

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* var. *Ayamurasaki*) TERHADAP KARAKTERISTIK BOLU YANG DIHASILKAN

Ali Abu Julabi Setyadi⁽¹⁾ dan Retti Ninsix⁽²⁾

¹Alumni Teknologi Pangan Universitas Islam Indragiri

²Dosen Teknologi Pangan Universitas Islam Indragiri

retty.ninsix@yahoo.co.id

Abstrak

Ubi jalar ungu merupakan salah satu pangan yang tinggi akan kandungan nutrisi yaitu mengandung vitamin (A, B1, B2, C, dan E), mineral (kalsium, kalium, magnesium, tembaga, dan seng), serat pangan, serta karbohidrat bukan serat. Ubi jalar ungu merupakan sumber karbohidrat dan sumber kalori yang cukup tinggi. Ubi jalar memiliki prospek dan peluang yang cukup besar sebagai bahan baku industri pangan salah satunya dijadikan tepung dalam proses pengolahan bolu. Bolu sendiri merupakan produk olahan pangan yang berbahan dasar tepung terigu, selain itu bolu merupakan olahan yang digemari oleh seluruh kalangan usia, dalam pembuatan bolu harus menggunakan tepung yang memiliki kandungan protein berupa gluten seperti tepung terigu. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu terhadap kadar air, kadar abu dan kadar karbohidrat. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah perlakuan C (tepung ubi jalar ungu 75% dan tepung terigu 25%), dengan nilai kadar air kadar 9,60%, kadar abu 0,91%, dan kadar karbohidrat sebesar 29,74%.

Kata Kunci : *Bolu, Tepung Ubi Jalar Ungu, Tepung Terigu*

PENDAHULUAN

Di Indonesia ubi jalar ungu merupakan sumber pangan yang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi namun memiliki nilai indeks glikemik yang rendah yaitu 54 (Ratnayati, 2011). Oleh karena itu, ubi ungu sangat cocok dikonsumsi bagi penderita diabetes (Murtiningsih dan Suyanti, 2011). Ubi ungu merupakan salah satu pangan yang tinggi akan kandungan nutrisi yaitu mengandung vitamin (A, B1, B2, C, dan E), mineral (kalsium, kalium, magnesium, tembaga, dan seng), serat pangan, serta karbohidrat bukan serat. Ubi jalar ungu

merupakan sumber karbohidrat dan sumber kalori yang cukup tinggi.

Selain memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan memiliki warna yang khas berbeda dari ubi jalar lainnya, ubi ungu juga memiliki rasa manis yang cukup digemari. Namun pemanfaatan ubi jalar ungu sangat kurang selain hanya diolah sebagai stick, mie dll, namun dalam pengolahan bolu, ubi ungu tidak diolah menjadi tepung terlebih dahulu. Oleh karena itu penulis mengangkat judul “ Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* var. *ayamurasaki*) terhadap Karakteristik Bolu yang Dihasilkan “.

Bolu sendiri merupakan produk olahan pangan yang berbahan dasar tepung terigu, selain itu bolu merupakan olahan yang digemari oleh seluruh kalangan usia, dalam pembuatan bolu harus menggunakan tepung yang memiliki kandungan protein berupa gluten seperti tepung terigu.

Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var. *ayamurasaki*) terhadap komposisi kimia produk dalam proses pengolahan bolu yang dihasilkan.

Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat dan dunia pendidikan tentang pembuatan bolu dengan tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var. *ayamurasaki*). Selain itu dapat menambah nilai ekonomis dari ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var. *ayamurasaki*).

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik, wadah, sendok, oven, *mixer*, loyang, pisau, *disc mail*, spatula, labu ukur 100 ml, alat titrasi, tabung reaksi, pipet, kertas saring, cawan, oven desikator.

Bahan yang digunakan untuk praktikum ini adalah tepung terigu, TBM, tepung ubi jalar, telur, vanili, selai stroberi, margarine, gula halus, kertas minyak, aquadest, campuran selenium, H_2BO_3 2%, NaOH 3%, HCL, Kloroform, pelarut lemak, larutan indikator.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan 3 ulangan. Adapun formulasi penggunaan tepung ubi jalar dan tepung terigu, yaitu:

- A : Tepung ubi jalar ungu 75% dan tepung terigu 25 %
- B : Tepung ubi jalar ungu 50% dan tepung terigu 50%
- C : Tepung ubi jalar ungu 25% dan tepung terigu 75 %

Model rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$Y_{ij} = \mu + P_i + E_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan terhadap perlakuan konsentrasi gula (0-4) dalam pembuatan bolu gulung tepung ubi jalar ungu dengan ulangan (1- 3)

μ = Nilai rata-rata

P_i = Pengaruh perlakuan konsentrasi gula (0- 4) pada ulangan (1- 3)

E_{ij} = Galat pengaruh dari hasil perlakuan substitusi ubi jalar ungu (0- 4) pada ulangan (1-3)

