

**JURNAL**

**KARAKTERISTIK BERAS ANALOG BERBASIS SAGU DAN TALAS  
YANG DIFORTIFIKASI MINYAK IKAN SEBAGAI PANGAN  
FUNGSIONAL**

**OLEH**

**AMANDA ARIELA KALUNGA**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2021**

# **KARAKTERISTIK BERAS ANALOG BERBASIS SAGU DAN TALAS YANG DIFORTIFIKASI MINYAK IKAN SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL**

**Oleh :**

**Amanda Ariela Kalungga<sup>1</sup>, Syahrul<sup>2</sup>, Ira Sari<sup>2</sup>**

**E-mail : [Kalunggamanda@gmail.com](mailto:Kalunggamanda@gmail.com)**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi beras analog berbasis sagu dan talas dengan fortifikasi minyak ikan sebagai pangan fungsional. Perlakuan yang diberikan terdiri atas (M<sub>3</sub>S, M<sub>5</sub>S) beras analog berbasis sagu fortifikasi minyak ikan 3 dan 5%, (M<sub>3</sub>TS, M<sub>5</sub>TS) beras analog berbasis talas-sagu fortifikasi minyak ikan 3 dan 5%, dan (M<sub>3</sub>T, M<sub>5</sub>T) beras analog berbasis talas fortifikasi minyak ikan 3 dan 5%. Parameter analisis meliputi uji organoleptik (kenampakan, rasa, aroma, dan tekstur), serta analisis proksimat. Kombinasi perlakuan terbaik adalah pada beras analog dari sagu yang difortifikasi minyak ikan sebanyak 5% dengan karakteristik utuh dan berwarna krem-kekuningan, aroma tidak lagi menunjukkan tengik minyak ikan, tidak berasa, dan tekstur agak pulen. Nilai protein 1,46% (bk), air 9,45% (bb), kadar abu 4,25% (bk), kadar lemak 4,96% (bk), serat kasar 18,66% (bk), serta total karbohidrat 68,13%.

**Kata kunci : beras analog, sagu, talas, minyak ikan.**

<sup>1</sup>**Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau**

<sup>2</sup>**Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau**

# CHARACTERISTICS OF ANALOG RICE BASED ON SAGO AND TARO FORTIFICATED WITH FISH OIL AS FOR FUNCTIONAL FOOD

By :

Amanda Ariela Kalungga<sup>1</sup>, Syahrul<sup>2</sup>, Ira Sari<sup>2</sup>

E-mail : [Kalunggamanda@gmail.com](mailto:Kalunggamanda@gmail.com)

## ABSTRACT

*This study aims to determine the analog rice formulation based on sago and taro with fortification of fish oil as a functional food. The treatments given consisted of (M<sub>3</sub>S, M<sub>5</sub>S) analog rice based on sago with 3 and 5% fish oil fortification, (M<sub>3</sub>TS, M<sub>5</sub>TS) analog rice based on taro-sago with 3 and 5% fish oil fortification, and (M<sub>3</sub>T, M<sub>5</sub>T) analog rice based on taro with 3 and 5% of fish oil fortification. Analysis parameters include organoleptic test (appearance, taste, aroma, and texture), as well as proximate analysis. The best treatment combination is analog rice from sago fortified with fish oil as much as 5% with intact characteristics and creamy-yellowish color, the aroma no longer shows rancid from fish oil, tasteless, and a slightly fluffier texture. Protein value of 1.46% (db), water 9.45% (wb), ash content 4.25% (db), fat content 4.96% (db), crude fiber 18.66% (db), and total carbohydrates 68.13%.*

