

Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pati Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) pada Pembuatan Mi Kering

AKHYAR ALI* dan DEWI FORTUNA AYU

Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau

ABSTRACT

The objective of this research was to find the optimum substitution of wheat flour with sweet potato starch flour (*Ipomoea batatas* L.) in making noodle. The research was arranged in Completely Randomized Design with three replications. The treatments were PO (100 % wheat flour); P1 (10% sweet potato starch flour and 90% wheat flour); P2 (20% sweet potato starch flour and 80% wheat flour); P3 (30% sweet potato starch flour and 70% wheat flour); and P4 (40% sweet potato starch flour and 60% wheat flour). The result indicated that the treatments did not significantly influence water content, ash content, protein content, starch content, and elasticity but significantly influenced flavour and taste of fried noodle. All the treatments met the SII for dried noodle (SII 0178-90). The best treatment was P2 (20% sweet potato starch flour and 80% wheat flour) for all parameters.

Key words: noodle, wheat flour, *Ipomoea batatas* L.

PENDAHULUAN

Mi kering merupakan jenis makanan populer dan disukai oleh berbagai kalangan masyarakat di Indonesia. Akan tetapi, sampai saat ini tepung terigu yang merupakan bahan baku utama mi kering masih diimpor dari luar negeri.

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan salah satu hasil pertanian yang relatif murah dan mudah diperoleh. Menurut BPS Provinsi Riau (2007), produksi ubi jalar dari tahun 2005-2007 terus mengalami peningkatan, yaitu 10.848-11.320 ton/ha. Jika dilihat dari segi komposisi, tepung pati ubi jalar juga mengandung karbohidrat, protein dan lemak dengan kadar yang berbeda dengan tepung terigu. Kandungan protein tepung terigu sebesar 11,93% (Morty, 2004), sementara tepung pati ubi jalar 1,76% (Juanda dan Cahyono, 2004), amilosa dan amilopektin tepung pati ubi jalar sekitar 16,86-21,58% dan 20-28% (Heriyanto dkk, 2002). Selain itu, keistimewaan ubi jalar terletak pada

kadar vitamin A yang cukup tinggi, yaitu 7700 mg/100gr ubi jalar (Juanda dan Cahyono, 2000). Kesamaan komposisi dan keistimewaan tepung pati ubi jalar menyebabkan tepung pati ubi jalar dapat dimanfaatkan sebagai bahan pensubstitusi tepung terigu untuk membuat mi kering. Disamping meningkatkan konsumsi dan nilai ekonomis ubi jalar, hal ini sekaligus mampu mengurangi kebutuhan impor tepung terigu.

Penelitian substitusi tepung terigu pada pembuatan mi kering telah dilakukan dengan penambahan tepung sagu (Rahmiaty, 2006), tepung tapioka (Rovianty, 2005) dan tepung sorgum (Suarni, 2000). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jumlah substitusi tepung pati ubi jalar terbaik, yang memenuhi standar mutu, disukai dan dapat diterima oleh panelis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Analisis dan Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian dan Laboratorium Kimia

* Korespondensi: Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jl. Bina Widya No.30 Simpang Baru Panam, Pekanbaru. Telp. (0761)63270/63271

Pangan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, pada bulan Februari sampai Maret 2008. Bahan yang digunakan adalah ubi jalar varietas Prambanan, tepung terigu Segitiga Biru, soda abu, garam, air, cuka dan telur. Bahan kimia yang digunakan antara lain CuSO_4 , K_2SO_4 , Se, H_3BO_3 , HCl 0,1 N, NaOH 4 N, larutan luft, H_2SO_4 25%, KI 20%, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N, K_2CrO , amilum, dan aquades. Alat-alat yang digunakan adalah oven, kompor, cawan porselin, desikator, labu kjeldahl, labu ukur, pendingin balik, *furnace*, erlemeyer dan lain-lain.

Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah: P0 (tanpa substitusi tepung pati ubi jalar atau 100% tepung terigu); P1 (10% tepung pati ubi jalar dan 90% tepung terigu); P2 (20% tepung pati ubi jalar dan 80% tepung terigu); P3 (30% tepung pati ubi jalar dan 70% tepung terigu); dan P4 (40% tepung pati ubi jalar dan 60% tepung terigu). Parameter yang diamati adalah analisis proksimat, antara lain kadar air, abu, protein, pati, dan uji hedonik terhadap rasa, aroma, dan

kekenyalan mi goreng yang dihasilkan. Data yang terhimpun selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam dan uji lanjut Tukey. Data organoleptik dianalisis menggunakan Uji Friedman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Proksimat

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung pati ubi jalar memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar pati mi kering yang dihasilkan (Tabel 1.). Dengan kata lain, mi kering yang dihasilkan melalui substitusi tepung pati ubi jalar hingga 40% memberikan kandungan gizi (air, abu, protein, dan pati) yang hampir sama dengan 100% tepung terigu. Dibandingkan dengan syarat mutu mi kering (SII 0178-90), kadar air, abu, dan protein mi kering hasil penelitian ini sudah memenuhi SII 0178-90. Syarat mutu maksimum kadar air mi kering berkisar antara 8-10%, maksimum kadar abu 3%, dan maksimum kadar protein 8-11%.

Tabel 1. Hasil Analisis Sidik Ragam

Perlakuan	Rata-rata Hasil Pengamatan			
	Kadar Air	Kadar Abu	Kadar Protein	Kadar Pati
P0	7,73 ^a	0,37 ^a	8,35 ^a	64,89 ^a
P1	7,33 ^a	0,47 ^a	9,76 ^a	67,19 ^a
P2	7,31 ^a	0,78 ^a	8,90 ^a	67,34 ^a
P3	7,73 ^a	0,79 ^a	8,89 ^a	67,92 ^a
P4	7,96 ^a	0,83 ^a	8,67 ^a	69,89 ^a

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji lanjut Tukey 5%.

Pada dasarnya kandungan air, abu, protein dan pati pada mi kering dipengaruhi oleh komposisi kimia yang ditambahkan selama pembentukan adonan. Semakin tinggi substitusi tepung pati ubi jalar yang ditambahkan ke dalam adonan mi, kadar air, abu, dan pati mi kering cenderung meningkat, walaupun tidak signifikan. Hal ini berbanding terbalik dengan kadar protein mi kering yang dihasilkan.

Peningkatan kadar air dan pati mi kering disebabkan karena tepung pati ubi jalar memiliki kadar pati yang lebih tinggi dibandingkan dengan

tepung terigu, yaitu 89,73% (Juanda dan Cahyono, 2000) : 74,85, % (Moorty, 2004). Semakin tinggi kandungan pati yang terdapat pada suatu bahan akan mengakibatkan semakin tingginya kadar air pada mi kering. Fraksi amilosa yang bersifat lebih kering akan lebih banyak menyerap air selama proses pengolahan dan akan mengalami proses gelatinasi. Gelatinasi merupakan peristiwa terbentuknya gel dari pati karena pemberian air panas yang semakin meningkat, dan menyebabkan air yang terperangkap di dalam pati semakin banyak

(Pudjiatmoko, 2007). De Man (1997) menyatakan bahwa pati dapat menyerap air dingin sampai 30% tanpa merusak struktur pati dan apabila dipanaskan dapat menyerap air sampai 60%. Semakin banyaknya persentase pati dalam adonan mi, maka kemampuannya dalam menyerap air akan semakin tinggi.

