

Analisis Karakteristik Mutu Beras Analog Berbahan Baku Sagu (*Metroxylon sagus* Rottb.)

Analysis Of Quality Characteristics Of Analog Rice Made From Sagu Raw (*Metroxylon sagus* Rottb.)

Abdul Bashar ^{1)*}, **Wadli** ²⁾

¹⁾ Universitas Muhadi Setiabudi email: abdulbashar@umus.ac.id

²⁾ Universitas Muhadi Setiabudi, email: wadli@gmail.com

*Correspondent author: bashar.abdul98@gmail.com

ABSTRACT

Indonesian people's consumption patterns tend to be difficult to change from rice. In fact, many people still think that they haven't eaten if they haven't eaten rice. Food security in the sense of meeting food needs, efforts are made so that food is always available at all times and people also hope that the price is affordable. Analog rice is one form of solution that can be developed to overcome the problem of good food security. in terms of using new food sources or for food diversification. The aim of this research is to determine the quality characteristics of analog rice made from sago starch. This research uses a RAL experimental design. Analog rice is made from 5 variations of the composition of the ingredients, namely 100% sago flour, and a mixture of tapioca flour with a ratio of 95:5, 90:10, 80:20, 70:30. Data were analyzed statistically using analysis of variance by comparing calculated F and F table with a degree of acceptance of 5% concludes that sago flour has a significant effect on the characteristics of analog rice. In making analog rice, the testers produced characteristics of analog rice with a water content of 5.23% to 6.47, the highest bulk density was P5 from 70% sago and 30% tapioca. The lowest absorption capacity was P5, namely 71.67%, with P3 swelling power. P4 and P5 have the same percentage of 8% and the resulting rice diameter is 3.3 to 4.7 in 50 g of rice, the highest weight is 44.33 in P2. In the Hedonic Test, the overall treatment was moderately liked and accepted by the panelists.

Keywords: sago flour; tapioca; analog rice; diversification

ABSTRAK

Pola konsumsi masyarakat Indonesia cenderung sulit berubah dari beras. Bahkan banyak yang masih beranggapan bahwa belum makan jika belum memakan nasi, ketahanan pangan dalam pengertian pemenuhan kebutuhan pangan, diusahakan agar pangan selalu tersedia setiap saat dan masyarakat juga berharap harganya terjangkau. Beras analog merupakan salah satu bentuk solusi yang dapat dikembangkan dalam mengatasi permasalahan ketahanan pangan baik dalam hal penggunaan sumber pangan baru ataupun untuk penganeekaragaman

pangan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik mutu beras analog berbahan baku tepung sagu. Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan RAL. Beras analog dibuat sebanyak 5 variasi komposisi bahan penyusun yaitu 100 % dari tepung sagu, dan komposisi campuran tepung tapioka dengan perbandingan 95:5, 90:10, 80:20, 70:30 Data dianalisis secara statistik menggunakan analisis varian dengan membandingkan F hitung dan F tabel dengan derajat penerimaan 5% menyimpulkan tepung sagu berpengaruh nyata terhadap karakteristik beras analog. Dalam pembuatan beras analog pengujian menghasilkan karakteristik beras analog dengan kadar air 5,23% sampai 6,47, kerapatan curah tertinggi pada P5 dari 70% sagu dan 30% tapioka, Daya serap terendah adalah P5 yakni 71,67%, pada daya pengembang P3, P4 dan P5 memiliki prosentase yang sama 8% serta diameter beras dihasilkan 3,3 sampai 4,7 pada 50 g beras diperoleh berat terbanyak 44,33 pada P2. Pada Uji Hedonik keseluruhan perlakuan secara moderat disukai dan diterima oleh panelis.