**Keywords : Analog rice, sago, taro, fish oil**

<sup>1</sup>Student of the Faculty of Fisheries and Marine

<sup>2</sup>Lecturers of the Faculty of Fisheries and Marine

## PENDAHULUAN

Perubahan pola makan yang berkembang di masyarakat selama beberapa dekade terakhir telah menimbulkan kekhawatiran, khususnya pada aspek kesehatan. Jenis makanan *junk food*, tinggi lemak jenuh dan trans, serta makanan dengan indeks glikemik yang tinggi telah berakibat pada meningkatnya jumlah penderita penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif merupakan situasi dimana jaringan atau organ tubuh tertentu mengalami penurunan fungsi kerja yang terjadi dalam kurun waktu lebih dari 6 (enam) bulan, bahkan hingga bertahun-tahun yang didominasi oleh 4 (empat) tipe utama, yakni penyakit kardiovaskuler, kanker, diabetes, dan penyakit respirasi kronis. Oleh karena itu, tubuh memerlukan makanan dengan kandungan yang memberikan efek positif terhadap fungsi fisiologis tubuh.

Pangan fungsional merupakan sebutan untuk pangan olahan yang mengandung satu atau lebih komponen fungsional, yang berdasarkan kajian ilmiah memiliki fungsi fisiologis tertentu dan telah terbukti tidak membahayakan. Sudah banyak jenis produk pangan fungsional yang dikembangkan, salah satunya adalah beras analog.

Beras tiruan umumnya dikenal dengan istilah beras analog, terbuat dari bahan-bahan pangan seperti umbi-umbian dan sereal yang bentuk maupun kandungan gizinya hampir sama dengan beras. Terkait

kandungan gizinya, beras analog bahkan dapat melebihi beras padi. Menurut Budijanto dan Yuliyanti (2012), beras analog dapat dibuat dari seluruhnya tepung non-beras. Komposisi beras analog umumnya terdiri dari pati, serat, lemak, air, bahan pengikat serta bahan tambah lain yang bersifat opsional, seperti pewarna, penambah citarasa (*flavor*), fortifikan dan antioksidan. Komponen dalam pembuatannya dapat dibagi atas 50-98% bahan yang mengandung pati dan turunannya, 2-45% bahan fortifikan dan 0,1-10% hidrokoloid (Kurachi dalam Yuliyanti, 2012).

Sebagian besar bentuk simpanan karbohidrat dalam bahan pangan umumnya dikenal dengan sebutan pati. Menurut Wang *et al.*, (2012) pati sebagai komponen utama pembuatan beras analog mengalami perubahan karakteristik menjadi pati resisten setelah melalui proses ekstrusi sehingga menghasilkan respon glikemik rendah apabila dikonsumsi, sebab pati resisten tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan. Itu sebabnya beras analog sangat cocok bagi penderita diabetes dan apabila sedang dalam proses diet kalori. Penggunaan umbi-umbian dalam pembuatan beras analog juga berkontribusi sebagai sumber serat.

Fortifikasi diperlukan dalam pengembangan produk pangan demi meningkatkan nilai gizi dan kemampuan fungsionalnya bagi tubuh. Komponen fungsional pangan adalah komponen bioaktif yang memberikan efek fisiologis multifungsi bagi tubuh diluar zat gizi

dasarnya, antara lain memperkuat daya tahan tubuh, memperlambat penuaan, mengatur ritme jantung dan membantu mencegah kemunduran fungsi organ tubuh yang bersifat kronis.

Beras analog dalam penelitian ini diformulasikan dari campuran sagu dan talas dengan fortifikasi *blending* minyak ikan dan sawit merah. Tanaman sagu dan talas dipilih karena pemanfaatannya masih kurang maksimal, sehingga diharapkan penelitian mengenai beras analog ini semakin memperluas potensi pemanfaatan bahan pangan tersebut, khususnya dari segi efisiensi ekonomi.