Peningkatan kadar abu mi kering melalui peningkatan substitusi tepung pati ubi jalar disebabkan karena kandungan mineral tepung pati ubi jalar (1,47%) yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu (0,56%) (Juanda dan Cahyono, 2000; Moorthy, 2004). Kadar abu berasal dari unsur mineral dan komposisi kimia yang tidak teruapkan selama proses pengabuan. Kadar abu menunjukkan jumlah mineral yang terkandung dalam bahan, biasanya ditentukan dengan cara pengabuan atau pembakaran (Pangloli dan Royaningsih, 1998). Semakin tinggi konsentrasi tepung pati ubi jalar yang diberikan, kandungan protein mi kering cenderung mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena kandungan protein yang terdapat pada tepung terigu lebih tinggi dibandingkan dengan tepung pati jalar, yaitu 11,93% (Moorthy, 2004) : 1,76% (Juanda dan Cahyono, 2000). Akan tetapi, kandungan protein mi kering terendah diperoleh dari perlakuan P0 (100% tepung terigu). Hal ini diduga disebabkan karena penggunaan suhu dan lama pengadonan yang tidak tepat selama proses pengolahan

sehingga mengakibatkan sebagian protein mengalami kerusakan.

2. Penilaian Organoleptik

Hasil Uji Friedman substitusi tepung pati ubi jalar memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap aroma dan rasa, namun berbeda tidak nyata terhadap kekenyalan mi goreng yang dihasilkan. Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dan rasa mi goreng berkisar antara 3,44-3,88 dan 2,96-3,80 (agak suka hingga suka). Perlakuan paling disukai adalah perlakuan P2 (20% tepung pati ubi jalar dan 80% tepung terigu), dan yang paling tidak disukai adalah perlakuan P3 (30% tepung pati ubi jalar dan 70% tepung terigu).

Berpengaruh nyatanya perlakuan terhadap aroma dan rasa mi goreng yang dihasilkan disebabkan karena perbedaan komposisi kimia bahan penyusun mi goreng, terutama tepung yang digunakan. Aroma makanan berasal dari molekul-molekul yang menguap dari makanan tersebut yang ditangkap oleh hidung sebagai indera pembau. Aroma akan terasa lebih kuat sewaktu dilakukan pemasakan seperti dipanggang atau digoreng karena jumlah molekul yang menguap lebih besar. Aroma pada mi goreng juga dipengaruhi oleh bahan-bahan tambahan yang dicampurkan selama proses pengolahan.

Tabel 2. Rata-rata Skor Kesukaan Panelis terhadap Uji Organoleptik

Perlakuan	Rata-rata Hasil Pengamatan		
	Aroma	Rasa	Kekenyalan
P0 (100% tepung terigu)	3,68 ^b	3,20 ^d	3,36 ^a
P1 (10% tepung pati ubi jalar dan 90% tepung terigu)	3,60 ^d	3,64 ^b	3,24 ^a
P2 (20% tepung pati ubi jalar dan 80% tepung terigu)	3,88 ^a	3,80 ^a	3,64 ^a
P3 (30% tepung pati ubi jalar dan 70% tepung terigu)	3,44 ^e	2,96 ^e	2,68 ^a
P4 (40% tepung pati ubi jalar dan 60% tepung terigu)	3,64 ^c	3,28 ^c	3,16 ^a

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji lanjut Friedman 5%.

Penggunaan tepung pati ubi jalar terkadang membuat aroma mi goreng menjadi berbau ubi jalar. Namun, bahan tambahan lain dan proses pemasakan mampu menutupi aroma ubi jalar pada mi goreng yang dihasilkan. Hal ini diperlihatkan melalui tingkat kesukaan panelis

terhadap mi goreng hasil substitusi 20% tepung pati ubi jalar yang lebih disukai daripada yang tidak menggunakan tepung pati ubi jalar.

Rasa mi goreng dipengaruhi oleh fraksi amilopektin pati. Fraksi amilopektin dapat membentuk senyawa kompleks dengan minyak

selama penggorengan atau penumisan sehingga dapat meningkatkan cita rasa makanan. Herlina 2001 dalam Rahmiyati (2006) mengemukakan bahwa selama proses penggorengan atau penumisan, terjadi reaksi antara fraksi amilopektin yang *amorf* dengan hasil degradasi minyak sehingga membentuk senyawa kompleks. Sementara dalam minyak tersebut terlarut senyawa-senyawa penyedap yang ikut menyumbangkan rasa.

