2 serta nyata sangat berbeda dengan L3. L2 nyata tidak berbeda dengan L3. Hasil terbesardalam perlakuan L3= 3,20% namun hasil terkecildalam perlakuan L1= 2,83%. Agar jelas ada dalam Desain 14.



Gambar 14. Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Organoleptik Warna

Desain 14. dilihat uji sensori warna semakin meningkat seiring meningkatnya waktu lama perendaman yang digunakan. Lama perendaman L3= 72 jam menunjukkan angka organoleptik warna tertinggi 3,20% hal ini dikarenakan pada saat dilakukan perendaman maka terjadi pengaruh perubahan warna. Menurut Syafi'i *et al* (2009) yang menyatakan bahwa kecerahan warna tepung dengan penambahan konsentrasi ragi tape yang lebih tinggi dan pemanasan dengan suhu tinggi menghasilkan kecerahan warna tepung lebih baik dibandingkan dengan perendaman ragi tape dengan konsentrasi rendah dan pemanasan yang rendah menghasilkan warna tepung kurang baik. Widianti (2011) menyatakan bahwa semakin lama perendaman yang dilakukan terhadap bahan maka dapat mempengaruhi warna. Semakin lama perendaman maka tingkat kecerahan pada tepung semakin meningkat.

Konsentrasi Ragi Tape

Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa penambahan ragi tape memberi pengaruh tidak berbeda nyata ($p>0,05$) pada uji sensori warna. Menyebabkan pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Dikarenakan warna tepung dipengaruhi oleh salinitasi air laut (kadar garam) pada saat proses penghilangan kadar oksalat yang terdapat didalam umbi suweg. Meningkatnya derajat warna tepung disebabkan karena selama proses fermentasi terjadi penghilangan komponen penimbul warna dan protein yang dapat menyebabkan warna coklat pada saat pengeringan. Dampaknya warna tepung umbi suweg yang dihasilkan bewarna putih yang disebabkan lama perendaman (Winangun, 2007).

Interaksi Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Uji Sensori Warna

Dari hasil analisis sidik ragam diketahui interaksi lama perendaman dan konsentrasi ragi tape memberi pengaruh nyata tidak berbeda ($p>0,05$) dalam uji sensori warna. Menyebabkan proses kedepannya tidak dilakukan. Hal ini dikarenakan lama perendaman 72 jam menunjukkan angka organoleptik warna tertinggi 3,20% hal ini dikarenakan organoleptik warna menunjukkan pengaruh tingginya perendaman dan konsentrasi yang dilakukan. Organoleptik warna yang tinggi berarti semakin tinggi pula kemampuan ragi tape berinteraksi terhadap bahan (Syafi'i *et al.*, 2009).

Uji Sensori Tekstur

Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Mutu Tepung Suweg

Jumlah percobaan metode statistika diketahui waktu perendaman ragi tape memberi pengaruh nyata sangat berbeda ($p<0,01$) pada sensori tekstur. Perbandingan tersebut diuji menggunakan uji beda rata-rata serta dilihat dalam Daftar 19.

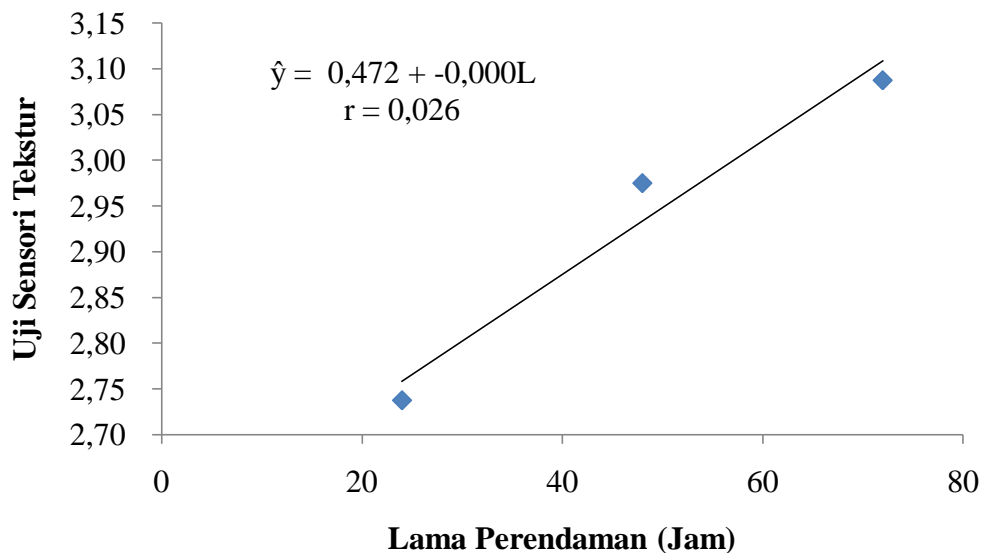
Daftar 19. Hasil Percobaan Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Uji Sensori Tekstur

Lama Perendaman Ragi Tape (L)	Rataan	Notasi	
		0,05 (0,11)	0,01 (0,02)
L1= 24 Jam	2,74	a	A
L2= 48 Jam	2,98	b	B
L3= 72 Jam	3,09	bc	C

Defenisi: Abjad yang berlainan pada kolom notasi menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dalam Daftar 19. L_1 nyata tidak berbeda dengan L_2 sertasnyata sangat berbeda dengan L_3 . L_2 nyata sangat berbeda dengan L_3 . Hasil terbesardalam perlakuan $L_3 = 3,09\%$ serta hasil terkecilterdapat dalam perlakuan $L_1 = 2,74\%$.

Untuk pastinya lihat pada desain 15.