Suplemen minyak ikan merupakan makanan penunjang kesehatan karena dapat membantu memenuhi kebutuhan akan nutrisi agar setiap organ tubuh melakukan fungsinya dengan baik. Suplemen kesehatan bukan sebagai pengganti obat-obatan dan makanan sepenuhnya, melainkan untuk melengkapi atau menambah asupan gizi makanan. Penelitian mengenai minyak ikan telah banyak dilakukan seiring kepopuleran minyak ikan sebagai komponen yang sangat diperlukan untuk perkembangan otak, melawan inflamasi kronis dalam tubuh, mendukung kesehatan mata, menjaga kesehatan dengan memperlambat penurunan massa otot, dan kandungan kolesterol baiknya mampu mengurangi plak penyebab penyempitan pembuluh darah (*arteriosclerosis*).

## METODE PENELITIAN

Bahan dan alat yang digunakan dalam pembuatan beras analog, diantaranya sagu dan talas dalam bentuk pati, minyak ikan, air, ayakan, loyang, kain kasa, kompor, pengaduk, kukusan, wadah plastik, dan plastik ukuran 1 kilogram sebanyak 6 buah.

Bahan yang digunakan dalam pengujian proksimat, diantaranya sampel beras analog yang telah ditanak, aquades, katalis Cu (tembaga), asam sulfat ( $H_2SO_4$ ), asam boraks ( $H_2BO_3$ ), asam klorida encer (HCl), indikator MM-MB, indikator pp (phenolftalein 1%), dan etanol. Alat yang digunakan adalah timbangan digital, gelas ukur, kertas label, sarung tangan, Erlenmeyer, *hot plate*, pipet ukur, tabung reaksi, tisu, aluminium foil, cawan porselen, oven, *beaker glass*, kertas saring, tanur, desikator, ayakan 100 mesh, tabung reaksi, kertas saring, labu kjeldahl, alat ekstraksi Soxhlet, labu lemak, *magnetic stirrer*, dan pipet tetes.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *experimental* (percobaan) dengan melakukan pengolahan beras analog berdasarkan formula yang telah ditentukan. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan bahan pengikat 3 taraf (sagu, talas dan kombinasinya),

dan perlakuan minyak ikan 2 taraf (konsentrasi 3 dan 5%).

### Prosedur Penelitian

#### Ekstraksi pati dari umbi talas (Aryanti, 2017)

Pengolahan beras analog pada penelitian ini menggunakan 2 (dua) jenis tepung, yakni dari talas dan sagu. Ekstraksi dimulai dengan membeli umbi talas segar jenis *Colocasia esculenta* (L.) Schott di pasar Selasa, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Umbi talas dicuci bersih hingga lender berkurang, dikupas, lalu diiris tipis untuk mempercepat proses pengeringan. Sebelum dikeringkan, irisan talas direndam kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) 20% selama  $\pm 12$  jam untuk mengurangi kandungan kalsium oksalat. Irisan talas kemudian dikeringkan pada suhu  $50\text{-}60^\circ\text{C}$  menggunakan oven selama 24 jam. Setelah kering, talas dihaluskan menggunakan *blender* dan diayak menggunakan ayakan 100 mesh untuk menghasilkan tepung. Selanjutnya tepung direndam dengan air untuk mendapatkan endapan pati. Proses ini masih tergolong cara yang sederhana dan konvensional dalam mendapatkan pati dari umbi-umbian. Pada proses perendaman, supernatan didekantasi dan suspensi dikeringkan menggunakan oven pada suhu  $45^\circ\text{C}$  selama 24 jam hingga beratnya konstan, kemudian dihaluskan dan diayak (ayakan 100 mesh).

#### Pengolahan beras analog (Aryanti, 2017)

Pengolahan beras analog dilakukan di Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) Tiga Putera yang terletak di kota Selatpanjang, Kepulauan Meranti. Pengolahan diawali dengan membuat formula adonan beras analog. Selanjutnya adonan dibungkus dengan kain kasa dan dikukus selama 30 menit. Dalam kondisi panas setelah pengukusan, adonan dimasukkan ke dalam ekstruder.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Uji Organoleptik Beras Analog

Selera konsumen sangat menentukan penerimaan dan nilai suatu produk. Nasi merupakan panganan yang dikonsumsi setiap hari oleh mayoritas penduduk di Indonesia. Salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan atau menciptakan beras analog yang diharapkan mampu menjadi alternatif makanan pokok pengganti beras adalah standar mutu sensori.