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan pada penelitian ini yaitu analisa kadar air, analisa kadar abu, dan analisa karbohidrat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil analisis sidik ragam dari perlakuan substitusi tepung ubi jalar ungu dalam pembuatan bolu berbeda nyata. Pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu terhadap kadar air bolu setelah uji lanjut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Lanjut Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu terhadap Kadar Air Bolu yang Dihasilkan

Perlakuan	Rata-rata (%)
A (Tepung Ubi Jalar Ungu 75% + Tepung Terigu 25%)	5,47 a
B (Tepung Ubi Jalar Ungu 50% + Tepung Terigu 50%)	8,30 b
C (Tepung Ubi Jalar Ungu 25% + Tepung Terigu 75%)	9,60 b

Keterangan: Angka pada tiap lajur diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada tingkat kepercayaan 5% menurut uji BNJ

Hasil analisa kadar air menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B dan C. Perlakuan B berbeda tidak nyata dengan C dan berbeda nyata dengan A. Tabel 1 memperlihatkan bahwa kadar air bolu dengan substitusi tepung ubi jalar ungu berkisar antara 5,47% - 9,60%. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan C (Tepung ubi jalar ungu 25% dan tepung terigu 75%) yaitu sebesar 9,60% dan kadar air terendah pada perlakuan A (Tepung ubi jalar ungu 75% dan tepung terigu 25%) sebesar 5,47%. Secara keseluruhan besarnya kadar air yang dikandung oleh bolu dengan perlakuan A, B, dan C yaitu perlakuan substitusi tepung ubi jalar ungu 25%, 50%, dan 75% masih memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu maksimum 40%. Pengujian parameter kadar air pada bolu menunjukkan bahwa perlakuan C (Tepung ubi jalar ungu 25% dan tepung terigu 75%) berbeda nyata dengan perlakuan A. Perbedaan kadar air yang semakin besar di tiap perlakuan berasal dari tepung terigu yang memiliki jumlah gluten yang banyak. Hal ini dikarenakan gluten mampu menyerap air pada adonan dan pernyataan ini sesuai dengan pernyataan (Mutz *dalam* Yuliani, 2017) bahwa semakin tinggi gluten maka kemampuan adonan untuk menyerap air menjadi tinggi sehingga kadar air meningkat. Namun ketika diolah menjadi bolu kadar air dapat ditekan,

hal ini dikarenakan air telah diuapkan pada proses pemanggangan.

Pemanggangan adalah salah satu operasi dalam rangkaian proses pembuatan produk bakeri. Pemanggangan didefinisikan sebagai pengoperasian panas pada produk adonan dalam oven. Tujuan dari proses pemanggangan yaitu untuk meningkatkan sifat sensori dan memperbaiki palatabilitas dari bahan pangan. Pemanggangan juga dapat menghancurkan enzim dan mikroorganisme serta menurunkan aktivitas air (a_w) sehingga dapat mengawetkan makanan (Fellows, 2000). Pemanggangan dalam penelitian ini terjadi penurunan suhu 3-4 °C, karena membuka dan menutup oven. Suhu pemanggangan sangat berpengaruh terhadap tingkat kematangan suatu produk yang dihasilkan. Selain itu, adonan untuk menjadi produk yang diinginkan, suhu pemanggangan juga mempengaruhi waktu yang dibutuhkan. Pemanggangan terlalu panas dapat menyebabkan kekerasan dan penampakan yang tidak baik (Mariana *dalam* Siti, 2014).

Kadar Abu

Hasil analisis sidik ragam dari perlakuan substitusi tepung ubi jalar ungu dalam pembuatan bolu berbeda nyata terhadap kadar abu bolu. Rata-rata kadar abu bolu setelah uji lanjut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Lanjut Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu terhadap Kadar Abu Bolu yang Dihasilkan.

Perlakuan	Rata-rata (%)
A (Tepung Ubi Jalar Ungu 75% + Tepung Terigu 25%)	1,06 a
B (Tepung Ubi Jalar Ungu 50% + Tepung Terigu 50%)	0,95 a b
C (Tepung Ubi Jalar Ungu 25% + Tepung Terigu 75%)	0,91 b

Keterangan: Angka pada tiap lajur diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada tingkat kepercayaan 5% menurut uji BNJ.

Hasil analisa menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan B dan C, perlakuan B berbeda tidak nyata dengan B dan berbeda nyata dengan A. Berdasarkan hasil uji lanjut substitusi tepung ubi jalar ungu terhadap bolu yang dihasilkan, jumlah kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan A (Tepung ubi jalar ungu 75% dan tepung terigu 25%) yaitu 1,06% dan kadar abu terendah terdapat pada perlakuan C (tepung ubi jalar ungu 25% dan tepung terigu 75%) yaitu 0,91%. Tingginya kadar abu pada perlakuan A bila dibandingkan dengan perlakuan B, dan C disebabkan oleh kandungan mineral yang tinggi pada tepung ubi jalar ungu sebesar 5,31gram.

Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat (Cynthia dalam Yuliani, 2017) bahwa kadar abu dari suatu bahan menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan, kemurnian serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan. Kadar abu disusun oleh berbagai jenis mineral dengan komposisi yang beragam tergantung pada jenis dan sumber bahan pangan, itu sebabnya bahan pangan mengandung kadar abu dalam jumlah yang berbeda.

Tingginya kadar abu pada bolu pada perlakuan A juga dapat disebabkan adanya penambahan tepung ubi jalar ungu yang mengandung residu organik dalam jumlah besar, karena ukuran partikel tepung ubi jalar ungu yang masih kasar sementara tepung terigu sangat halus, kasarnya tekstur tepung ubi

jalar ungu mengakibatkan adanya serat-serat yang berada dalam bolu.

Selain adanya kandungan mineral pada tepung ubi jalar ungu, kandungan protein yang tinggi menjadi faktor meningkatnya abu pada bolu, hal ini sesuai dengan pernyataan (Amelia, 2005) bahwa kandungan abu tidak sepenuhnya mewakili bahan organik pada makanan. Abu dapat berasal dari sulfur dan posfor pada protein.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar abu yang dihasilkan masih sesuai dengan rekomendasi Standar Nasional Indonesia 1996 bahwa kadar abu pada bolu yaitu maksimal 3% maka kadar abu bolu dengan substitusi tepung ubi jalar ungu masih memenuhi syarat mutu bolu.

Kadar Karbohidrat

Hasil analisis sidik ragam dari perlakuan substitusi tepung ubi jalar ungu dalam pembuatan bolu berbeda nyata. Rata-rata kadar Karbohidrat bolu setelah uji lanjut disajikan pada Tabel 3.

Hasil analisa kadar karbohidrat menunjukkan bahwa jumlah kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan C (tepung ubi jalar ungu 25% dan tepung terigu 75%) yaitu sebesar 29,74% dan kadar karbohidrat terendah pada perlakuan A (tepung ubi jalar ungu 75% dan tepung terigu 25%) yaitu sebesar 26,83%. Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa semakin besar jumlah tepung terigu maka akan semakin tinggi kadar karbohidrat pada bolu tersebut.

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu terhadap Kadar Karbohidrat Bolu yang Dihasilkan.

Perlakuan	Rata-rata (%)
B (Tepung Ubi Jalar Ungu 75% + Tepung Terigu 25%)	26,83 a b
C (Tepung Ubi Jalar Ungu 50% + Tepung Terigu 50%)	29,06 b c
D (Tepung Ubi Jalar Ungu 25% + Tepung Terigu 75%)	29,74 c

Keterangan: Angka pada tiap lajur diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada tingkat kepercayaan 5% menurut uji BNJ.

Pada perlakuan C (tepung ubi jalar ungu 25% dan 75% tepung terigu) kandungan karbohidrat lebih tinggi, hal ini dikarenakan tepung terigu memang kaya akan kandungan karbohidrat, hal ini sesuai dengan pendapat (Susilawati dan Medikasari, 2008) bahwa tepung terigu mengandung nilai gizi karbohidrat 83,81% per 100gram.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar karbohidrat yang dihasilkan sesuai dengan rekomendasi Standar Nasional Indonesia 1996 bahwa kadar karbohidrat pada bolu yaitu maksimal 51,72% maka kadar karbohidrat bolu dengan substitusi tepung ubi jalar ungu memenuhi syarat mutu bolu.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah substitusi tepung ubi jalar ungu pada pembuatan bolu memberikan pengaruh terhadap kadar air, kadar abu, dan kadar karbohidrat. Perlakuan terbaik pada penelitian adalah perlakuan C (tepung ubi jalar ungu 75% dan tepung terigu 25%), dengan nilai kadar air kadar 9,60%, kadar abu 0,91%, dan kadar karbohidrat sebesar 29,74%.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya, hendaknya dilakukan analisa daya pengembangan dan daya simpan bolu.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, M.R, D. Nina, dan A. Trisno. 2005. Bogor. Penetapan Kadar Abu. Fakultas Ekologi Manusia.
- Fellows, P.J. 2000. *Food Processing Technology, Principles and Practice*. Cambridge. Woodhead Publishing Ltd.
- Murtiningsih dan Suyanti. 2011. Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Ratnayati. 2011. Pengembangan Makanan Fungsional Mengandung Antioksidan Berbahan Baku Ubi Jalar Ungu yang Aman Dikonsumsi Bagi Penderita Diabetes Mellitus. Yogyakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan.
- Susilawati dan Medikasari. 2008. Kajian Formulasi Tepung Terigu dan Tepung dari Berbagai Jenis Ubi Jalar sebagai Bahan Dasar Pembuatan Biskuit Non-Flaky Crackers. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II. 2008. Universitas Lampung.
- Yuliani, S., dan H. Mardesci. 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Ampas Tahu terhadap Karakteristik Biskuit yang Dihasilkan. Jurnal Teknologi Pertanian, Vol. 6, No. 1. Pp: 1-11.