**PENGARUH TINGKAT PERBANDINGAN TEPUNG UBI JALAR (***Ipomoea batatas L.***) TERMODIFIKASI SECARA FERMENTASI KE DALAM TEPUNG TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK ROTI MANIS**

**Hervelly\*)**, **Yanna Holianawaty S.\*), Dinar Berliani Tarigan\*\*)**

Program Studi Teknologi Pangan

Fakultas Teknik – Universitas Pasundan

**Abstrak**: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan perbandingan tepung ubi jalar termodifikasi dengan tepung terigu terhadap karakteristik roti manis. Manfaat dari penelitian ini antara lain adalah diharapkan dapat memberikan alternatif pembuatan tepung dari ubi jalar, serta meningkatkan nilai ekonomis tepung dari jenis ubi jalar sebagai pengganti tepung terigu.Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian utama ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Perlakuan yang telah dikerjakan pada percobaan ini yaitu roti manis yang dibuat dari tepung terigu dan tepung ubi jalar termodifikasi dengan perbandingan 1:0 (A), roti manis yang dibuat dari tepung terigu dan tepung ubi jalar termodifikasi dengan perbandingan 3:1 (B), roti manis yang dibuat dari tepung terigu dan tepung ubi jalar termodifikasi dengan perbandingan 1:1 (C), roti manis yang dibuat dari tepung terigu dan tepung ubi jalar termodifikasi dengan perbandingan 3:1 (D), roti manis yang dibuat dari tepung terigu dan tepung ubi jalar termodifikasi dengan perbandingan 0:1 (E). Produk roti manis terpilih yang dibuat dari perbandingan tepung terigu dengan tepung ubi jalar termodifikasi secara fermentasi 3:1 (B) memiliki volume pengembangan roti manis sebesar 89,93%, kadar air roti manis sebesar 17,78%, serta aroma, rasa, tekstur, dan warna roti manis yang disukai panelis.

**Kata kunci:** ubi jalar, fermentasi, roti manis

1. **PENDAHULUAN**[[1]](#footnote-1)

**1.1 Latar Belakang**

Ubi jalar (*Ipomoea batatas*) merupakan tanaman umbi-umbian dan tergolong tanaman semusim, dan salah satu tanaman pangan tropis yang banyak terdapat di Indonesia. Data Deptan dan BPS menunjukkan bahwa luas lahan ubi jalar di Indonesia pada tahun 2005 adalah 178.336 Ha dengan produksi mencapai 1.856.969 ton. Ubi jalar memiliki kandungan nutrisi yang baik, umur yang relatif pendek, dan produksi yang tinggi. Selain itu umbi ubi jalar lebih manis, dan banyak mengandung kalori, vitamin A jika dibandingkan dengan tepung terigu serta mempunyai harga yang relatif lebih murah. Ubi jalar juga merupakan salah satu komoditas lokal yang dapat dijadikan sumber serat pangan. Uraian di atas mengambarkan bahwa ubi jalar memiliki potensi yang sangat layak untuk dipertimbangkan dalam menunjang program diversifikasi pangan yang berbasis pada tepung.

Menurut Djuanda [1], ubi jalar varietas Sukuh yang dikembangkan oleh *International Potato Center* (CIP) sebagai bahan baku tepung merupakan hasil persilangan antara ubi jalar unggul asal Indonesia (sebagai sumber bunga betina) dan ubi jalar unggul asal Jepang (sebagai sumber bunga jantan). Ubi jalar sukuh memiliki ciri botani antara lain tipe pertumbuhan yang tegak, warna batang jingga, warna kulit umbi krem dan warna daging umbi putih. Penggunaan ubi jalar varietas sukuh yang dimuliakan untuk keperluan industri ternyata memberikan rendemen tepung yang cukup tinggi yaitu sebesar 32,70% terhadap berat ubi jalar segar dengan kulit atau sebesar 35,74% terhadap bagian ubi jalar yang dapat dimakan. Oleh karena itu pemilihan ubi jalar varietas sukuh dalam pembuatan tepung ubi jalar termodifikasi ini dirasakan cukup tepat.