Gambar 1. Tampilan beras analog berbagai formulasi

Beras analog yang seluruhnya terbuat dari sagu (a dan b) menunjukkan warna krem-kekuningan tanpa ada aroma yang signifikan, baik itu dari minyak ikan

yang difortifikasikan maupun sagu sebagai bahan utama. Selanjutnya beras analog yang seluruhnya terbuat dari pati talas menunjukkan warna gelap (c dan d), yang ketika ditanak akan menjadi semakin gelap. Adapun beras analog yang dibuat dari kombinasi sagu dan talas dengan fortifikasi minyak ikan menunjukkan warna gelap, namun tidak lebih gelap dibanding yang keseluruhan terbuat dari pati talas. Pengamatan dari segi bentuk menunjukkan bahwa keenam sampel beras analog memperlihatkan kemiripan dengan beras padi karena dalam pencetakannya menggunakan mesin ekstruder.

Tabel 1. Nilai rerata uji mutu hedonik

Ket.	Perlakuan					
	M <sub>3</sub> T	M <sub>5</sub> T	M <sub>3</sub> TS	M <sub>5</sub> TS	M <sub>3</sub> S	M <sub>5</sub> S
Tampak	4,04±0,14 <sup>a</sup>	4,12±0,24 <sup>ab</sup>	4,31±0,13 <sup>ab</sup>	4,49±0,13 <sup>b</sup>	6,33±0,16 <sup>c</sup>	6,36±0,07 <sup>c</sup>
Aroma	3,91±0,25 <sup>a</sup>	4,77±0,02 <sup>b</sup>	4,57±0,23 <sup>ab</sup>	4,73±0,15 <sup>b</sup>	6,20±0,42 <sup>c</sup>	5,72±0,28 <sup>c</sup>
Rasa	4,67±0,10 <sup>a</sup>	5,29±0,19 <sup>b</sup>	5,04±0,11 <sup>ab</sup>	5,15±0,08 <sup>ab</sup>	6,09±0,23 <sup>c</sup>	6,03±0,29 <sup>c</sup>
Tekstur	4,48±0,32 <sup>a</sup>	4,96±0,14 <sup>ab</sup>	4,88±0,18 <sup>ab</sup>	5,03±0,12 <sup>ab</sup>	5,24±0,34 <sup>b</sup>	4,87±0,14 <sup>ab</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda berarti perlakuan berbeda nyata ( $p = 0,05$ )

Keterangan : M<sub>3</sub>S = Beras analog dari sagu; fortifikasi minyak ikan 3%  
M<sub>5</sub>S = Beras analog dari sagu; fortifikasi minyak ikan 5%  
M<sub>3</sub>T = Beras analog dari talas; fortifikasi minyak ikan 3%  
M<sub>5</sub>T = Beras analog dari talas; fortifikasi minyak ikan 5%  
M<sub>3</sub>TS = Beras analog dari talas-sagu; fortifikasi minyak ikan 3%  
M<sub>5</sub>TS = Beras analog dari talas-sagu; fortifikasi minyak ikan 5%

#### Nilai kenampakan (*appearance*)

Data hasil analisis variansi menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak sebab  $F_{hitung} (151,02) > F_{tabel} (3,11)$  pada tingkat kepercayaan 95%. Kombinasi perlakuan antara talas dan sagu

sebagai bahan utama beras analog dengan fortifikasi minyak ikan berpengaruh nyata terhadap kenampakan nasi dan beras analog. Perbedaan signifikan dalam hal warna antara beras analog yang dibuat dari talas dan sagu dimungkinkan oleh

proses pengolahan serta kandungan protein pada talas yang lebih tinggi. Pada makanan sumber pati, reaksi karamelisasi lebih dominan menentukan terbentuknya pigmen coklat dikarenakan kandungan sukrosa dan gula pereduksinya sebanyak 1,42%. Kandungan protein pada pati dari talas cukup tinggi yakni 4,69% sehingga menghasilkan interaksi antara gula pereduksi dengan gugus amina. Pada tekanan dan suhu tinggi, interaksi ini menimbulkan reaksi *browning* yang menghasilkan nasi dengan warna kecoklatan.

