Artikel penelitian

**PENGARUH RASIO LABU KUNING, BERAS IR64 DAN BERAS HITAM SERTA SUHU PENGERINGAN TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA DAN TINGKAT KESUKAAN BUBUR INSTAN**

Izzah Hanani, Agus Slamet

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Falkutas Agroindustri, Universitas Mercu Buana, Yogyakarta

**INTISARI**

Labu kuning belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Labu kuning berpotensi meningkatkan mutu dari produk yang dihasilkan salah satunya diolah menjadi bubur instan. Bahan untuk pembuatan bubur instan lainnya yaitu beras IR64 dan beras hitam yang merupakan sumber karbohidrat khususnya pati berpotensi untuk dicampurkan dengan labu kuning. Penelitian ini bertujuan menghasilkan bubur instan dengan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan yang mempunyai sifat fisik, kimia yang memenuhi syarat dan diterima panelis

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) 2 faktor dengan 2 ulangan. Perlakuan dalam penelitian adalah variasi labu kuning, beras IR64 dan beras hitam dengan variasi 25:75, 50:50, 75:25 serta suhu pengeringan sebanyak 3 variasi yaitu 150°C, 160°C, 170°C. Analisis yang diuji yaitu warna, rendemen, densitas kamba, rehidrasi, kapasitas penyerapan air,kapasitas penyerapan minyak, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, aktivitas antioksidan, β-karoten, fenol, dan tingkat kesukaan panelis terhadap bubur instan. Data dianalisis secara statistik menggunakan *univariate analysis of variance* dan Anova, jika ada beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT.

Bubur instan dengan perlakuan terbaik dan disukai panelis yaitu suhu pengeringan 160°C dan rasio perbandingan labu kuning: beras IR64 dan beras hitam (75%:25%) yang memiliki sifat kimia kandungan kadar air 6,04%, kadar abu 2,66%, kadar protein 11,72%, kadar lemak 6,56%, kadar β-karoten 41,65%, aktivitas antioksidan 33,14%, dan total fenol 6,02 mg EAG/ g bk.

**Kata kunci**: bubur instan, sifat fisik, sifat kimia, tingkat kesukaan

**ABSTRACT**

Pumpkin has not been optimally used by the society. The potency of pumpkin is to improve the quality of the product that is produced, one of them was being processed into instant porridge. Other ingredients to make instant porridge are IR64 rice, black rice, which are source of carbohydrates, even more the mixture of starch and pumpkin. This study aims to produce instant porridge with a ratio of pumpkin, IR64 rice, black rice and a drying temperature which has physical and chemical features that fulfill the requirements and are accepted by the panelists.

The research design used was a complete random design (CRD) with 2 factors and 2 replications. The treatments in this study were variations of pumpkin, IR64 rice, and black rice with variations of 25:75, 50:50, 75:25 and 3 variations of drying temperature, they were 150°C, 160°C, 170°C. The tested analysis were color, yield, density of *kamba*, rehydration, water absorption capacity, oil absorption capacity, moisture level, ash level, protein level, fat level, antioxidant activity, β-carotene, phenol, and the panelists’ level of preference to instant porridge. The datas were analyzed statistically using univariate analysis of variance and ANOVA, if there is a significant difference, continue with the DMRT test.

The instant porridge with the best treatment and was preferred by the panelists, were 160°C of drying temperature with the ratio of pumpkin: IR64 rice and black rice 75%: 25% which has chemical properties : 6.04% of moisture, 2.66% of ash level , 11.72% of protein level, 6.56% of fat, 41.65% of β-carotene, 33.14% antioxidant activity, and total phenol 6.02 mg EAG / g bk.

**Keywords :** Instant Porridge, Physical and Chemical properties, Preference level.

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara tropis dengan keanekaragaman hayati yang kaya, salah satunya keanekaragaman jenis tumbuhan sebagai sumber pangan. Jenis tanaman pangan lokal antara lain: padi-padian, umbi-umbian dan kacang-kacangan dapat tumbuh subur di hampir seluruh wilayah Indonesia. Menurut Almatsier (2001), diversifikasi pangan merupakan upaya diversifikasi pola konsumsi pangan masyarakat untuk meningkatkan kualitas gizi pangan yang dikonsumsi, sehingga dapat meningkatkan status gizi penduduk dan menghindari ketergantungan pada jenis pangan tertentu. Salah satu pangan olahan yang dapat dikembangkan adalah bubur instan. Bubur instan merupakan sarapan berbasis serealia yang cukup baik dan dapat dikonsumsi baik dari usia balita maupun sampai usia lanjut (Srikaeo dan Sopade, 2010).