Pembuatan tepung ubi jalar termodifikasi yang menjadi pilihan dikarenakan bahan baku utama merupakan bahan baku lokal, mempunyai produktivitas yang tinggi sehingga memiliki prospek untuk diusahakan, mengandung zat gizi yang berpengaruh positif bagi kesehatan serta potensi penggunaanya cukup luas dan pemanfaatan ubi jalar yang tidak terpakai, sesuai untuk program diversifikasi pangan, dan untuk mengurangi impor tepung terigu. Selain itu produktivitas ubi jalar yang cukup tinggi dengan masa panen 4 bulan dapat memproduksi lebih dari 30 ton/ha. Walaupun saat ini rata-rata produktivitas ubi jalar nasional 12 ton/ha tetapi masih memiliki peluang lebih besar dimasa akan datang (Jamrianti, 2007) [2].

Roti manis yang dibuat dari tepung terigu memiliki karakteristik warna kerak coklat kekuning-kuningan serta kerak yang tipis dan mudah pecah, butiran selnya halus dan seragam, tekstur yang halus, lembut serta elastis, warna remah yang kuning kecoklatan, aroma harum gandum dan ragi, serta memiliki rasa yang manis tidak asam, tawar maupun tengik. Diharapkan pada pembuatan roti manis dengan menggunakan tepung terigu yang ditambahkan tepung ubi jalar termodifikasi memiliki karakteristik yang sama.

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut: bagaimana pengaruh perbandingan tepung ubi jalar yang dimodifikasi secara fermentasi ke dalam tepung terigu dalam pembuatan roti manis terhadap karakteristik roti yang dihasilkan.

1. **METODOLOGI PELAKSANAAN**

**2.1. Bahan dan Alat Penelitian**

*2.1.1 Bahan Penelitian*

Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan tepung ubi jalar yang dimodifikasi secara fermentasi ini yaitu ubi jalar varietas sukuh yang diperoleh dari pasar. Bahan baku penunjang yang digunakan antara lain ragi tape, ragi roti (fermipan), air, gula, telur, margarin, susu, dan garam.

Bahan lain untuk analisis kimia yang digunakan dalam penelitian ini yaitu larutan luff schoorl, larutan H2SO4 6 N, larutan KI, larutan Na2S2O3 0,1 N, amilum 0,1%, larutan HCl pekat, phenolftalein, larutan NaOH 30%, dan aquadest.

*2.1.2 Alat Penelitian*

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah timbangan analitik, baskom plastik, tray pengering, *tunnel dryer*, *disk mill*, *vibratory screening*, toples, saringan kain, saringan 100 mesh, gelas kimia, gelas ukur, kertas saring, batang pengaduk, dan alat-alat untuk analisis.

**2.2. Metode Penelitian**

Penelitian yang dilakukan meliputi 2 tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

*2.2.1 Metode Penelitian Pendahuluan*

Penelitian pendahuluan adalah untuk menetapkan perlakuan-perlakuan pada penelitian utama. Penelitian pendahuluan yang dilakukan yaitu : Analisis proksimat dilakukan terhadap bahan baku yang telah dibuat menjadi tepung dengan menganalisis kadar air, kadar pati, kadar abu, dan sifat amilografi.

Penelitian pendahuluan ini untuk menentukan jenis ubi jalar dan konsentrasi ragi yang terbaik dengan membuat tepung ubi jalar termodifikasi menggunakan ubi jalar putih dan ubi jalar kuning varietas sukuh dan ragi tape dengan konsentrasi 2%, 2,5%, dan 3%. Selain itu juga dilakukan pembuatan tepung ubi jalar yang tidak dimodifikasi. Tepung ubi jalar yang tidak dimodifikasi dan yang dimodifikasi secara fermentasi untuk memilih perlakuan terbaik dilakukan uji amilografi.