#### **Nilai aroma (odor)**

Berdasarkan Tabel 1, beras analog dengan perlakuan kombinasi sagu dengan fortifikasi minyak ikan 3% mendapat nilai aroma tertinggi, sementara nilai terendah adalah pada perlakuan kombinasi talas dengan minyak ikan 3%. Berdasarkan hasil analisis variansi,  $F_{hitung} (31,19) > F_{tabel} (3,11)$  pada tingkat kepercayaan 95%, oleh karenanya  $H_0$  ditolak. Analisis variansi ini menandakan bahwa terdapat pengaruh kombinasi perlakuan dalam formulasi terhadap aroma beras analog. Secara umum pati tidak memberikan bau apapun serta tidak berasa, namun ada beberapa faktor yang memengaruhi ciri fisik pati hasil ekstraksi dari umbi-umbian, diantaranya lama perendaman, bahan tambah kimiawi untuk proses pemisahan granula pati, serta lama pengeringan.

#### **Nilai rasa (flavor)**

Hasil analisis variansi pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan berpengaruh nyata terhadap rasa nasi beras analog, dimana  $F_{hitung} (28,21) > F_{tabel} (3,11)$  sehingga  $H_0$  ditolak. rasa terbaik adalah pada kombinasi sagu dengan fortifikasi minyak ikan 3% ( $M_3S$ ), sementara nilai terendah adalah pada kombinasi perlakuan antara talas dengan minyak ikan 3% ( $M_3T$ ). Beberapa panelis memberi penilaian rendah pada sampel  $M_3T$  dengan keterangan bahwa masih terdapat sedikit citarasa yang sulit didefinisikan. Hal tersebut dimungkinkan akibat adanya perbedaan tingkat kemurnian pati dari dua bahan yang digunakan serta kandungan minyak yang difortifikasi pada kadar yang berbeda.

#### **Nilai tekstur (texture)**

Analisis variansi menunjukkan  $F_{hitung} (3,67) > F_{tabel} (3,11)$  pada tingkat kepercayaan 95%, sehingga  $H_0$  ditolak. Tekstur pada suatu produk yang sebagian besar komposisinya tepung dan/atau pati sangat dipengaruhi oleh kandungan amilosa dan amilopektin. Pada bahan pangan sumber karbohidrat, amilosa dan amilopektin bertanggungjawab terhadap tekstur karena kemampuannya dalam daya serap air (*water absorption*), mengembang (*swelling power*), serta derajat gelatinisasi. Komponen amilopektin akan sangat menentukan *swelling power*, sedangkan komponen amilosa

berkaitan dengan daya serap air. Semakin tinggi kandungan amilopektin, pati cenderung lebih sedikit menyerap air, serta lebih basah dan lengket. Sebaliknya, pati dengan kadar amilosa tinggi cenderung lebih banyak menyerap air (higroskopis), lebih kering dan kurang lengket (Koswara, 2009 dan Jading *et al.*, 2011 dalam Kamsiati *et al.*, 2017). Hal ini disebabkan oleh suhu gelatinisasi amilosa yang lebih tinggi dibanding suhu gelatinisasi pada amilopektin.