Desain 15. Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Sensori Tekstur

Dalam Desain 15. Dapat diketahui uji sensori tekstur meningkat seiring meningkatnya waktu lama perendaman yang digunakan. Lama perendaman $L_3 = 72$ jam menunjukkan angka organoleptik tekstur tertinggi 3,09% disebabkan karena

dilakukan perendaman maka akan ada perubahan tekstur dari hari ke hari. Menurut Winarno (2004), tekstur pada tepung terjadi karena adanya pembentukan pori-pori diawali dari gelatinisasi. Proses gelatinisasi merupakan suatu proses pengembangan butiran pati bersifat irreversible dimana sangat tergantung dalam kondisi kandungan air dalam bahan serta adanya pemanasan. Tekstur pada tepung meningkat dengan lama perendaman ragi tape, karena pada saat perendaman maka terjadi perubahan bentuk bahan hari dan hari.

Konsentrasi Ragi Tape

Hasil analisis metode statistik dalam jumlah ragi tape memberi dayanya tidak berbeda ($p > 0,05$) pada uji sensori tekstur. Menyebabkan proses kedepannya tidak dilakukan. Hal ini dikarenakan tekstur tepung dipengaruhi ragi tape yang digunakan. Seiring proses perendaman berlangsung, tekstur umbi akan mengalami perubahan hari dan hari, dikarenakan adanya aktifitas yang berperan seperti bakteri asam laktat penting untuk mengurai komponen-komponen yang terkandung pada umbi menjadi komponen yang lebih sederhana (Winarno, 2004).

Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Organoleptik Tekstur

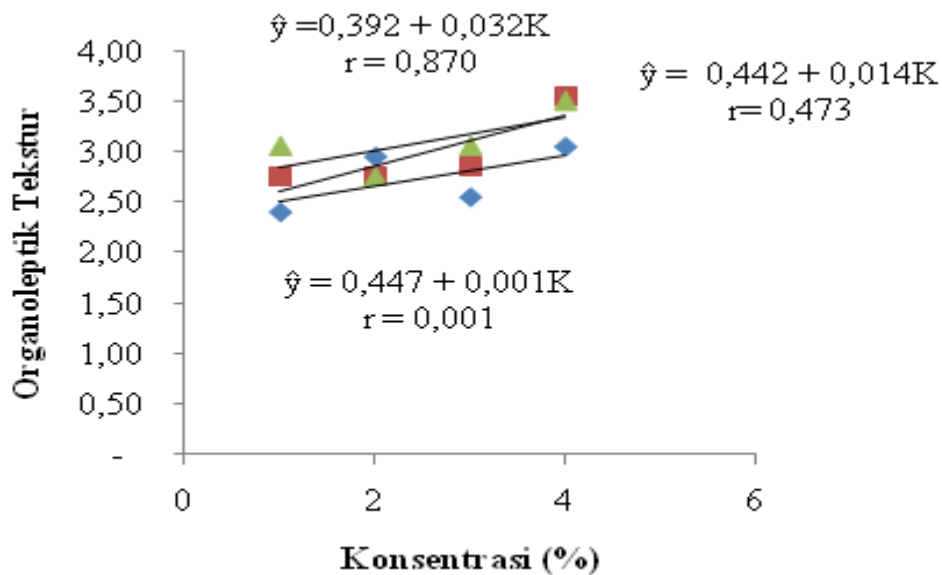
Hasil analisis metode diketahui adanya kaitan sangat nyata ($p < 0,01$) dalam faktor perlakuan lama perendaman dengan konsentrasi ragi tape terhadap kadar air tepung sehingga dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dilihat dalam Daftar 20.

Daftar 20. Hasil Percobaan Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Organoleptik Tekstur

Percobaan	naatareR	Catatan	
		0,05(0,11)	0,01(0,15)
L1K1	2,40	a	A
L1K2	2,95	fg	EFG
L1K3	2,55	b	AB
L1K4	3,05	gh	GH
L2K1	2,75	c	C
L2K2	2,75	cd	CD
L2K3	2,85	def	DEF
L2K4	3,55	k	J
L3K1	3,05	ghi	GHI
L3K2	2,75	cde	CDE
L3K3	3,05	hij	HI
L3K4	3,50	k	J

Defenisi: Abjad yang berlainan pada kolom notasi menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dalam Daftar 20. diketahui L1K1 nyata tidak berbeda dengan L2K2, L3K2 serta nyata sangat berbeda dengan L1K2, L1K3, L1K4, L2K1, L2K3, L2K4, L3K1, L3K3, L3K4. L1K2 nyata tidak berbeda dengan L2K1, L2K3, L2K4, L3K1, L3K3, L3K4. L1K2 nyata tidak berbeda dengan L2K1, L2K3, L2K4, L3K1, L3K3, L3K4. L2K1 nyata tidak berbeda dengan L2K3, serta nyata sangat berbeda dengan L2K2, L2K4, L3K1, L3K2, L3K3, L3K4. L2K2 nyata berbeda dengan L3K2 sertanya nyata sangat berbeda dengan L2K3, L2K4, L3K1, L3K3, L3K4. L2K3 nyata sangat berbeda dengan L3K1, L3K2, L3K3, L3K4. L3K1 nyata sangat berbeda dengan L3K2, L3K3, L3K4. L3K2 nyata tidak berbeda dengan L3K3, L3K4. Hasil terbesar ditunjukkan dalam perlakuan L2K4 = 3,55 sedangkan hasil terkecil dilihat dalam perlakuan L1K1. Untuk lebih jelasnya lihat dalam desain 16.