Hasil dari penetapan jenis ubi jalar dan konsentrasi ragi terbaik dari tepung ubi jalar termodifikasi dijadikan acuan untuk pembuatan tepung ubi jalar termodifikasi pada penelitian utama. Untuk lebih jelasnya diagram alir penelitian pendahuluan dapat dilihat pada Gambar 3.

*2.2.2 Metode Penelitian Utama*

Hasil dari penelitian pendahuluan maka akan didapatkan jenis ubi jalar dan konsentrasi ragi yang terbaik dari tepung ubi jalar termodifikasi dan kemudian dilanjutkan penelitian utama yaitu pembuatan roti manis dengan menggunakan tepung terigu yang ditambahkan dengan tepung ubi jalar termodifikasi dengan perbandingan 1:0, 3:1, 1:1, 1:3, dan 0:1.

*2.2.3 Rancangan Perlakuan*

Pada penelitian ini mempelajari pengaruh perlakuan terhadap semua respon yang diamati. Perlakuan yang dicobakan terdiri dari satu faktor yaitu : perbandingan tepung terigu dengan tepung ubi jalar termodifikasi, dengan 5 perlakuan yaitu A (1:0), B (3:1), C (1:1), D (1:3), dan E (0:1).

*2.2.4 Rancangan Percobaan*

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian utama ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang 5 kali. Perlakuan yang akan dikerjakan pada percobaan ini adalah sebagai berikut :

A : Roti manis dibuat dari tepung terigu dan tepung ubi jalar termodifikasi dengan perbandingan 1:0.

B : Roti manis dibuat dari tepung terigu dan tepung ubi jalar termodifikasi dengan perbandingan 3:1.

C : Roti manis dibuat dari tepung terigu dan tepung ubi jalar termodifikasi dengan perbandingan 1:1.

D : Roti manis dibuat dari tepung terigu dan tepung ubi jalar termodifikasi dengan perbandingan 1:3.

E : Roti manis dibuat dari tepung terigu dan tepung ubi jalar termodifikasi dengan perbandingan 0:1.

Untuk membuktikan adanya perbedaan pengaruh perlakuan terhadap semua respons yang diamati, maka dilakukan analisis data dengan model percobaan, Gasperz [3], sebagai berikut :

**Yij = μ + ιi + βj + εij** (1)

Dimana :

Yijk = Nilai pengamatan respons roti manis kelompok ke-j dengan perlakuan ke-i

μ = Nilai rata-rata

ιi = Pengaruh perlakuan perbandingan tepung terigu dan tepung ubi jalar termodifikasi ke-i

βj = Pengaruh kelompok ke-j

εij = Galat percobaan pada kelompok ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

Adapun matrik rancangan pembuatan roti manis yang dibuat pencampuran tepung ubi jalar termodifikasi dengan tepung terigu dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1**

**Rancangan Acak Kelompok**



1. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Penelitian Pendahuluan**

Penelitian pendahuluan yang dilakukan meliputi analisis sifat amilografi tepung ubi jalar termodifikasi secara fermentasi yang telah dibuat dari jenis ubi jalar putih dan ubi jalar kuning, serta menentukan jenis ubi jalar dan konsentrasi ragi tape terbaik dalam pembuatan tepung ubi jalar termodifikasi secara fermentasi. Memperhatikan sifat amilografi dari tepung ubi jalar termodifikasi yang dihasilkan, maka tepung ubi jalar yang terpilih adalah tepung ubi jalar yang dibuat dari ubi jenis kuning dengan penambahan ragi tape sebesar 2,0%. Tepung ubi jalar yang terpilih selanjutnya dilakukan analisis. Tepung ubi jalar termodifikasi secara fermentasi dengan penambahan ragi tape pada konsentrasi yang berbeda menunjukkan suhu gelatinisasi tepung ubi jalar untuk kedua jenis ubi berkisar 70,7OC sampai 78,1OC.