Kata kunci : Tepung sagu; tapioka; beras analog; diversifikasi

PENDAHULUAN

Beras sebagai makanan pokok yang harus dikonsumsi. Sehingga pemerintah harus beberapa kali harus mengimpor beras dari negara lain untuk mencukupi kebutuhan pangan nasional. Percepatan penganekaragaman konsumsi pangan berbasis sumber daya lokal oleh Kementerian Pertanian ditargetkan pada tahun 2012 konsumsi beras 1,5 % menurun pertahunnya dengan digantikan oleh sumber karbohidrat lokal. Salah satu bentuk diversifikasi pangan dari sumber karbohidrat lokal adalah dengan membuat inovasi beras analog dari tepung sagu dengan penambahan tepung tapioka.

Beras analog merupakan modifikasi pangan yang mirip beras dengan bahan baku lokal sebagai campuran dari beras analog (Lumba, 2012). Beras analog merupakan salah satu bentuk solusi yang dapat dikembangkan dalam mengatasi permasalahan ini baik dalam hal penggunaan sumber pangan baru ataupun untuk penganekaragaman pangan. Tepung sagu adalah pati yang diperoleh dari pengolahan empelur pohon sagu (*Metroxylon sp.*). Produk-produk makanan sagu tradisional dikenal dengan nama papeda, sagu lempeng, sagu tutupala, sagu uha, sinoli, bagea, dan sebagainya. Sagu juga digunakan untuk bahan pangan yang lebih komersial seperti roti, biskuit, mie, sohon, kerupuk, hunkue, bihun, dan sebagainya. Sama halnya dengan pernyataan PKPP (2012) bahwa teknologi pengolahan yang berkembang saat ini memungkinkan adanya diversifikasi produk pangan yang berbasis pada tepung sagu, yakni bisa dikembangkan salah satunya

dengan dijadikan beras analog. Untuk mengurangi ketergantungan terhadap beras tersebut perlu dikembangkan alternatif pangan menyerupai beras namun tidak murni terbuat dari beras.

Tepung pisang ini dapat dijadikan alternatif pangan dalam bentuk beras analog. Beras analog dibuat bentuknya mirip beras, biasanya terbuat dari campuran bahan baku lokal (Lumba, 2012). Beras analog yang baik mempunyaikonsistensi yang kompak sehingga dalam pembuatannya perlu digunakan senyawa binder untuk merekatkan bahan baku menjadi massa yang kompak yaitu dengan penambahan tapioka (Nindia, 2010).

Beras analog merupakan salah satu bentuk solusi yang dapat dikembangkan dalam mengatasi permasalahan ini baik dalam hal penggunaan sumber pangan baru ataupun untuk penganekaragaman pangan. Beras analog ini diharapkan dapat mensukseskan program penganekaragaman pangan dan mengurangi ketergantungan masyarakat Indonesia terhadap beras (Subagio 2006). Dalam meningkatkan akses pangan masyarakat, salah satu upaya agar masyarakat memperoleh pangan yang beragam, bergizi seimbang, maka diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal perlu dioptimalkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung tapioka sebagai bahan pengikat dalam pembuatan beras analog berbahan baku tepung sagu, serta menguji karakteristik beras analog yang meliputi: kadar air, diameter butiran, daya serap air, kerapatan curah, sensori serta daya pengembangan.

BAHAN DAN METODE

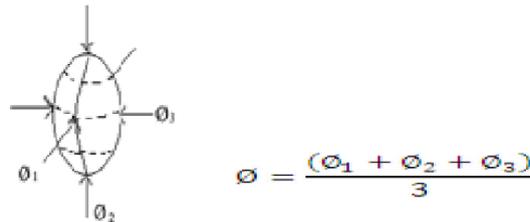
Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam pembuatan beras analog, diantaranya sagu dan tapioka dalam bentuk pati, ayakan, loyang, kain kasa, kompor, pengaduk dan kukusan. 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 5 variasi komposisi bahan penyusun yaitu 100 % dari tepung sagu, dan komposisi campuran tepung tapioka dengan perbandingan 95:5, 90:10, 80:20, 70:30. Pengamatan dan pengukuran beras analog setelah selesai di kukus kemudian dikeringkan untuk kemudian diuji karakteristiknya dengan pengamatan dan pengukuran sebagai berikut :