Gambar 16. Pengaruh Antara Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Dalam Sensori Tekstur

Dalam Desain 16. data dilihat ada interaksi antara waktu perendaman dengan konsentrasi ragi tape terhadap organoleptik tekstur tepung secara grafik. Pengaruh lama perendaman adanya peningkatan angka organoleptik tekstur tepung, sebaliknya penambahan konsentrasi ragi tape adanya peningkatan angka organoleptik tekstur tepung. Berdasarkan grafik pada Gambar 16. dapat dilihat lama perendaman dengan penambahan konsentrasi ragi tape terjadi interaksi negatif. Organoleptik tekstur pada waktu lama perendaman bahan dengan ragi tape yaitu 72 jam relatif lebih tinggi dibandingkan dengan lama perendaman lainnya, Hal ini dikarenakan lama perendaman 72 jam menunjukkan angka organoleptik tekstur tertinggi 3,09% dikarenakan organoleptik tekstur menunjukkan pengaruh oleh tingginya perendaman dan konsentrasi yang dilakukan. Organoleptik tekstur yang tinggi dikarenakan adanya interaksi antara bahan dengan air pada saat perendaman, tingginya lama waktu perendaman yang

digunakan menghasilkan bahan semakin melunak, jika perendaman berkelanjutan maka bahan akan hancur (A, Purba, 2007).

Uji Sensori Aroma

Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Mutu Tepung Suweg

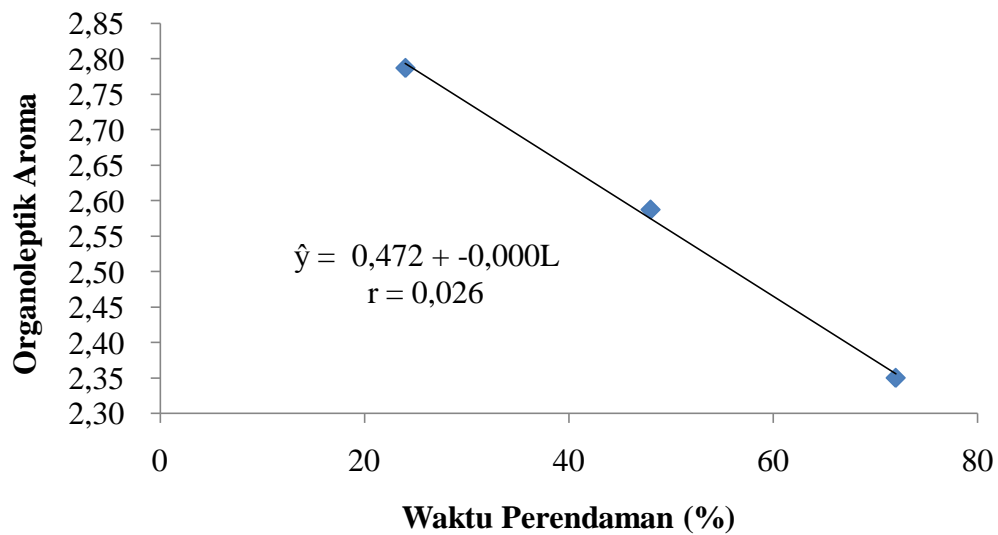
Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa lama perendaman ragi tape memberi pengaruh nyata sangat berbeda ($p < 0,01$) pada analisa sensori aroma. Perbedaan tersebut telah dicoba dengan percobaan beda rata-rata serta dilihat pada Daftar 21.

Daftar 21. Hasil Percobaan Rata-Rata berbeda Antara Lama Perendaman Ragi Tape Pada Sensori Aroma

Waktu Perendaman Ragi Tape (L)	naatareR	Catatan	
		0,05 (0,08)	0,01 (0,01)
L1= 24 Jam	2,79	a	A
L2= 48 Jam	2,59	b	B
L3= 72 Jam	2,35	c	C

Defenisi: Abjad yang berlainan pada kolom notasi menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dalam Daftar 21. Diketahui L1 nyata tidak berbeda dengan L2 serta nyata sangat berbeda dengan L3. L2 nyata sangat berbeda dengan L3. Hasil terbesardapat dipandangdalam perlakuan L1= 2,79% sedangkan hasil terendah dapat dipandangdalam perlakuan L3=2,35%. Untuk jelasnya ditengok pada Desain 17.



Desain 17. Lama Perendaman Ragi Tape Terhadap Sensori Aroma

Berdasarkan Desain 17. dilihat sensori aroma lebih menurun seiring dengan meningkatnya waktu lama perendaman yang digunakan. Lama perendaman L1= 24 jam menunjukkan angka organoleptik warna tertinggi 2,79% masalah ini terjadi pada saat dilakukan perendaman sehingga terjadi perubahan aroma. Pada saat dilakukan perendaman maka terjadi perubahan aroma yang khas terhadap tepung sendiri yang disebabkan terjadinya perombakan suatu kandungan yang terdapat pada bahan yang disebabkan oleh bakteri-bakteri yang terdapat pada ragi tersebut. Pendapat Sarpina *et al* (2007) menyatakan bahwa granula pati dapat mengalami hidrolisis menghasilkan monosakarida sebagai bahan baku untuk mendapatkan asam-asam organik, termasuk asam laktat. Sehingga pada saat dilakukan perendaman dengan waktu yang lama maka aroma pada bahan mengalami perubahan hari dan hari, sehingga aroma pada tepung semakin menurun dikarenakan adanya pengaruh perendaman dan konsentrasi yang digunakan.

Konsentrasi Ragi Tape

Hasil kegiatan metode analisa dilihat maka penambahan ragi tape dapat menghasilkan pengaruh nyata tidak berbeda ($p > 0,05$) pada sensori warna. menyebabkan analisa kedepannya tidak dilakukan. Dikarenakan senyawa asam yang terdapat pada ragi tape bercampur kedalam pati tepung, ketika pati tepung diolah dapat menjadikan aroma khas yang menjadikan aroma umbi suweg lebih kurang diminati para panelis (Sarpina *et al.*, 2007).

