

PEMBUATAN BERAS TIRUAN DARI PATI SAGU HMT (*HEAT MOISTURE TREATMENT*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna radiata*)

SHANTI FITRIANI¹, RAHMAYUNI¹ DAN INDRA EKA PUTRA²

¹Dosen Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Alumni Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

ABSTRACT

Natural sago starch in general still have weaknesses that have a high gelatinization properties. At the time of ripening of natural sago starch had gelatinization so sticky during cooking. HMT treatment (Heat Moisture Treatment) aims to reduce the level of sago starch gelatinization during cooking, so it is not sticky when cooked. Green beans are rich in protein and α -carotene was added to support the value of artificial nutrition in rice. This study aims to determine the value of some quality parameters of artificial rice of HMT sago starch with the addition of green beans flour. Research experiments were conducted using Completely Randomized Design (CRD). The measuring parameters are: rice moisture content, ash content, starch content, amylose content and protein content, also organoleptic assessment include the color, flavor, aroma, texture and overall acceptance. Result showed there is significant effect on ash content, starch content, amylase content, protein content and organoleptic assessment on color. But there is no significant effect on moisture content and organoleptic assessment on aroma, flavor, texture, and overall acceptance.

Keywords: sago, Heat Moisture Treatment, artificial rice, green beans

PENDAHULUAN

Ketergantungan bangsa Indonesia yang tinggi terhadap beras, membuat ketahanan pangan nasional sangat rapuh (Briawan, dkk., 2004) Pangan merupakan masalah yang penting, karena merupakan kebutuhan pokok masyarakat. Jika kebutuhan pangan ini tidak terpenuhi, akan timbul berbagai masalah ekonomi dan sosial di masyarakat. Seperti yang pernah terjadi di Indonesia, akibat krisis moneter dan kisruh politik dalam negeri pada tahun 1997 (Darmawati, 1998).

Diversifikasi pangan adalah upaya peningkatan konsumsi aneka ragam pangan dengan prinsip beragam, bergizi, dan berimbang. Berdasarkan Perpres No. 22 tahun 2009 tentang Percepatan Pengankaragaman Konsumsi Pangan berbasis sumberdaya lokal, maka Provinsi Riau termasuk daerah yang mengolah bahan pangan lokal sebagai diversifikasi pangan. Sagu adalah bahan pangan yang banyak terdapat di Riau.

Pati sagu adalah ekstrak empulur batang tanaman sagu. Menurut Sumaryono (2006), rendahnya produksi sagu di Indonesia terjadi karena pemerintah saat ini tidak serius mengembangkan budidaya tanaman tahunan tersebut padahal sebagai penghasil sari pati terbesar tanaman sagu menjanjikan produksi pati sepanjang tahun. Perkiraan potensi produksi sagu mencapai 27 juta ton per tahun, namun hanya 350-500.000 ton pati sagu yang digunakan setiap tahun (Purwani dkk, 2006).

Penelitian beras tiruan dengan menggunakan pati sagu dan ubi kayu juga telah dilakukan oleh Samad (2003), yang menyatakan bahwa pati sagu alami yang digunakan tidak stabil dan masih lengket pada saat pemasakan. Sehingga perlu dilakukan modifikasi pati sagu, salah satu cara modifikasi pati untuk memperbaiki sifat pati adalah modifikasi dengan cara *Heat Moisture Treatment* (HMT). *Heat Moisture Treatment* (HMT) merupakan salah

satu metode fisik yang digunakan untuk memodifikasi pati. Menurut Purwani dkk (2006), perlakuan HMT membuat pati menjadi lebih stabil pada saat pemasakan. Akibatnya kualitas tanak yang dihasilkan menjadi lebih baik. Temperatur yang dipakai pada proses HMT adalah temperatur gelatinisasi dengan kandungan air terbatas antara 18%-27%.

Pengolahan pati sagu dalam pembuatan beras tiruan dapat dimaksimalkan dengan penambahan bahan pangan yang kaya akan kandungan β -karoten. Salah satunya adalah kacang hijau yang mengandung β -karoten sebesar 157 SI. Selain β -karoten, kacang hijau juga mengandung protein yang tinggi, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan tambahan dalam pembuatan beras tiruan.