1. Kadar air ditentukan dengan metode AOAC, 2006.
2. Diameter butiran beras analog melalui pengayakan butiran yang digolongkan menjadi 5 kelompok yaitu diameter berukuran lebih dari 4,7 mm, 3,3-4,7 mm, 2,6-3,3 mm, 2-2,6 mm dan kurang dari 2 mm menggunakan ayakan *tyler*. Ukuran granula yang diharapkan adalah granul dengan ukuran antara 2 mm-4,7 mm.
3. Daya Serap Air, Pengukuran daya serap air dilakukan dengan menimbang beras analog sebanyak 25 gr (WA) bahan masing-masing perlakuan, kemudian direndam ke dalam air hangat (75⁰C) selama 5 menit. Beras analog yang sudah direndam kemudian ditiriskan dengan menggunakan saringan. Setelah ditiriskan sampai air tidak menetes lagi dari lubang saringan, beras analog kemudian ditimbang kembali (WB) untuk mengetahui penambahan berat yang terjadi setelah perendaman dengan air hangat.
4. Kerapatan Curah membandingkan berat bahan dengan volume yang ditempatinya, termasuk ruang kosong diantara butiran bahan.
5. Daya Pengembangan, di ukur dengan menimbang bahan sebanyak 5g. Setelah ditimbang beras analog tersebut diambil secara acak sebanyak 10 butir. Butiran beras analog yang diambil secara acak itu kemudian diukur diameternya pada 3 orientasi menggunakan digital caliper, yaitu dengan mengukur diameternya dari 3 sisi butiran (atas, samping, depan) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengukuran diameter butiran beras analog

Keterangan :

ØA = diameter beras analog sebelum perendaman (mm)

ØB = diameter beras analog sesudah perendaman (mm)

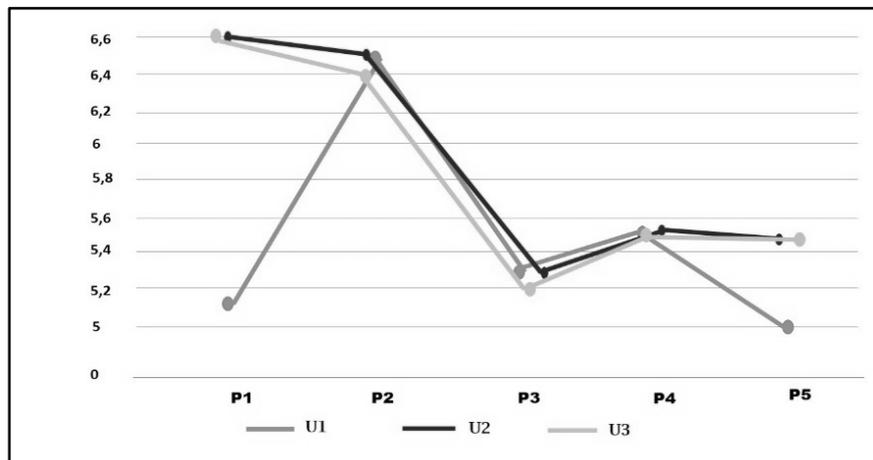
6. Uji Kesukaan (Uji Hedonik) diambil dari responden atau panelis secara sensoris 36 panelis untuk flafour/bau, warna, dan rasa. Hasil data-data tersebut dikumpulkan secara kuantitatif agar dapat diskor dan ditabulasi kemudian dianalisis secara statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Beras analog yang dihasilkan dalam penelitian ini memiliki granul kotak-kotak cenderung mirip beras. Penampakan beras analog setelah pembutiran warnanya coklat muda seperti warna daging sagu. Namun, beras yang dihasilkan setelah pengukusan cenderung berwarna coklat tua yang disebabkan pigmen antosianin sebagai glikosida dengan kandungan utamanya, seringkali juga glukosa tetapi juga galaktosa, ramnosa, silosa, dan arabinosa. Disamping antosianin yang sangat tinggi uap air pada saat pengukusan juga mengakibatkan perubahan warna pada beras analog (Yolanda, 2015).