Daya Waktu Perendaman serta Konsentrasi Ragi Tape Pada uji sensori Aroma

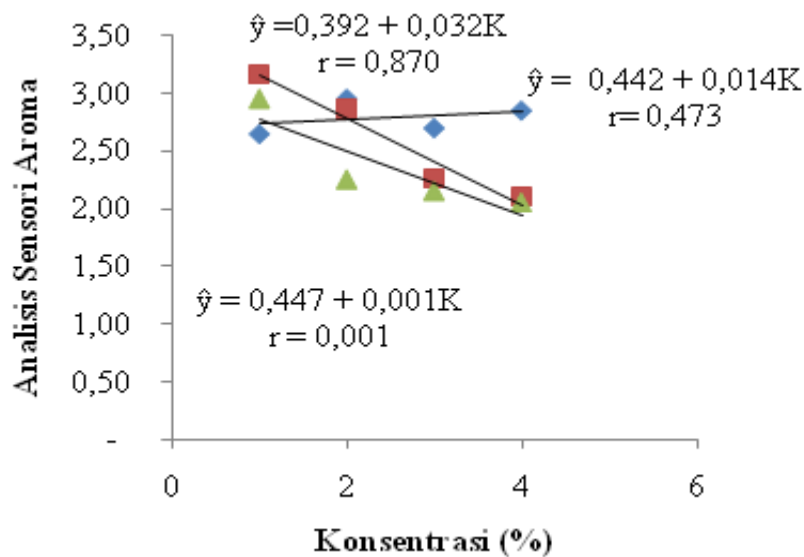
Hasil analisis metode analisa diketahui adanya tindakan yang begitu nyata ($p < 0,01$) dalam faktor perlakuan lama perendaman dengan konsentrasi ragi tape terhadap kadar air tepung sehingga penting dilaksanakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) seperti dalam Daftar 22.

Daftar 22. Nilai Uji Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Pada sensori Aroma

Percobaan	naatareR	Catatan	
		0,05 (0,07)	0,01 (0,10)
L1K1	2,65	f	F
L1K2	2,95	j	HIJ
L1K3	2,70	fg	FG
L1K4	2,85	h	H
L2K1	3,15	l	L
L2K2	2,85	hi	HI
L2K3	2,25	d	CD
L2K4	2,10	ab	AB
L3K1	2,95	jk	IJK
L3K2	2,25	de	CDE
L3K3	2,15	bc	ABC
L3K4	2,05	a	A

Defenisi: Abjad yang berlainan terhadap tabel catatan menunjukkan pengaruh nyata berbeda pada taraf $p < 0,05$ serta sangat berbeda nyata dari taraf $p < 0,01$.

Daftar 22. dinyatakan L1K1 tidak nyata dengan L2K2, L3K2 sertanyata sangat berbeda dengan L1K2, L1K3, L1K4, L2K1, L2K3, L2K4, L3K1, L3K3, L3K4. L1K2 nyata tidak berbeda dengan L2K1, L2K3, L2K4, L3K3 serta nyata sangat berbeda dengan L1K3, L1K4, L2K2, L3K4, L3K1, L3K2. L1K3 nyata tidak berbeda dengan L3K1 sertanyata sangat berbedaterhadap L2K1, L2K2, L2K3, L2K4, L3K2, L3K3, L3K4. L2K1 nyata tidak berbeda dengan L2K3, sertanyata sangat berbeda dengan L2K2, L2K4, L3K1, L3K2, L3K3, L3K4. L2K2 nyata tidak berbeda dengan L3K2 sertanyata sangat berbeda dengan L2K3, L2K4, L3K1, L3K3, L3K4. L2K3 nyata sangat berbeda dengan L3K1, L3K2, L3K3, L3K4. L3K1 nyata sangat berbeda dengan L3K2, L3K3, L3K4. L3K2 nyata tidak berbeda dengan L3K3, L3K4. Hasil terbesar diamatidalam perlakuan L2K1= 3,15 sertahasilterkecil dilihat dalam perlakuan L3K4. Untuk lebih jelas dilihat Gambar 18.



Gambar 18. Pengaruh antara Lama Perendaman dan Konsentrasi Ragi Tape Terhadap Organoleptik Aroma