Tepung ubi jalar tanpa fermentasi yang dibuat dari jenis ubi jalar putih menunjukkan suhu gelatinisasinya adalah 72,7OC. Tepung ubi jalar termodifikasi yang dibuat dari jenis ubi jalar putih dengan penambahan ragi tape sebanyak 2,0% memperlihatkan suhu gelatinisasi tepung sebesar 78,1OC. Suhu gelatinisasi tepung ubi jalar yang dihasilkan dari proses fermentasi lebih tinggi dari suhu gelatinisasi tepung ubi jalar tanpa fermentasi dikarenakan selama fermentasi terjadi pemecahan fraksi yang tidak larut di dalam ubi jalar yaitu amilopektin menjadi fraksi yang larut yaitu amilosa oleh adanya aktivitas enzim yang dikeluarkan ragi tape selama fermentasi. Kandungan amilosa yang tinggi di dalam tepung ubi jalar mengakibatkan suhu gelatinisasi tepung juga makin tinggi.

Viskositas puncak tepung ubi jalar jenis putih dan tepung ubi jalar jenis kuning yang dibuat tanpa fermentasi masing-masing sebesar 76,8 cp dan 140,8 cp, sedangkan tepung ubi jalar termodifikasi yang dibuat dari ubi jalar jenis putih dan kuning secara fermentasi dengan penambahan konsentrasi ragi tape bervariasi memperlihatkan viskositas pasta berkisar antara 1075,2 cp sampai 2553,6 cp.

Viskositas pasta akan meningkat sampai mencapai puncak dan setelah mencapai puncak integritas granula berkurang sehingga viskositas pasta tepung menurun. Adanya kandungan amilosa dalam granula tepung akan membatasi perkembangan granula dan mempertahankan integritas granula. Semakin tinggi kadar amilosa dalam tepung termodifikasi secara fermentasi maka semakin kuat ikatan intramolekulernya.

Hasil analisis tepung ubi jalar terpilih memperlihatkan kadar air tepung cukup rendah. Kadar air tepung yang rendah diakibatkan selama pengeringan irisan ubi jalar yang akan dibuat tepung terjadi penguapan air yang ada di dalam bahan ke udara udara kering. Kadar pati dan kadar abu di dalam tepung ubi jalar termodifikasi masing-masing sebesar 23,409% dan 2,00%. Kandungan pati dan abu di dalam tepung termodifikasi dipengaruhi oleh kadar air tepung, makin rendah kadar air tepung mengakibatkan meningkatnya kandungan komponen-komponen lainnya. Menurunnya kadar air di dalam suatu bahan yang kering akan meningkatkan kandungan padatan yang terdapat di dalam bahan tersebut.

**3.2 Penelitian Utama**

Volume pengembangan roti manis dibuat dari perbandingan campuran tepung ubi jalar termodifikasi secara fermentasi dengan tepung terigu pada perlakuan A, B, C, D dan E memperlihatkan berbeda nyata antar perlakuan. Berbedanya volume pengembangan roti manis antar perlakuan dipengaruhi oleh banyaknya tepung terigu yang ditambahkan dalam pembuatan adonan roti manis. Tepung terigu yang mengandung amilosa dan amilopektin bila dibasahi oleh air maka air diserap oleh kedua komponen tersebut dan terjadi pengembangan adonan roti manis.

Pengembangan amilosa dan amilopektin hanya secara kimia dipertahankan oleh adanya ikatan-ikatan hidrogen yang lemah. Atom hidrogen dari gugus hidroksil akan tertarik pada muatan negatif dan atom oksigen dari gugus hidroksil yang lain dan dengan adanya pemanggangan pada suhu tinggi maka ikatan hidrogen antar pati dan air akan melemah. Molekul-molekul air yang mempunyai energi kinetik lebih tinggi berpenetrasi ke dalam granula pati sehingga menghasilkan ukuran granula yang makin membesar yang memberikan pengembangan volume.