### Analisis Proksimat (AOAC, 2005)

Hasil analisis uji organoleptik menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik adalah nasi dari beras analog berbahan utama sagu dengan fortifikasi minyak ikan 3 dan 5% (M<sub>3</sub>S dan M<sub>5</sub>S), sehingga uji komposisi proksimat hanya akan dilakukan pada 2 (dua) sampel terbaik. Hasil analisis proksimat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis proksimat beras analog dan nasi beras analog

Keterangan	Beras analog		Nasi beras analog	
	M <sub>3</sub> S	M <sub>5</sub> S	M <sub>3</sub> S	M <sub>5</sub> S
Abu	6,86	4,25	4,73	2,97
Air	10,60	9,45	55,67	52,67
Serat	20,61	18,66	14,21	13,03
Lemak	4,61	4,96	3,18	3,46
Protein	0,93	1,46	0,64	1,02
Karbohidrat	64,92	68,13	21,57	26,85

#### Kadar abu

Kadar abu pada beras analog lebih tinggi dibanding nasi beras analog. Kandungan abu pada beras analog cukup tinggi, disebabkan oleh bahan utama yang digunakan, yakni sagu. Secara umum, abu merupakan residu anorganik berupa komponen mineral sisa pembakaran yang tidak menguap selama proses pembakaran atau pemijaran senyawa-senyawa organik. Semakin tinggi kadar abu suatu bahan pangan menunjukkan semakin tinggi mineral yang dikandung oleh bahan pangan tersebut.

#### Kadar air

Kandungan air pada sampel M<sub>3</sub>S dan M<sub>5</sub>S berturut-turut adalah 10,60 dan 9,45%. Nilai ini tidak melewati SNI kadar air beras padi, yakni 14%. Daya serap air dipengaruhi oleh komposisi pati dalam bahan pangan. Hal ini menunjukkan bahwa kadar pati pada nasi beras analog cukup tinggi. Bahan pangan dengan kadar pati yang tinggi akan semakin mudah menyerap air akibat tersedianya molekul amilopektin yang bersifat reaktif terhadap molekul air sehingga jumlah air yang terserap ke dalam

bahan pangan semakin banyak.

### **Kadar abu**

Kadar abu pada beras analog lebih tinggi dibanding nasi beras analog. Kandungan abu pada beras analog cukup tinggi, disebabkan oleh bahan utama yang digunakan, yakni sagu. Secara umum, abu merupakan residu anorganik berupa komponen mineral sisa pembakaran yang tidak menguap selama proses pembakaran atau pemijaran senyawa-senyawa organik. Semakin tinggi kadar abu suatu bahan pangan menunjukkan semakin tinggi mineral yang dikandung oleh bahan pangan tersebut.

### **Kadar air**

Kandungan air pada sampel M<sub>3</sub>S dan M<sub>5</sub>S berturut-turut adalah 10,60 dan 9,45%. Nilai ini tidak melewati SNI kadar air beras padi, yakni 14%. Daya serap air dipengaruhi oleh komposisi pati dalam bahan pangan. Hal ini menunjukkan bahwa kadar pati pada nasi beras analog cukup tinggi. Bahan pangan dengan kadar pati yang tinggi akan semakin mudah menyerap air akibat tersedianya molekul amilopektin yang bersifat reaktif terhadap molekul air sehingga jumlah air yang terserap ke dalam bahan pangan semakin banyak.

### **Kadar serat**

Kandungan serat pada nasi yang dihasilkan cukup tinggi, yakni 14,21% (M<sub>3</sub>S) dan 13,03% (M<sub>5</sub>S).

Sumber serat diperoleh dari pati sagu yang merupakan penyusun utama beras analog. Serat pangan memiliki karakteristik yang diperlukan dan dianggap sebagai unsur penting dalam bahan pangan (CAC dalam Noviasari *et al.*, 2017).

### **Kadar lemak**

Persentase kandungan lemak pada sampel M<sub>3</sub>S dan M<sub>5</sub>S secara berturut-turut adalah 4,61% dan 4,96%. Tingginya kadar lemak disebabkan oleh minyak ikan sebagai fortifikan dalam pengolahan beras analog. Selain itu dimungkinkan pula oleh larutnya beberapa komponen larut dalam lemak akibat pemanasan, seperti karotenoid, yang kurang tahan dengan suhu tinggi sehingga ikut dihitung sebagai kadar lemak pada bahan pangan.