Pada Gambar 18. data dapat dilihat pengaruh antara waktu perendaman dengan jumlah ragi tape terhadap organoleptik aroma tepung secara grafik. Pengaruh lama perendaman adanya penurunan angka organoleptik aroma tepung, sebaliknya penambahan konsentrasi ragi tape adanya penurunan angka organoleptik tekstur tepung. Berdasarkan grafik pada Gambar 18. dapat dilihat lama perendaman dengan penambahan konsentrasi ragi tape terjadi interaksi positif. Organoleptik aroma pada waktu lama perendaman bahan dengan ragi tape yaitu 24 jam relatif lebih tinggi dibandingkan dengan lama perendaman lainnya. Hal ini dikarenakan perendaman berpengaruh pada analisis aroma yang didapatkan. Meningkatnya waktu perendaman sehingga aroma tepung semakin asam. Reaksi organisme dalam cara perendaman ragi tape serta asam sianida yang terbebaskan dari reaksi hidrolisis linamarin menghasilkan bau asam. Bau asam diduga menjadi penurun suatu pH dalam tepung (Sarpina *et al.*, 2007).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dan saran tentang daya waktu perendaman serta konsentrasi ragi tape dalam pembuatan tepung umbi suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*) dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Lama perendaman menggunakan ragi tape memberi pengaruh sangat berbeda nyata ($p < 0,01$) pada kadar air, kadar abu, swelling power, uji sensori warna, tekstur dan aroma. Densitas kamba serta baking expansion tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).
2. Campuran ragi tape memberi pengaruh tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) terhadap densitas kamba, baking expansion, organoleptik warna dan swelling power. Analisis Kadar air, kadar abu, organoleptik aroma serta tekstur sangat berbeda nyata ($p < 0,01$).
3. Pengaruh interaksi lama perendaman dan jumlah ragi menghasilkan pengaruh sangat berbeda nyata ($p < 0,01$) pada kadar air. Analisis Kadar abu, densitas kamba, swelling power, baking expansion, uji sensori warna, tekstur serta aroma menghasilkan pengaruh tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).
4. Cara kerja LK1 adalah jumlah yang terbaik pada proses pembuatan tepung umbi suweg (*Amorphopallus paeoniifolius*). Dari hasil kuantitas bentuk, struktur dan uji sensori yang diamati yaitu perbandingan lama perendaman 72 Jam dengan penambahan ragi tape 5% memberikan hasil rerata nilai kadar air sebesar 10,98% sudah memenuhi standar SNI tepung, kadar abu 3,01% relatif rendah, densitas kamba 0,48 relatif tinggi, swelling power 2,34% relatif tinggi, baking expansion 1,47g/ml,

organoleptik warna 3,06disukai, organoleptik tekstur 2,91agak suka dan organoleptik aroma 2,63agak suka.

Saran

Dari rancangan percobaan, dapat disarankan sebagai berikut:

1. Semoga dilaksanakan proses selanjutnya menggunakan lama perendaman yang lebih tinggi dan lebih rendah dengan bahan perendaman yang berbeda dari ragi tape.
2. Dilakukan penambahan natrium metabisulfit dengan konsentrasi yang ditetapkan oleh SNI.
3. Agar dilakukan uji lanjutan pembuatan tepung terhadap kehilangan senyawa-senyawa volatil dan nonvolatil pada bahan, agar diperoleh jumlah yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, B. I. O., Akimwande, B. A., Bolarinwa, I.F., dan Adebisi, A.O. 2009. Evaluation of tigernut (*Cyperus esculentus*)-wheat composite flour and bread. *Afr. J. Food Sci.* (2):087-091. Journal.
- Akbar, dkk. 2014. Sifat Fisik Kimia Tepung Jagung. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* vol. 2 No. 2 p.91-102.
- Allen, N. J. dan Meyer, J.P. (1996). Affective, continuance, and normative commitment to the organization. *Journal of Vocational Behavior*, 49, 252-276.
- Anonymous. 2007. Ubi Suweg Berpotensi Sebagai Pangan Diet. [http:// www.ipb.ac.id/id/b=87](http://www.ipb.ac.id/id/b=87).
- AOAC, 1995. *Official Methods of Analysis of The Association of official Analytical Chemists*.AOAC.Washington. Proposal.
- Ardhiyanti, S. D. 2008. Daya Hipokolesterolemik Tepung Ubi Suweg (*Amorphophallus campanulatus*) pada Tikus Percobaan (*Rattus norvegicus*). *Ilmu dan Teknologi Pangan*. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB.
- Astawan, M 2004. *Tetap Sehat Dengan Produk Makanan Olahan Suakarta: Tiga Serangkai*.
- Burkill, I. H. 1966. *A Dictionary of the Economic Products of the Malay Peninsula*. Vol I. Ministry of Agriculture and Cooperative, Kuala Lumpur. 1240p. Journal.
- Depkes, RI, 2013. *Pedoman Pengendalian Diabetes Melitus dan Penyakit Metabolik*. Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Jakarta.
- Dwidjoseputro. 1998. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Penerbit Djambatan. Halaman 38,77.
- Farida, D. 2011. *Temukan Tepung Suweg Sebagai Ganti Oatmeal Bagi Penderita Kolesterol Tinggi*. Indonesiaproud. Wordpress. Com.
- Herawati F. 2002. *Pemakaian Berbagai Jenis Bahan Pengisi Pada Pembuatan Tepung Tape Ubi Kayu dengan Menggunakan Pengereng Semprot*. Skripsi. Jurusan TPG-Fateta. IPB. Bogor.

- Santosa, E., N. Sugiyama, A.P. Lontoh, Sutoro, S. Hikosaka, and S. Kawabata. 2003. Cultivation of *Amorphophallus muelleri* Blume in timber forests of east Java. *Jpn. J. Trop. Agric.* 47 (3): 190-197.
- Sarpina S dan Mejaya IMJ. 2007. Kajian Pengembangan Teknologi Pengolahan Sagu Lempeng Skala Rumah Tangga di Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Cannarium.* 5;22-32
- Soemono, S. , J. S. Baharsyah, J. Wiroatmodjo dan S. Tjokrosoedirdjo. 1986. Pengaruh bobot bibit terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas umbi suweg (*A. campanulatus* Bl J.) pada berbagai umur. *Bul. Agro.* XVII (2) 17-23.
- Soetomo B. 2008. Umbi Suweg Potensial Sebagai Pengganti Tepung Terigu. <http://myhobbyblogs.com>.
- Stevan MP. 2001. Kimia Polimer. Sopyan I. (penerjemah). Jakarta: Erlangga. Terjemahan dari *Polymer Chemistry: An Introduction*.
- Subagio. 2006. Ubi Kayu Substitusi Berbagai Tepung-Tepungan. *Food Review I.* Jakarta.
- Sufiani, S, 1993. Suweg (*Amorphophallus*) Jenis, Syarat Tumbuh, Budidaya dan Standar Mutu Ekspornya. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITRO). Bogor.
- Sufiani, S. 1995. Suweg (*Amorphophallus*); Jenis, Syarat Tumbuh, Budidaya dan Standar Mutu Ekspornya. *Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri* 12: 11-16.
- Sumarwoto. 2004. Pengaruh pemberian pupuk dan ukuran bulbil terhadap pertumbuhan suweg (*Amorphophallus muelleri* Blume) pada tanah ber-AI tinggi. *Ilmu Pertanian* 11 (2) : 45-53.
- Suriani A.I. 2008. Mempelajari Pengaruh Pemanasan dan Pendinginan Berulang Terhadap Karakteristik Sifat Fisik dan Fungsional Pati Garut Termodifikasi. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Surya, K. 2008. Kandungan Gizi Suweg Tak Kalah Dengan Beras. http://www.surya.co.id/web/index.php/Cyber_Iptek/Kandungan_Gizi_Suweg_Tak_Kalah_Dengan_Beras.html.
- Suryanti, dan Murtiningsih. 2011. Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta. Tjokroadikoesoemono, P.