BAHAN DAN METODE

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi cawan porselin, timbangan digital, oven, tanur, desikator, alat-alat gelas, sendok, plastik polipropilen, aluminium foil, kertas, alat-alat tulis, dan lain-lain. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pati sagu modifikasi HMT, tepung kacang hijau dan air serta bahan kimia untuk analisis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari tujuh perlakuan, masing masing perlakuan dilakukan sebanyak tiga ulangan sehingga diperoleh 21 unit percobaan. Adapun perlakuan yang digunakan adalah perbandingan antara pati sagu dan kacang hijau, sebagai berikut:

- SUK1: pati sagu:kacang hijau = 100:0
- SUK2: pati sagu kacang hijau = 95:5
- SUK3: pati sagu kacang hijau = 90:10
- SUK4: pati sagu:kacang hijau = 85:15
- SUK5: pati sagu:kacang hijau = 80:20
- SUK6: pati sagu:kacang hijau = 75:25
- SUK7: pati sagu:kacang hijau = 70:30

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian diawali dengan pembuatan pati sagu HMT (Collado, *et. al.*, 2001). Pati sagu alami diatur kadar airnya menjadi 25%, kemudian disimpan pada suhu 5°C selama 1 (satu) malam. Lalu dilakukan pemanasan menggunakan oven pada suhu 120°C dengan lama pemanasan 4 jam.

Pati sagu kemudian langsung didinginkan untuk mencegah gelatinisasi lebih lanjut, dan dilakukan pengeringan pada suhu 50°C selama 1 (satu) malam. Pati sagu HMT kemudian didinginkan pada suhu kamar dan dikemas.

Selanjutnya dilakukan pembuatan tepung kacang hijau dengan cara tradisional. Kacang hijau dicuci, dikeringkan, disangrai, dan ditumbuk sampai diperoleh tepung kacang hijau. Analisis tepung kacang hijau yang dilakukan meliputi: kadar air dan kadar abu.

Kemudian dilakukan pembuatan beras tiruan yang meliputi pencampuran pati sagu termodifikasi HMT dengan tepung kacang hijau. Pencampuran menggunakan tujuh perbandingan antara pati sagu dan kacang hijau sesuai perlakuan. Setelah dilakukan pencampuran dilanjutkan dengan proses pembutiran, penyangraian selama 5-7 menit pada suhu 45-50°C dan pengeringan menggunakan oven pada suhu 60°C selama 72 jam.

Setelah itu dilakukan analisis kimia terhadap beras tiruan yang dihasilkan, meliputi kadar air, kadar abu, kadar pati, dan kadar amilosa. Dilakukan pula uji organoleptik yaitu uji kesukaan yang mengacu pada Setyaningsih, dkk., (2010). Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk beras tiruan yang meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, serta penerimaan secara keseluruhan. Data yang diperoleh kemudian diuji statistik menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dan apabila F hitung lebih besar daripada F tabel dilakukan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Sementara itu kadar β -karoten dianalisa hanya untuk perlakuan terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sifat kimia beras tiruan dilakukan berdasarkan Sudarmadji dkk., (2007) dan Apriyantono (1989). Analisis meliputi kadar pati beras tiruan berkisar antara 74,76-82,10%, kadar amilosa berkisar antara 5,09-8,15%, kadar air beras tiruan berkisar antara 9,59-10,25%, kadar abu beras tiruan berkisar antara 1,12-2,48%, dan kadar protein beras tiruan berkisar antara 0,92-1,93%. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil analisis sifat kimia beras tiruan

Perlakuan	Kadar pati (%)	Kadar amilosa (%)	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar protein (%)
SUK1	82,10 ^b	8,01 ^b	10,25 ^a	1,92 ^d	0,92 ^a
SUK2	81,20 ^b	8,15 ^b	10,01 ^a	1,12 ^a	0,94 ^a
SUK3	81,70 ^b	6,10 ^a	9,65 ^a	2,41 ^e	1,87 ^d
SUK4	81,16 ^b	6,24 ^a	9,67 ^a	1,46 ^c	1,72 ^c
SUK5	81,13 ^b	5,88 ^a	10,10 ^a	1,98 ^d	1,92 ^e
SUK6	80,83 ^b	5,09 ^a	10,04 ^a	2,48 ^e	1,52 ^b
SUK7	74,76 ^a	5,65 ^a	9,59 ^a	1,27 ^b	1,93 ^e

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Kadar pati beras tiruan berkisar antara 74,76-82,10%, perlakuan SUK7 memiliki kadar pati terendah dan berbeda nyata terhadap perlakuan yang lainnya. Hal ini disebabkan karena perlakuan SUK7 memiliki kandungan pati sagu yang paling rendah dari perlakuan yang lainnya yaitu sebanyak 70%. Tingginya kadar pati yang ditunjukkan pada setiap perlakuan pada penelitian ini, disebabkan karena bahan baku yang dipakai adalah pati sagu. Pati sagu merupakan bahan yang mengandung pati sangat tinggi yaitu 81%, sehingga mempengaruhi kadar pati yang terkandung dalam beras tiruan