Kadar Air

Kadar air butiran beras analog kering hasil pengukuran, berkisar antara 5,23% sampai 6,47%. Kadar air paling tinggi yaitu pada butiran beras analog yang dibuat dari 100% tepung tapioka, sedangkan kadar air paling rendah yaitu butiran beras analog yang dibuat dari 90% tepung tapioka. Hal itu dikarenakan butiran beras analog yang dibuat dari 100% tepung tapioka cenderung besar-besar dan pengeringan tidak sampai titik terdalam butiran, maka kadar airnya pun tinggi hal ini dipengaruhi oleh granula pati akibat dari aktivitas enzim sellulolitik dan peknolitik yang mulai intensif dalam mendegradasi sellulosa dinding sel, sehingga dinding sel rusak dan granula pati mengalami liberasi.



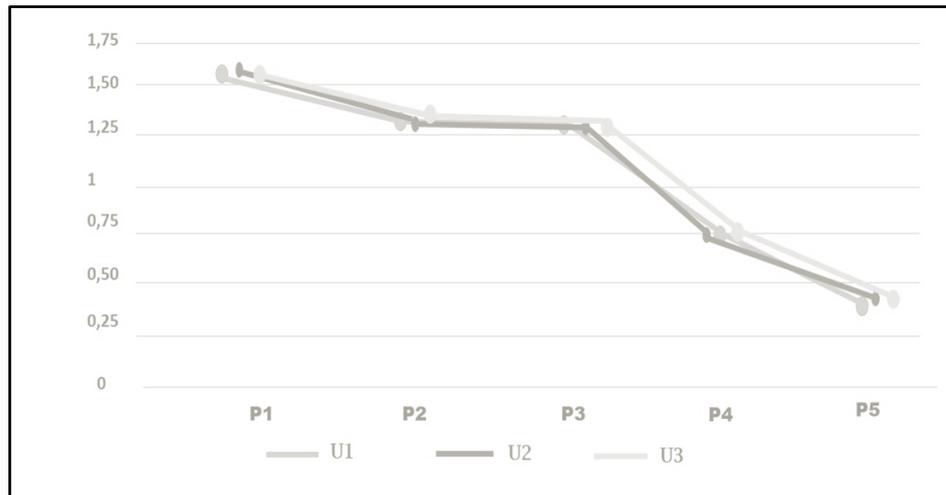
Gambar 2. Grafik hasil pengukuran kadar air

Grafik pengukuran kadar air beras analog memperlihatkan hasil pengukuran berbagai perlakuan dan ulangan berada pada skala nilai yang relatif sama. Ulangan 2 dan ulangan 3 dari tiap perlakuan merupakan percobaan yang relatif sama hal ini membuktikan bahwa tidak adanya pengaruh nyata dari tiap perlakuan dibuktikan pula dari hasil sidik ragam pengukuran kadar air beras analog F hitung ($0,965 < F \text{ tabel } (3,48)$ dalam taraf signifikan $0,05 \%$).

Kerapatan Curah

Merupakan kerapatan bahan curah dalam keadaan volume seimbang. Kerapatan curah dipengaruhi oleh kerapatan padat, ukuran, cara pengukuran, bentuk geometri dan sifat permukaan. Bila biji-bijian, butiran atau tepung ditangani dalam jumlah banyak maka isi curahan sama dengan isi benda padat ditambah dengan isi ruang (pori-pori). Dari hasil pengukuran, kerapatan curah paling tinggi adalah kerapatan butiran beras analog (P5) yang dibuat dari bahan 70 % tepung *tapioka* dan 30 %. Sedangkan beras analog (P1) yang dibuat dari bahan 100 % tepung *tapioka* memiliki kerapatan curah paling rendah.