Penilaian panelis terhadap kekenyalan mi goreng berkisar antara 2,68-3,64 (agak suka hingga suka). Kekenyalan mi goreng dipengaruhi oleh komposisi gluten dan fraksi amilopektin pada tepung yang digunakan. Fraksi amilopektin dapat menjadi perekat yang baik bagi komponen-komponen penyusun mi sehingga mampu membentuk kekenyalan pada mi. Daya rekat yang kuat akan menguatkan ikatan molekul-molekul dalam bahan sehingga mi tidak mudah terputus.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Mi yang dihasilkan melalui substitusi tepung terigu dengan tepung pati ubi jalar berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar pati dan kekenyalan, akan tetapi berpengaruh nyata terhadap aroma dan rasa mi setelah digoreng. Secara keseluruhan, mi yang dihasilkan sudah memenuhi standar mutu mi kering (SII 0178-90). Perlakuan substitusi mi kering terbaik adalah P2, yaitu substitusi 20% tepung pati ubi jalar dan 80% tepung terigu.

2. Saran

Penelitian perlu dilanjutkan dengan analisis beta karoten untuk mendukung keberadaan vitamin A pada tepung pati ubi jalar. Untuk lebih meningkatkan pemanfaatan ubi jalar, dapat dilakukan penelitian pemanfaatan tepung pati ubi jalar pada pembuatan roti dan *cake*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Saudari Lidia Bangun yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Provinsi Riau. 2007. Luas Areal Ubi Jalar di Provinsi Riau. BPS Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Gadang. 2004. Prospek Ubi Jalar Sebagai Pangan Non Beras. <http://www.bkpjatim.or.id/pages/index.php>. Diakses pada tanggal 04 April 2008.
- Heriyanto, N., Prasetiawati dan S. Antarlina. 2002. Kajian Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Industri Pangan. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Hartoyo, A. dan F.H. Sunandar. 2006. Pemanfaatan Tepung Komposit dari Ubi Jalar Putih, Kecambah Kedelai dan Kecambah Kacang Hijau sebagai Parsial Terigu dalam Produk Pangan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, volume 17(1):1-2.
- Jhon M de Man. 1997. Kimia Makanan. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Juanda, D. dan B. Cahyono. 2000. Ubi Jalar, Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Moorty. 2004. Mi Ubi Jalar. <http://id.shvoong.com/exact-sciences/agronomy-agriculture/1789438-ubi-jalar/>. Diakses pada tanggal 04 April 2008.
- Pudjiatmoko. 2007. Ubi Jalar sebagai Bahan Makanan Pendamping Beras. *Jurnal Atani Tokyo*, volume 18(27):13.
- Purwani, E. Y., Widaningrum, H. Setyanto, E. Savitri dan R. Thahir. 2006. Teknologi Pengolahan Mi Sagu. *Jurnal BB-Pascapanen Pertanian*, volume 3(1):2-3.
- Rahmiaty. 2006. Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Sagu dalam Pembuatan Mi Kering. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. (Tidak dipublikasikan).
- Rovianty. 2005. Pengaruh Penambahan Tepung Tapioka terhadap Mutu Mi Kering. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. (Tidak dipublikasikan).
- Suarni. 2000. Substitusi Tepung Sorgum dan Terigu pada Pembuatan Mi Kering. *Jurnal Litbang Pertanian*, volume 23(4):149.
- Suryana, A. 2006. Strategi Kebijakan Penelitian dan Pengembangan Palawija. *Jurnal Escap*, volume 49: 23.
- Widowati, S. 2008. Proses Pengolahan Ubi Jalar dan Berbagai Produk Makanan. Disampaikan pada Pelatihan Proses Pengolahan Ubi Jalar dan Berbagai Produk Makanan di Lokasi Primatani Purwakarta. 19 Februari 2008. BB-Pascapanen, Purwakarta.