- Syafi'i I, Harijono dan Martati E. 2009. Detoksifikasi umbi gadung (*Dioscorea hispida* dennst) dengan pengemasan dan pemasaran pada pembuatan tepung. *Jurnal Teknologi Pertanian* 10(1); 62-68.
- Winangun A. 2007. Mocal Tumpuan ketahanan pangan. [http:// Tani merdeka. Com](http://Tani.merdeka.com). Diakses pada tanggal 12 Juli 2016.
- Winarno FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi Edisi Kesebelas*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yuliasari, S. dan Hamdan, 2012. *Peluang Pemanfaatan Ubi Sebagai Pangan Fungsional dan Mendukung Diversifikasi Pangan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Bengkulu.

Lampiran 1. Kadar Air

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rataan
	I	II		
L1K1	11,94	11,70	23,64	11,82
L1K2	11,61	11,40	23,01	11,51
L1K3	11,56	11,40	22,96	11,48
L1K4	10,66	10,50	21,16	10,58
L2K1	10,92	10,80	21,72	10,86
L2K2	10,88	10,70	21,58	10,79
L2K3	10,81	10,60	21,41	10,71
L2K4	10,80	10,60	21,40	10,70
L3K1	11,54	11,40	22,94	11,47
L3K2	10,40	10,30	20,70	10,35
L3K3	10,36	10,20	20,56	10,28
L3K4	10,35	10,20	20,55	10,28
Jumlah	131,83	129,80	261,63	
Rataan	10,99	10,82		10,90

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung		0,05	0,01
Perlakuan	11	6,29	0,57	37,97	**	2,72	4,22
L	2	2,49	1,25	82,72	**	3,89	6,93
L-Linier	1	0,45	0,45	30,08	**	4,75	9,33
L-Kuadratik	1	1.079,67	1.079,67	71.679,38	**	4,75	9,33
L-Kubik	1	0,45	0,45	30,08	**	4,75	9,33
K	3	2,31	0,77	51,22	**	3,49	5,95
K-Linier	1	1,92	1,92	127,63	**	4,75	9,33
K-Kuadratik	1	209,32	209,32	13.896,67	**	4,75	9,33
K-Kubik	1	1,92	1,92	127,63	**	4,75	9,33
Interaksi L × K	6	1,48	0,25	16,42	tn	3,00	4,82
Galat	12	0,18	0,02				
Total	40						

Keterangan:

FK = 2.852,09

KK = 1,13%

** = Sangat Nyata

* = Nyata

tn = Tidak nyata

Lampiran 2. Kadar Abu

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rataan
	I	II		
L1K1	1,00	1,00	2,00	1,00
L1K2	1,60	1,40	3,00	1,50
L1K3	2,35	2,00	4,35	2,18
L1K4	2,55	2,45	5,00	2,50
L2K1	2,00	2,00	4,00	2,00
L2K2	2,60	2,55	5,15	2,58
L2K3	3,20	3,00	6,20	3,10
L2K4	3,50	3,30	6,80	3,40
L3K1	3,85	3,60	7,45	3,73
L3K2	3,60	3,45	7,05	3,53
L3K3	3,90	3,80	7,70	3,85
L3K4	4,00	4,00	8,00	4,00
Jumlah	34,15	32,55	66,70	
Rataan	2,85	2,71		2,78

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung		0,05	0,01
Perlakuan	11	20,94	0,74	51,08	**	2,72	4,22
L	2	15,70	7,85	538,38	**	3,89	6,93
L-Linier	1	3,14	3,14	215,33	**	4,75	9,33
L-Kuadratik	1	70,49	70,49	4.833,26	**	4,75	9,33
L-Kubik	1	3,14	3,14	215,33	**	4,75	9,33
K	3	4,14	1,38	94,56	**	3,49	5,95
K-Linier	1	4,13	4,13	283,50	**	4,75	9,33
K-Kuadratik	1	13,00	13,00	891,68	**	4,75	9,33
K-Kubik	1	4,13	4,13	283,50	**	4,75	9,33
Interaksi L × K	6	1,10	0,18	12,57	**	3,00	4,82
Galat	12	0,18	0,01				
Total	40						

Keterangan:

FK = 185,37

KK = 4,35%

** = Sangat Nyata

* = Nyata

tn = Tidak nyata

Lampiran 3. Densitas Kamba

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rataan
	I	II		
L1K1	0,54	0,45	0,99	0,50
L1K2	0,56	0,4	0,96	0,48
L1K3	0,55	0,45	1,00	0,50
L1K4	0,58	0,3	0,88	0,44
L2K1	0,53	0,5	1,03	0,52
L2K2	0,52	0,5	1,02	0,51
L2K3	0,53	0,35	0,88	0,44
L2K4	0,56	0,3	0,86	0,43
L3K1	0,57	0,4	0,97	0,49
L3K2	0,52	0,5	1,02	0,51
L3K3	0,49	0,35	0,84	0,42
L3K4	0,52	0,44	0,96	0,48
Jumlah	6,47	4,94	11,41	
Rataan	0,54	0,41		0,48

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung		0,05	0,01
Perlakuan	11	0,03	0,00	0,20	tn	2,72	4,22
L	2	0,00	0,00	0,01	tn	3,89	6,93
L-Linier	1	0,00	0,00	0,00	tn	4,75	9,33
L-Kuadratik	1	2,06	2,06	177,64	**	4,75	9,33
L-Kubik	1	0,00	0,00	0,00	tn	4,75	9,33
K	3	0,01	0,00	0,39	tn	3,49	5,95
K-Linier	1	0,01	0,01	1,06	tn	4,75	9,33
K-Kuadratik	1	0,38	0,38	32,84	**	4,75	9,33
K-Kubik	1	0,01	0,01	1,06	tn	4,75	9,33
Interaksi L × K	6	0,01	0,00	0,17	tn	3,00	4,82
Galat	12	0,14	0,01				
Total	40						

Keterangan:

FK = 5,4245

KK = 22,67%

** = Sangat Nyata

* = Nyata

tn = Tidak nyata

Lampiran 4. Swelling Power

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rataan
	I	II		
L1K1	1,94	1,00	2,94	1,47
L1K2	2,00	2,00	4,00	2,00
L1K3	2,12	2,00	4,12	2,06
L1K4	2,21	2,00	4,21	2,11
L2K1	2,17	2,00	4,17	2,09
L2K2	2,37	2,20	4,57	2,29
L2K3	2,61	2,40	5,01	2,51
L2K4	2,43	2,20	4,63	2,32
L3K1	2,84	2,70	5,54	2,77
L3K2	2,22	2,20	4,42	2,21
L3K3	2,56	2,55	5,11	2,56
L3K4	2,85	2,70	5,55	2,78
Jumlah	28,32	25,95	54,27	
Rataan	2,36	2,16		2,26

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung		0,05	0,01
Perlakuan	11	2,93	0,27	5,61	**	2,72	4,22
L	2	1,80	0,90	19,00	**	3,89	6,93
L-Linier	1	0,36	0,36	7,54	*	4,75	9,33
L-Kuadratik	1	47,13	47,13	992,54	**	4,75	9,33
L-Kubik	1	0,36	0,36	7,54	*	4,75	9,33
K	3	0,38	0,13	2,70	tn	3,49	5,95
K-Linier	1	0,37	0,37	7,85	*	4,75	9,33
K-Kuadratik	1	8,58	8,58	180,76	**	4,75	9,33
K-Kubik	1	0,37	0,37	7,85	*	4,75	9,33
Interaksi L × K	6	0,74	0,12	2,60	tn	3,00	4,82
Galat	12	0,57	0,05				
Total	40						

Keterangan:

FK=122,72

KK= 9,64%

** = Sangat Nyata

* = Nyata

tn= Tidak nyata

Lampiran 5. Baking Expansion

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rataan
	I	II		
L1K1	1,33	1,30	2,63	1,32
L1K2	1,34	1,20	2,54	1,27
L1K3	1,60	1,50	3,10	1,55
L1K4	1,55	1,45	3,00	1,50
L2K1	1,59	1,40	2,99	1,50
L2K2	1,58	1,50	3,08	1,54
L2K3	1,46	1,35	2,81	1,41
L2K4	1,65	1,50	3,15	1,58
L3K1	1,58	1,40	2,98	1,49
L3K2	1,61	1,59	3,20	1,60
L3K3	1,51	1,45	2,96	1,48
L3K4	1,52	1,40	2,92	1,46
Jumlah	18,32	17,04	35,36	
Rataan	1,53	1,42		1,47

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung		0,05	0,01
Perlakuan	11	0,22	0,02	2,84	*	2,72	4,22
L	2	0,05	0,03	3,57	tn	3,89	6,93
L-Linier	1	0,01	0,01	1,11	tn	4,75	9,33
L-Kuadratik	1	20,05	20,05	2.857,75	**	4,75	9,33
L-Kubik	1	0,01	0,01	1,11	tn	4,75	9,33
K	3	0,02	0,01	0,89	tn	3,49	5,95
K-Linier	1	0,02	0,02	2,33	tn	4,75	9,33
K-Kuadratik	1	3,71	3,71	528,54	**	4,75	9,33
K-Kubik	1	0,02	0,02	2,33	tn	4,75	9,33
Interaksi L × K	6	0,15	0,03	3,57	*	3,00	4,82
Galat	12	0,08	0,01				
Total	40						

Keterangan:

FK = 52,10

KK = 5,69%

** = Sangat Nyata

* = Nyata

tn = Tidak nyata

Lampiran 6. Organoleptik Warna

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rataan
	I	II		
L1K1	2,9	2,6	5,50	2,75
L1K2	3	2,9	5,90	2,95
L1K3	2,8	2,5	5,30	2,65
L1K4	3	2,9	5,90	2,95
L2K1	2,9	2,9	5,80	2,90
L2K2	2,8	3,1	5,90	2,95
L2K3	3,3	3,1	6,40	3,20
L2K4	3	3,1	6,10	3,05
L3K1	3,1	3,2	6,30	3,15
L3K2	3,1	3,2	6,30	3,15
L3K3	3,3	3,2	6,50	3,25
L3K4	3,3	3,2	6,50	3,25
Jumlah	36,50	35,90	72,40	
Rataan	3,04	2,99		3,02