Grafik perlakuan menunjukkan kerapatan curah yang tidak jauh berberda. Pada butiran beras analog yang dibuat dari 100 % tepung *tapioka* (P1) memiliki kerapatan curah paling rendah karena butiran berasnya sendiri cenderung kecil-kecil dan kadar airnya yang tinggi dibandingkan kadar air kode bahan lain. Butiran beras analog yang dibuat dari 95 % tepung *tapioka* dengan 5 % tepung sagu (P2) cenderung memiliki kadar air dan diameter butiran yang tidak jauh berbeda.



Gambar 3. Grafik hasil pengukuran kerapatan curah

Sedangkan pada butiran beras analog yang dibuat dari 90 % tepung tapioka dengan 10 % tepung sagu (P3) 80 % tepung tapioka dengan 20 % sagu (P4) dan 70 % tepung *tapioka* dengan 30 % sagu (P5) memiliki kadar air dan diameter butiran yang relatif kecil di bandingkan kode bahan lain. Untuk kerapatan curah sendiri pada butiran beras analog yang dibuat dari 70 % tepung tapioka dengan 30 % *sagu* (P5) lebih tinggi daripada butiran beras analog yang dibuat dari 80% tepung tapioka dengan 20 % sagu (P4), karena butiran beras analog yang dibuat dari 80 % tapioka dengan 20 % sagu (P5) memiliki kadar air rata-rata rendah dan diameter butiran berasnya pun cenderung besar- besar. Kaitannya dengan kadar air dan diameter butiran beras analog adalah semakin tinggi kadar air maka semakin rendah pula kerapatan curahnya. Sedangkan untuk diameternya, semakin banyak diameter beras berukuran >3,30 mm maka kerapatan curahnya semakin tinggi.

Hal ini karena semakin besar ruang pori makronya dalam ruang yang ditempati. Pada pengujian beras analog berbahan baku tepung tapioka dan sagu tidak berpengaruh nyata pada karakteristik kerapatan curah beras analog. Hal ini dilihat dari hasil sidik ragam pengukuran kerapatan curah beras analog F hitung (0,999) < F tabel (3,48) dalam taraf signifikan 0,05 %.

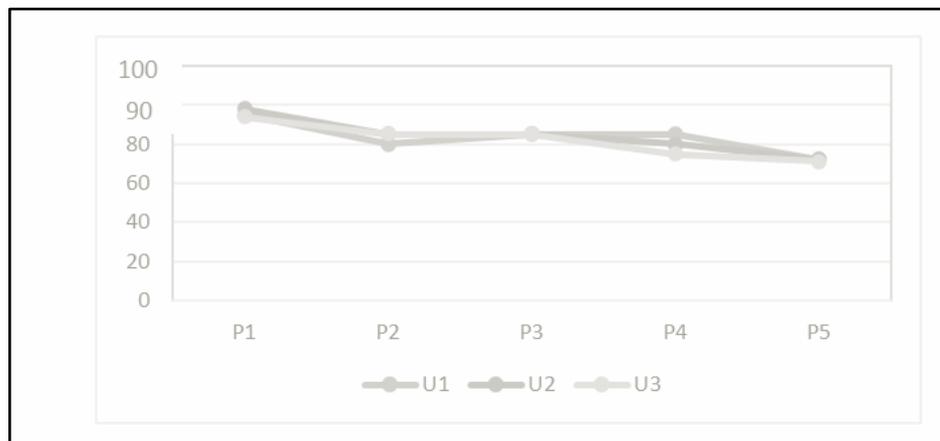
Daya Serap Air

Berdasarkan data hasil pengukuran menunjukkan bahwa beras analog yang dibuat dari bahan tepung tapioka 100% (P1) memiliki daya serap air yang paling

tinggi. Sedangkan beras analog yang dibuat dari bahan tapioka 70 % dengan sagu 30% (P5) memiliki daya serap air paling rendah. Kaitannya dengan diameter butiran beras analog, butiran beras analog yang berdiameter besar mengalami kesulitan pada proses penyerapan air.