Kadar amilosa berkisar antara 5,09-8,15%, dimana terjadi penurunan kadar amilosa dengan semakin menurunnya pati sagu yang digunakan. Hal ini terjadi karena penambahan tepung kacang hijau yang memiliki kandungan amilosa yang rendah yaitu 8%. Penyebab rendahnya kadar amilosa adalah akibat pemanasan. Hal ini sejalan dengan pendapat Soebagio dkk., (2011) yang menyatakan bahwa penurunan kadar amilosa disebabkan karena terjadinya pemutusan ikatan glukosida pada rantai amilosa akibat pemanasan, dimana rantai tersebut merupakan penyusun sebagian besar daerah amorf yang mudah dimasuki air dan senyawa yang terlarut didalamnya.

Kadar air beras tiruan berkisar antara 9,59-10,25%, kadar air yang diperoleh tersebut telah mendekati standar mutu beras (Mahmud, dkk., 2008) dimana kadar air beras adalah 12%. Hal ini disebabkan karena kadar amilosa pada beras tiruan yang mempengaruhi daya serap air. Suarni dan Nur (2008) menyatakan bahwa kadar amilosa yang tinggi akan menurunkan daya

absorpsi air dan kelarutan. Rendahnya kadar amilosa beras tiruan mengakibatkan tingginya daya serap air, sehingga pada saat pemanasan jumlah air yang terbuang lebih banyak yang mengakibatkan kadar air beras tiruan menjadi tinggi. Adapun penyebab yang lain adalah lamanya waktu pemanasan, karena semakin lama waktu yang digunakan untuk pemanasan akan menyebabkan penurunan kadar air pada hasil olahan.

Kadar abu beras tiruan yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 1,12-2,48%. Kadar abu pada beras tiruan tanpa penambahan tepung kacang hijau sebesar 1,92%. Kadar abu beras tiruan dengan penambahan tepung kacang hijau cenderung lebih tinggi hal ini diduga karena berbedanya kandungan kadar abu bahan baku yang digunakan dimana pati sagu HMT dan tepung kacang hijau yaitu 0,17% dan 3,43%. Tingginya kadar abu pada bahan baku terutama pada tepung kacang hijau dengan kadar abu 3,43% yang mempengaruhi tingginya nilai kadar abu pada beras tiruan, selain itu tepung kacang hijau juga mengandung kalsium, fosfor, dan besi dalam jumlah yang tidak kecil. Hal ini yang menyebabkan tingginya nilai kadar abu yang ditunjukkan pada setiap perlakuan dengan penambahan tepung kacang hijau.

Kadar protein beras tiruan berkisar antara 0,92-1,93%. Kadar protein pada beras tiruan menunjukkan nilai yang rendah dibanding standar mutu beras (Mahmud, dkk., 2008) yaitu 8,4%. Rendahnya kadar protein yang ditunjukkan pada penelitian ini, dikarenakan rendahnya kandungan protein bahan utama yaitu pati sagu. Pati sagu memiliki kandungan protein sebesar

Pembuatan Beras Tiruan dari Pati Sagu HMT (*Heat Moisture Treatment*)

0,21%, sehingga kadar protein beras tiruan yang diperoleh menunjukkan nilai yang tidak jauh berbeda dari kadar protein pati sagu.

Pada penelitian ini hanya diambil satu yang terbaik dari semua perlakuan yaitu perlakuan SUK2 (pati sagu HMT 95%, tepung

kacang hijau 5%) dan kemudian dilakukan analisis kadar β -Karoten. Hasil analisis kadar β -Karoten pada perlakuan SUK2 adalah 0,014 mg/100g. Nilai yang ditunjukkan merupakan pengaruh penambahan tepung kacang hijau.