Perbandingan tepung ubi jalar termodifikasi dan tepung terigu dalam jumlah yang berbeda memperlihatkan kadar air roti manis antar perlakuan tidak berbeda nyata. Kadar air roti manis pada perlakuan tersebut di atas tidak berbeda disebabkan air yang terikat di dalam adonan roti manis diduga tidak berbeda oleh adanya komponen amilosa dan amilopektin yang terdapat di dalam adonan. Keadaan ini mengakibatkan pada saat pemanggangan air yang diuapkan dari dalam bakal roti tidak berbeda pula. Selain itu adanya bahan tambahan dalam jumlah yang tetap akan melepaskan air selama pengadonan sehingga kadar air di dalam adonan akan meningkat dan pada saat pemanggangan penguapan air dari dalam bakal roti manis tidak berbeda.

Hasil analisis statistik ternyata perlakuan perbandingan tepung ubi jalar termodifikasi secara fermentasi dan tepung terigu berpengaruh terhadap rasa roti hasil uji jarak berganda Duncan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1

Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Jalar Termodifikasi Secara Fermentasi dan Tepung Terigu Terhadap Nilai Kesukaan Rasa Roti Manis

|  |  |
| --- | --- |
| Sampel | Nilai Rata – rata Rasa Roti Manis |
| E (0 bagian tepung terigu : 1 bagian tepung ubi jalar) | 1,423 a |
| D (1 bagian tepung terigu : 3 bagian tepung ubi jalar) | 1,491 a |
| C (1 bagian tepung terigu : 1 bagian tepung ubi jalar) | 1,681 b |
| B (3 bagian tepung terigu : 1 bagian tepung ubi jalar) | 1,911 c |
| A (1 bagian tepung terigu : 0 bagian tepung ubi jalar) | 2,192 d |

Keterangan :

Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji jarak berganda Duncan

Tabel 1 memperlihatkan kesukaan terhadap rasa roti manis pada perlakuan E dan D tidak berbeda nyata, tetapi kedua perlakuan tersebut menunjukkan rasa roti manis berbeda nyata dengan perlakuan C, B dan A. Perbedaan rasa roti disebabkan oleh berbedanya jumlah tepung ubi jalar yang ditambahkan dalam pembuatan adonan roti manis. Semakin tinggi tepung ubi jalar yang ditambahkan, roti manis yang dihasilkan semakin tidak disukai panelis karena adanya rasa ubi jalar yang kurang disenangi oleh panelis.

**Tabel 2**

Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Jalar Termodifikasi Secara Fermentasi dan Tepung Terigu terhadap Nilai Kesukaan Aroma Roti Manis

|  |  |
| --- | --- |
| Sampel | Nilai Rata – Rata Aroma Roti Manis |
| E (0 bagian tepung terigu : 1 bagian tepung ubi jalar) | 1,607 a |
| D (1 bagian tepung terigu : 3 bagian tepung ubi jalar) | 1,725 a |
| C (1 bagian tepung terigu : 1 bagian tepung ubi jalar) | 1,979 b |
| B (3 bagian tepung terigu : 1 bagian tepung ubi jalar) | 2,037 bc |
| A (1 bagian tepung terigu : 0 bagian tepung ubi jalar) | 2,178 c |

Keterangan:

Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji jarak berganda Duncan

Tabel 2 menunjukkan kesukaan terhadap aroma roti manis yang dibuat dengan perlakuan E dan D memperlihatkan aroma yang tidak berbeda nyata, hal yang sama juga ditunjukkan oleh perlakuan C dengan B serta perlakuan B dengan perlakuan A. Aroma roti manis tidak berbeda nyata dipengaruhi oleh jumlah penambahan tepung ubi jalar termodifikasi yang digunakan dalam pembuatan adonan roti manis. Semakin sedikit jumlah tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan adonan roti manis, setelah adonan bakal roti manis dipanggang maka muncul aroma ubi jalar yang lebih tajam.