Pada saat mencapai titik terdalam butiran dibutuhkan waktu yang relatif lebih lama untuk butiran beras analog yang dibuat dari bahan tapioka dengan campuran sagu. Butiran beras analog yang dibuat tanpa penambahan campuran atau tepung tapioka 100% (P1) memiliki daya serap yang tinggi, karena diameter dari butiran beras analog 100% tepung tapioka cenderung kecil – kecil atau memiliki diameter kurang dari 2 mm paling banyak.

Sedangkan butiran beras analog dengan penambahan campuran paling banyak yaitu tapioka 70% dengan campuran 30% sagu (P5) memiliki daya serap paling rendah. Hal ini disebabkan oleh diameter dari butiran berasnya sendiri yang cenderung besar besar atau memiliki diameter lebih dari 4,70 mm paling banyak dengan penambahan tepung campuran ini, hal ini dapat dilihat jelas pada gambar 4. hasil pengukuran daya serap air.

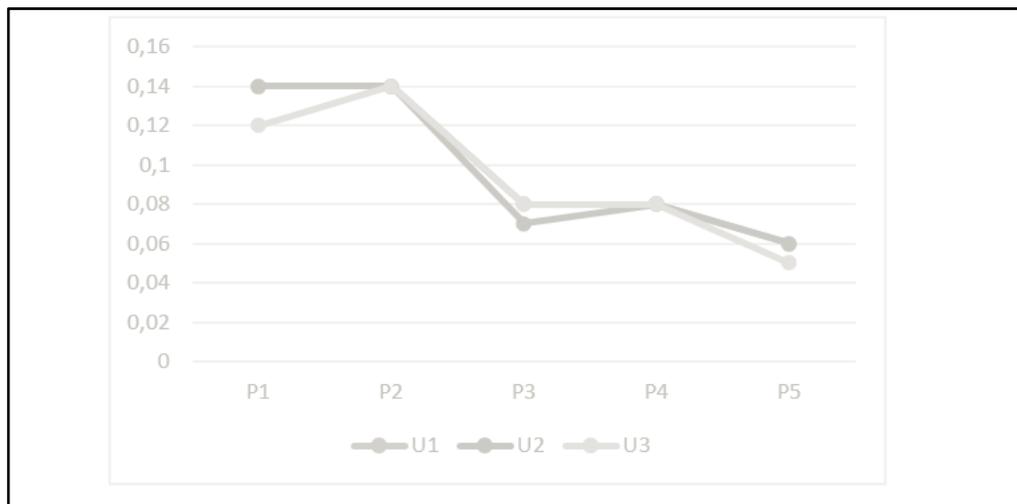


Gambar 4. Grafik hasil pengukuran daya serap air beras analog

Pada pengujian beras analog berbahan baku tepung tapioka yang diperkaya sagu terlihat dari grafik tiap perlakuan mengalami kesamaan yang tinggi, beberapa memiliki nilai yang relatif tinggi namun hal ini juga tidak berpengaruh nyata pada karakteristik daya serap air beras analog. Hal ini dilihat dari hasil sidik ragam pengukuran daya serap air beras analog $F_{hitung} (0,931) < F_{tabel} (3,48)$ dalam taraf signifikan 0,05 %.

Daya Pengembang

Berdasarkan hasil pengukuran menunjukkan bahwa daya pengembangan beras analog berbahan dasar tepung tapioka ini dipengaruhi oleh banyaknya penambahan sagu pada saat pembutiran beras analog. Daya pengembangan paling tinggi adalah butiran beras analog yang terbuat dari bahan 100 % tepung tapioka (P1), sedangkan daya pengembangan butiran beras analog dari bahan 70% tepung tapioka dengan 30% sagu (P5) memiliki daya pengembangan yang paling rendah. Kaitannya dengan penambahan sagu yang banyak saat pembutiran beras analog adalah butiran beras analog yang dihasilkan cenderung memiliki diameter lebih dari 4,70 mm banyak pula sehingga saat dilakukan perendaman dalam air panas untuk mengetahui daya pengembangan pada butiran beras analog, beras analog dengan diameter yang besar memerlukan waktu yang lebih banyak untuk dapat mengembang sampai titik terdalam, hal ini dapat dilihat pada Gambar 5 Hasil pengukuran daya pengembang beras analog.