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung		0,05	0,01
Perlakuan	11	0,82	0,07	4,73	**	2,72	4,22
L	2	0,56	0,28	17,79	**	3,89	6,93
L-Linier	1	0,11	0,11	7,11	*	4,75	9,33
L-Kuadratik	1	83,32	83,32	5.262,16	**	4,75	9,33
L-Kubik	1	0,11	0,11	7,11	*	4,75	9,33
K	3	0,07	0,02	1,47	tn	3,49	5,95
K-Linier	1	0,06	0,06	3,80	tn	4,75	9,33
K-Kuadratik	1	15,34	15,34	969,03	**	4,75	9,33
K-Kubik	1	0,06	0,06	3,80	tn	4,75	9,33
Interaksi L × K	6	0,19	0,03	2,00	tn	3,00	4,82
Galat	12	0,19	0,02				
Total	40						

Keterangan:

FK = 218,41

KK = 4,17%

** = Sangat Nyata

* = Nyata

tn = Tidak nyata

Lampiran 7. Organoleptik Tekstur

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rataan
	I	II		
L1K1	2,6	2,2	4,80	2,40
L1K2	3	2,9	5,90	2,95
L1K3	2,6	2,5	5,10	2,55
L1K4	3,1	3	6,10	3,05
L2K1	2,8	2,7	5,50	2,75
L2K2	2,9	2,6	5,50	2,75
L2K3	2,9	2,8	5,70	2,85
L2K4	3,6	3,5	7,10	3,55
L3K1	3	3,1	6,10	3,05
L3K2	2,7	2,8	5,50	2,75
L3K3	3,1	3	6,10	3,05
L3K4	3,4	3,6	7,00	3,50
Jumlah	35,70	34,70	70,40	
Rataan	2,98	2,89		2,93

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung		0,05	0,01
Perlakuan	11	2,56	0,23	14,72	**	2,72	4,22
L	2	0,51	0,26	16,13	**	3,89	6,93
L-Linier	1	0,10	0,10	6,19	*	4,75	9,33
L-Kuadratik	1	79,23	79,23	5.003,93	**	4,75	9,33
L-Kubik	1	0,10	0,10	6,19	*	4,75	9,33
K	3	1,53	0,51	32,21	**	3,49	5,95
K-Linier	1	0,62	0,62	39,17	**	4,75	9,33
K-Kuadratik	1	19,91	19,91	1.257,75	**	4,75	9,33
K-Kubik	1	0,62	0,62	39,17	**	4,75	9,33
Interaksi L × K	6	0,52	0,09	5,50	**	3,00	4,82
Galat	12	0,19	0,02				
Total	40						

Keterangan:

FK = 206,51

KK = 4,29%

** = Sangat Nyata

* = Nyata

tr = Tidak nyata

Lampiran 8. Organoleptik Aroma

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rataan
	I	II		
L1K1	2,6	2,7	5,30	2,65
L1K2	3	2,9	5,90	2,95
L1K3	2,8	2,6	5,40	2,70
L1K4	2,9	2,8	5,70	2,85
L2K1	3,2	3,1	6,30	3,15
L2K2	2,9	2,8	5,70	2,85
L2K3	2,3	2,2	4,50	2,25
L2K4	2,2	2	4,20	2,10
L3K1	3	2,9	5,90	2,95
L3K2	2,3	2,2	4,50	2,25
L3K3	2,2	2,1	4,30	2,15
L3K4	2,1	2	4,10	2,05
Jumlah	31,50	30,30	61,80	
Rataan	2,63	2,53		2,58

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung		0,05	0,01
Perlakuan	11	3,35	0,30	40,67	**	2,72	4,22
L	2	0,77	0,38	51,17	**	3,89	6,93
L-Linier	1	0,15	0,15	20,42	**	4,75	9,33
L-Kuadratik	1	60,77	60,77	8.102,68	**	4,75	9,33
L-Kubik	1	0,15	0,15	20,42	**	4,75	9,33
K	3	1,38	0,46	61,41	**	3,49	5,95
K-Linier	1	1,32	1,32	176,02	**	4,75	9,33
K-Kuadratik	1	12,73	12,73	1.697,29	**	4,75	9,33
K-Kubik	1	1,32	1,32	176,02	**	4,75	9,33
Interaksi L × K	6	1,21	0,20	26,80	**	3,00	4,82
Galat	12	0,09	0,01				
Total	40						

Keterangan:

FK = 159,14

KK = 3,36%

** = Sangat Nyata

* = Nyata

tr = Tidak nyata



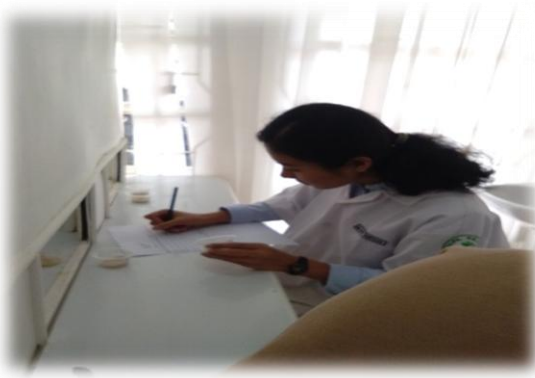
Lampiran 9. Ragi Tape



Lampiran 10. Umbi Suweg (*Amarphopollus paeoniifolis*)



Lampiran 11. Tepung Umbi Suweg (*Amarphopallus paeoniifolius*)



Lampiran 12. Uji Organoleptik



Lampiran 13. Uji Organoleptik