Hal ini dikarenakan penambahan tepung terigu dalam jumlah yang lebih sedikit tidak dapat menutupi aroma ubi jalar setelah pemanggangan adonan roti manis. Selain itu adanya proses fermentasi dalam pembuatan roti manis dan adanya penambahan bahan lainnya, juga tidak dapat menutupi aroma dari ubi jalar sehingga pada perlakuan dengan menggunakan penambahan tepung ubi jalar termodifikasi dalam jumlah yang banyak aroma roti manis tidak berbeda.

Tabel 3 memperlihatkan kesukaan terhadap tekstur roti manis pada perlakuan E dan D berbeda nyata dengan tekstur roti manis pada perlakuan C, B dan A, begitu pula yang ditunjukkan oleh perlakuan C memberikan tekstur roti manis berbeda nyata dengan perlakuan B dan A. Berbedanya tekstur roti manis disebabkan oleh jumlah penambahan tepung ubi jalar termodifikasi yang digunakan dalam pembuatan adonan roti manis. Semakin banyak tepung ubi jalar termodifikasi yang digunakan maka kandungan glutenin yang terdapat di dalam adonan semakin sedikit sehingga akan memberikan pengaruh terhadap tekstur roti manis yang dihasilkan. Selain itu tekstur roti manis dipengatuhi oleh kandung prolamin dan gliadin yang terdapat di dalam tepung terigu, bila tepung terigu dibasahi dengan air akan terbentuk gluten dan berinteraksi dengan gliadin dan prolamin yang mempengaruhi terhadap tekstur (Ruiter, 1978) [4]. Akibat penggunaan tepung terigu dalam pembuatan adonan roti manis dengan jumlah yang berbeda akan memberikan tekstur roti manis berbeda pula.

**Tabel 3**

**Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Jalar Termodifikasi Secara Fermentasi dan Tepung Terigu terhadap Nilai Kesukaan Tekstur Roti Manis**

|  |  |
| --- | --- |
| Sampel | Nilai Rata – Rata Tekstur Roti Manis |
| E (0 bagian tepung terigu : 1 bagian tepung ubi jalar) | 1,397 a |
| D (1 bagian tepung terigu : 3 bagian tepung ubi jalar) | 1,515 a |
| C (1 bagian tepung terigu : 1 bagian tepung ubi jalar) | 1,729 b |
| B (3 bagian tepung terigu : 1 bagian tepung ubi jalar) | 1,979 c |
| A (1 bagian tepung terigu : 0 bagian tepung ubi jalar) | 2,011 c |

Keterangan :

Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji jarak berganda Duncan

Tabel 4 menunjukkan warna roti manis pada perlakuan E, D dan B berbeda nyata dengan perlakuan A, begitu pula yang ditunjukkan oleh perlakuan E dan D dengan perlakuan C dan A. Perbedaan warna roti manis dikarenakan berbedanya perbandingan tepung terigu dengan tepung ubi jalar yang digunakan dalam pembuatan adonan roti manis. Warna dari roti manis timbul akibat adanya panas selama pemanggangan, dimana terjadinya reaksi antara komponen-komponen yang terdapat di dalam adonan roti manis. Selain itu warna yang terjadi pada roti manis disebabkan pengurangan kadar air selama pemanggangan dan perubahan warna ini karena terjadinya karamelisasi dan reaksi Maillard antara protein dengan karbohidrat yang terdapat di dalam adonan roti manis.

**Tabel 4**

**Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Jalar Termodifikasi Secara Fermentasi dan Tepung Terigu terhadap Nilai Kesukaan Warna Roti Manis**

|  |  |
| --- | --- |
| Sampel | Nilai Rata – Rata Warna Roti Manis |
| E (0 bagian tepung terigu : 1 bagian tepung ubi jalar) | 1,604 a |
| D (1 bagian tepung terigu : 3 bagian tepung ubi jalar) | 1,606 a |
| B (3 bagian tepung terigu : 1 bagian tepung ubi jalar) | 1,721 ab |
| C (1 bagian tepung terigu : 1 bagian tepung ubi jalar) | 1,806 b |
| A (1 bagian tepung terigu : 0 bagian tepung ubi jalar) | 2,234 c |

Keterangan:

Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji jarak berganda Duncan

Warna merupakan parameter penting bagi sebagian besar makanan. Bersama dengan aroma dan tekstur, warna memegang peranan penting dalam kualitas makanan. Selain itu warna dapat memberi petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan seperti adanya reaksi pencoklatan (*Maillard*) dan karamelisasi.