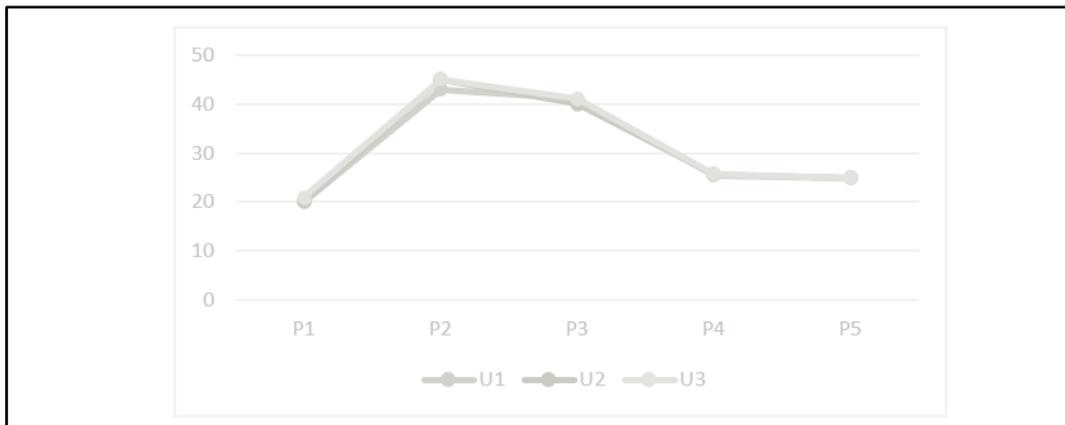


Gambar 5. Grafik pengukuran daya pengembangan beras analog

Pada pengujian beras analog berbahan baku tepung tapioka yang diperkaya sagu Grafik 5 terlihat U1 dan U2 memiliki nilai hitung yang relatif sama pada tiap perlakuan hal ini juga menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada karakteristik daya pengembangan beras analog. Hal ini dilihat dari hasil sidik ragam pengukuran daya pengembangan beras analog $F_{hitung} (0,099) < F_{tabel} (3,48)$ dalam taraf signifikan 0,05 %.

Diameter Butiran Beras

Hasil pengukuran berat pengelompokan diameter beras analog, dari pengukuran dapat dilihat bahwa semakin banyak sagu dalam pembuatan beras analog dari tepung tapioka, semakin banyak granul berdiameter besar yang terbentuk. Pembentukan granul dalam pembuatan butiran beras analog ini dipengaruhi oleh tepung tapioka serta pemberian air dan pengukusan. Pengurangan tepung tapioka adonan serta pemberian air yang banyak, memberikan dampak nyata dalam terbentuknya granul. Hal ini dikarenakan tepung tapioka memiliki kandungan gluten dan amilopektin yang cukup banyak yang mudah bereaksi dengan air. Air yang digunakan pada proses pembuatan butiran berfungsi sebagai aktivator, yaitu air membantu proses pembentukan butiran dan akan kembali hilang karena proses penguapan.