Tabel 2. Rata-rata hasil pengujian organoleptik beras tiruan

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
SUK1	3,60 ^b	3,00 ^a	2,85 ^a	3,25 ^a	3,25 ^a
SUK2	3,25 ^{ab}	3,10 ^a	3,15 ^a	3,10 ^a	3,30 ^a
SUK3	2,90 ^{ab}	3,15 ^a	2,50 ^a	2,65 ^a	2,70 ^a
SUK4	3,25 ^{ab}	2,90 ^a	3,10 ^a	3,45 ^a	3,50 ^a
SUK5	2,95 ^{ab}	3,05 ^a	3,15 ^a	3,35 ^a	3,30 ^a
SUK6	2,35 ^a	3,05 ^a	3,05 ^a	2,85 ^a	2,70 ^a
SUK7	2,65 ^a	2,85 ^a	3,20 ^a	3,25 ^a	2,90 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Uji hedonik pada skala 1-5 (sangat tidak suka - sangat suka) menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap warna beras tiruan menunjukkan nilai rata-rata berkisar antara 2,35-3,60 (tidak suka hingga suka). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang hijau pada pembuatan beras tiruan mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap warna beras tiruan. Perlakuan SUK6 dan SUK7 dinilai oleh panelis secara rata-rata tidak suka, hal ini disebabkan warna yang ditimbulkan agak hijau karena penambahan tepung kacang hijau 25% dan 30%.

Sementara itu penilaian panelis terhadap rasa memberikan nilai rata-rata berkisar antara 2,50-3,20 (netral). Data tersebut menunjukkan rasa beras tiruan yang dihasilkan sudah mendekati rasa yang disukai panelis pada umumnya. Semakin meningkatnya jumlah tepung kacang hijau yang ditambahkan pada pembuatan beras tiruan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap rasa beras tiruan. Hal yang sama juga terlihat pada penilaian panelis terhadap aroma, tekstur, dan penerimaan keseluruhan yang secara rata-rata memberikan hasil netral. Penambahan tepung kacang hijau menurut panelis tidak mempengaruhi rasa, aroma, dan tekstur pada beras tiruan. Hal ini sejalan dengan tujuan penelitian bahwa tepung kacang hijau hanya sebagai penunjang kandungan gizi, sedangkan pati sagu sebagai bahan utama.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan yaitu pembuatan beras tiruan dari pati sagu HMT dengan penambahan tepung kacang hijau memberikan pengaruh terhadap kadar abu, kadar pati, kadar amilosa, protein dan penilaian organoleptik terhadap warna, namun tidak memberikan pengaruh terhadap kadar air dan penilaian organoleptik dalam hal rasa, aroma, tekstur, dan penerimaan keseluruhan.

Saran

Untuk mendapatkan mutu beras tiruan yang baik terutama pada tekstur atau bentuk yang bagus dan warna seperti beras pada umumnya serta tidak lengket pada saat pemasakan, maka penelitian ini perlu dilanjutkan dengan penelitian perbaikan tekstur, warna dan bentuk beras tiruan.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N. L. Puspitasari, Sedamawati dan S. Budiyanto., 1989. **Analisis Pangan**. PAU Pangan dan Gizi. IPB Press.
- Briawan, D., Y. C. Sulistyansih., Dorly, I. K. N. Pandit, R. Siahaan, I. Rengganis, Niken, S. Hannum, I. G. K. T. Darma, S.

- E. Rahayu, N. Pasaribu, R. Elvyra, R. Prihatini, Zudiana, M. Devi. 2004. **Pengembangan Diversifikasi Pangan Pokok Dalam Rangka Mendukung Ketahanan Pangan Nasional**. Pascasarjana IPB. Bogor.
- Collado, L. S., L. B. Mabesa, C. G. Oates, H. Corke. 2001. *Bihon type noodles from Heat Moisture Treated sweet potato starch*. *Journal of Food Science*, 66:604-609.
- Darmawati, I. 1998. **Diversifikasi Pangan Non Beras**. Wacana.
- Mahmud, M. K., N. A. Zulfianto. 2008. **Tabel Komposisi Pangan Indonesia**. Kompas Gramedia. Jakarta.
- Purwani, E.Y., Widaningrum, R. Thahir, H. Setiyanto, E. Savitri. **Teknologi Pengolahan Mi Sagu**. Balai Besar dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian. 2006.
- Samad, M. Y. 2003. **Pembuatan Beras Tiruan (*Artificial Rice*) dengan Bahan Baku Ubikayu dan Sagu**. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Agroindustri. Jakarta.
- Soebagio, B., Srwidodo, A. A. Septiantoro. 2011. **Pengujian Sifat Fisikokimia Pati Biji Durian (*Durio Zibethinus* Murr) Alami dan Modifikasi Secara Hidrolisis Asam**. Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran.
- Suarini dan R. Nur. 2008. **Teknologi Pengolahan Jagung**. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen, Bogor
- Sumaryono. 2006. **Sagu, Potensial Perkaya Keragaman Pangan**. Badan Pengkajian dan Penetapan Teknologi. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, Suhardi. 2007. **Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty . Jogjakarta.