Dalam penelitian ini semakin banyak tepung ubi jalar termodifikasi secara fermentasi yang ditambahkan dalam pembuatan adonan roti manis memberikan kecenderungan kesukaan panelis terhadap warna roti manis semakin menurun.

Berdasarkan analisis ragam pengaruh perbandingan tepung ubi jalar termodifikasi dan tepung terigu dalam pembuatan roti manis terhadap seluruh respon produk roti manis yang diuji, data lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5**

**Penentuan Produk Roti Manis Terpilih**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Volume Pengembangan | Kadar Air | Aroma | Rasa | Warna | Tekstur |
| A (1 : 0) | 95,7504 | 16,968 | 2,178 | 2,192 | 2,234 | 2,011 |
| B (3 : 1) | 89,9332 | 17,776 | 2,037 | 1,911 | 1,721 | 1,979 |
| C (1 : 1) | 82,1414 | 19,392 | 1,979 | 1,681 | 1,806 | 1,729 |
| D (1 : 3) | 51,6910 | 19,392 | 1,725 | 1,491 | 1,606 | 1,515 |
| E (0 : 1) | 37,3116 | 20,604 | 1,607 | 1,423 | 1,604 | 1,397 |

1. **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Ubi Jalar *(Ipomoea batatas L.)*Termodifikasi Secara Fermentasi Ke dalam Tepung Terigu terhadap Karakteristik Roti Manis dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis sifat amilografi tepung ubi jalar termodifikasi secara fermentasi, maka jenis ubi jalar terpilih yaitu ubi jalar kuning dan konsentrasi ragi tape terpilih sebesar 2%.
2. Pada penelitian pendahuluan tepung ubi jalar terpilih mengandung kadar air sebesar 5,05%, kadar pati sebesar 23,409%, dan kadar abu sebesar 2%.
3. Perlakuan tingkat perbandingan tepung ubi jalar termodifikasi secara fermentasi dengan tepung terigu tidak berpengaruh terhadap kadar air roti manis tetapi berpengaruh terhadap volume pengembangan roti manis. Hasil uji organoleptik terhadap roti manis, memberikan pengaruh terhadap semua respon yang diuji.
4. Produk roti manis terpilih yang dibuat dari perbandingan tepung terigu dengan tepung ubi jalar termodifikasi secara fermentasi 3:1 (B) memiliki volume pengembangan roti manis sebesar 89,93% dan kadar air roti manis sebesar 17,78%.
5. **DAFTAR RUJUKAN**

[1] Djuanda, V., (2003), *Optimasi Formulasi Cookies Ubi Jalar* (Ipomoea batatas) Berdasarkan Kajian Preferensi Konsumen, Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor.

[2] Jamrianti, Ririn, (2007), *Ubi Jalar, Saatnya Menjadi Piliha*n, <[http://www.beritaiptek. com](http://www.beritaiptek.com/pilihberita.php?id=387)>, accessed 08/09/17.

[3] Gaspersz, Vincent, (1995), *Teknik Analisis Dalam Penilaian Percobaan*. Tarsito, Bandung.

[4] Ruiter, D.D., (1978), *Composite Flour*, Di dalam : Pomeranz, (ed), Advanced in Cereal Science and Technology, Volume II, Amec, Association of Cereal Chemist, Inc., St. Paul, Minnosita.

1. \*) harvelly09@yahoo.com

\*\*) Alumni Prodi Teknologi Pangan Universitas Pasundan [↑](#footnote-ref-1)