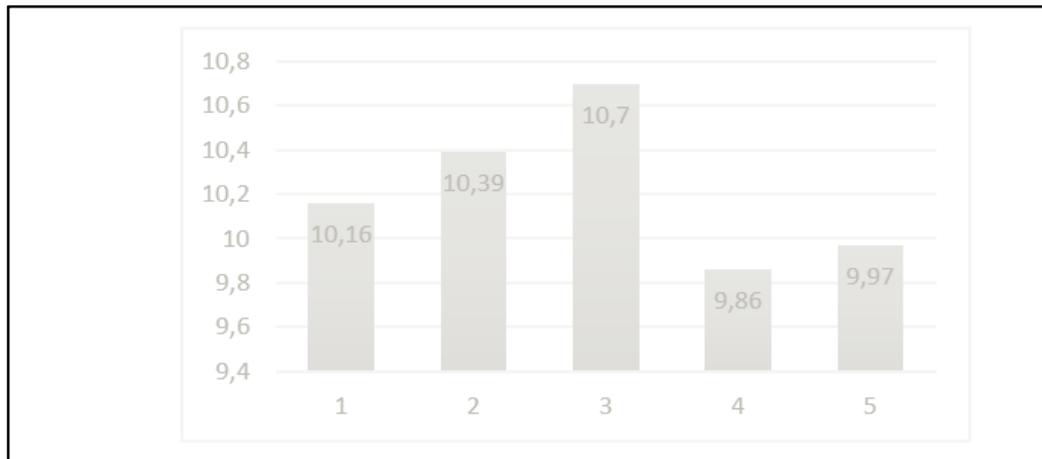
Gambar 6. Grafik hasil pengukuran berat diameter beras analog

Pada pengujian beras analog berbahan baku tepung tapioka yang diperkaya sagu tidak berpengaruh nyata pada karakteristik diameter butiran beras analog. Hal ini dilihat dari hasil sidik ragam pengukuran daya pengembangan beras analog $F_{hitung} (0,998) < F_{tabel} (3,48)$ dalam taraf signifikan 0,05 %. Kesimpulan ini juga terlihat dari grafik yang menunjukkan adanya rata-rata yang relatif sama pada tiap perlakuan dan ulangan.

Uji Hedonik

Hasil uji hedonik beras menunjukkan bahwa P3 dan P2 juga memiliki nilai kesukaan tertinggi. Hasil pengolahan data menggunakan SPSS menunjukkan $F_{hitung} 3,43 > F_{tabel} 3,06$ bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap skor

kesukaan panelis pada taraf kepercayaan 5 % dan uji beda nyata terkecil (BNT) juga menunjukkan bahwa beras P3 dan P2 berada pada subset yang sama. Penilaian produk dipengaruhi oleh keseluruhan karakteristik beras meliputi warna, rasa, aroma, struktur. Terlihat bahwa beras P3 dan P2 sudah memiliki skor penilaian diatas mulai disukai.



Gambar 7. Nilai total hedonik beras analog

KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa :

1. Penambahan Sagu tidak berpengaruh terhadap karakteristik Beras Analog berbahan baku tepung tapioka dari parameter kadar air, diameter butiran beras, daya serap air dan daya pengembangan, dengan formulasi terbaik adalah Perlakuan 3 dengan alternatif Perlakuan 2.
2. Hasil uji hedonik membuktikan bahwa penambahan Sagu tidak berpengaruh terhadap penerimaan konsumen terhadap rasa, warna, aroma dan struktur. Pada semua parameter beras menunjukkan bahwa Perlakuan 3 dan Perlakuan 2 juga memiliki nilai kesukaan tertinggi.
3. Beras Analog berbahan baku tapioka yang diperkaya sagu dapat digunakan sebagai sumber karbohidrat alternatif. Hal ini karena penambahan sagu tidak mempengaruhi karakteristik beras dan dapat diterima organoleptiknya oleh konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Nindia, S. 2010. Penganekaragaman Optimasi Kadar Protein Dan Nilai Energi Pada Pembuatan Beras Analog Berbasis Umbi Kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*), Kedelai Anjasmoro Dan Tapioka dengan Response Surface Methodology (Rsm). Jurnal Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.
- Subagio, A. 2006. Ubi Kayu substitusi berbagai tepung - tepungan. Food Review,
- Yolanda, Waluyo, S., Tamrin. 2015. Pembuatan Beras Analog Berbahan Baku Mocaf. Jurnal Teknik Pertanian. Universitas Lampung. Lampung.
- Lumba, R. 2012. Kajian Pembuatan Beras Analog Berbasis Tepung Umbi Daluga (*Cyrtosperma Merkusii* (Hassk) Schott). Jurnal. Universitas Sam Ratulangi. Manado 2(1):151-159.