### **Kadar protein**

Kandungan protein dari beras analog menunjukkan nilai yang berbeda antara kombinasi perlakuan M<sub>3</sub>S dan M<sub>5</sub>S, yakni 0,93% dan 1,46%. Meskipun kandungan protein pada sagu bervariasi, namun secara keseluruhan tetaplah sangat rendah. Hal ini menyebabkan protein pada beras analog lebih rendah dibanding pada beras padi yang kandungan proteinnya mencapai 8,66%.

### **Kadar karbohidrat (*by difference*)**

Berdasarkan hasil penelitian, kadar karbohidrat pada beras analog dengan kombinasi perlakuan M<sub>3</sub>S dan M<sub>5</sub>S cukup tinggi, yakni berturut-turut 64,92% dan 68,13%.

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sumber karbohidrat selain padi, yakni talas dan sagu, dapat diolah menjadi beras analog. Formulasi terbaik berdasarkan uji organoleptik adalah beras analog berbahan baku keseluruhan dari sagu yang difortifikasi minyak ikan 3 dan 5%, dengan nilai organoleptik berturut-turut untuk kenampakan 6,33 dan 6,36%, aroma 6,20 dan 5,72%, rasa 6,09 dan 6,03%, serta tekstur 5,24 dan 5,03%. Kombinasi perlakuan terbaik yang didapat melalui uji organoleptik kemudian dianalisis secara proksimat.

Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik adalah pada beras analog berbasis sagu dengan fortifikasi minyak ikan 5%. Kandungan air pada sampel ini tidak melewati standar nasional Indonesia (SNI), yakni 14% untuk beras padi kategori medium. Komposisi proksimat hasil analisis secara berturut-turut adalah kandungan air 9,45%, kadar abu 4,25%, kadar lemak 4,96%, serat kasar 18,66%, protein 1,46%, serta total karbohidrat 68,13%.

Jumlah ini dimungkinkan oleh penggunaan bahan baku utama berupa sagu yang merupakan sumber karbohidrat.

### **Saran**

Pada penelitian selanjutnya disarankan agar dilakukan analisis profil asam-asam lemak yang terkandung, kadar serat pangan (*dietary fiber*) dan/atau penghitungan rasio amilosa dan amilopektin.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aryanti, N. Asih, KY. Rahmawati, W. 2017. Pati Talas (*Colocasia Esculenta* L. Schott) Sebagai Alternatif Sumber Pati Industri. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
- Budijanto S. 2009. Dukungan Iptek Bahan Pangan pada Pengembangan Tepung Lokal. Buletin Pangan 54 (18), 55-67.
- Budijanto S, Yuliyanti. 2012. Studi Persiapan Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) dan Aplikasinya pada Pembuatan Beras Analog. J Tek Pert 13(3):177-186.
- Kamsiati, E. Herawati, H. Purwani, EY. 2017. Potensi Pengembangan Plastik *Biodegradable* Berbasis Pati Sagu dan Ubi Kayu di Indonesia. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Bogor. Jurnal Litbang Pertanian.

- Kharisma, T. 2013. Formulasi Beras Analog Putih Berbasis Pati Sagu (*Metroxylon sago*. Rottb), Singkong (*Manihot esculenta* Crantz), dan Ampas Kelapa (*Cocos nucifera* L) [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Lindriati, T. Handayani, S. 2018. Teknologi Ekstrusi pada Pengolahan Pangan. Gresik. Caremedia Communication.
- Noviasari, S. Kusnandar, F. Setiyono, A. Budijanto, S. 2017. Karakteristik Fisika, Kimia, dan Sensori Beras Analog Berbasis Bahan Pangan Non Beras. Institut Pertanian Bogor. Jurnal Pangan.