Labu kuning atau waluh merupakan salah satu tumbuhan dalam keluarga *Cucurbitaceae* dan dapat ditemukan di seluruh wilayah Indonesia. Labu kuning merupakan salah satu bahan pangan lokal yang dapat tumbuh di antara dataran rendah dan dataran tinggi, berkisar antara 0 hingga 1.500 m dpl (Hendrasty, 2003). Buah labu kuning umumnya berukuran besar sehingga menyebabkan kendala dalam penggunaan skala rumah tangga karena tidak dapat diolah sekaligus. Rasio labu kuning yang digunakan untuk pembuatan bubur instan adalah 25:75, 50:50 dan 75:25. Labu kuning mengandung gizi cukup tinggi dan lengkap, yaitu dengan kalori 29,00 kal, protein 1,10 g, lemak 0,30 g , kalsium 45,00 mg dan vitamin (Hendrasty, 2003).

Beras IR64 merupakan bahan makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia. Beras IR64 memiliki sedikit aleuron, dan kandungan amilosa sekitar 20%. Beras IR64 juga dijadikan sebagai salah satu sumber pangan bebas gluten terutama untuk kepentingan diet. Sumber karbohidrat yang paling umum dikonsumsi dan mudah menghasilkan energi merupakan alasan beras ini dikonsumsi. Rasio beras IR64 yang digunakan untuk pembuatan bubur instan adalah 25:75,50:50 dan 75:25. Beras merupakan makanan sumber energi yang memiliki kandungan karbohidrat tinggi namun proteinnya rendah. Kandungan gizi beras per 100 g bahan adalah 360 kkal energi 6,6 g protein, 0,58 g lemak, dan 79,34 g karbohidrat (Suliartini et al., 2011).

Beras hitam merupakan varietas lokal yang mengandung pigmen, berbeda dengan beras putih atau beras warna lain (Suardi dkk., 2009). Beras hitam kaya akan vitamin B kompleks, asam lemak esensial, serat dan pewarna antosianin yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Senyawa antosianin memiliki kemampuan untuk memerangkap radikal bebas di dalam tubuh, sehingga dapat mencegah radikal bebas merusak sistem (Framansyah, 2014). Menurut Mangiri dkk (2016) bahwa beras hitam memiliki kandungan zat gizi antara lain karbohidrat 85%, lemak 1,9%, protein 1,04%, kadar air 10,5%, serat 0,8%, abu 0,4%, vitamin C 0,6 mg, vitamin E 31,6 mg, kalsium (Ca) 0,386 mg/ml, magnesium (mg) 1,95 mg/ml, kalium (k) 0,886 mg/ml, besi (Fe) 0,391mg/ml, dan zinc (Zn) 0,021 mg/ml. Beras hitam kadar mineral yang paling besar adalah magnesium (Mg).

Bubur instan merupakan bubur yang telah mengalami proses pengolahan lebih lanjut antara lain proses pengeringan bahan sehingga diperlukan proses pemasakan pada bubur instan. Penyajian bubur instan dilakukan dengan penambahan air panas atau susu yang sesuai selera (Fellows, 1992 dalam Hendy, 2007). Proses pembuatan bubur instan biasanya didasarkan pada prinsip pengeringan bubur kental, oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan lama suhu pengeringan yang berbeda untuk mengetahui pengaruhnya terhadap produk bubur instan yang dihasilkan. Pengeringan merupakan proses pengeluaran air atau pemisahan air dalam jumlah yang relatif kecil dari bahan dengan menggunakan energi panas. Hasil dari proses pengeringan adalah bahan kering yang mempunyai kadar air setara dengan kadar air keseimbagan udara (atmosfir) normal atau setara dengan nilai aktivitas air (aw) yang aman dari kerusakan mikrobiologis, enzimatis dan kimiawi (Naisr, 2012).

Labu kuning belum dimanfaatkan secara optimal, apabila dikombinasikan dengan sumber karbohidrat berpotensi, diolah menjadi bubur instan. Beras IR64 dan beras hitam merupakan sumber karbohidrat khususnya pati berpotensi untuk dicampurkan dengan labu kuning sebagai bahan dasar bubur instan.

Kualitas bubur instan yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor rasio labu kuning: beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan. Bubur instan dalam penelitian ini menggunakan suhu 150°C, 160°C, dan 170°C, dan rasio bubur instan pada penelitian ini yaitu 25:75, 50:50 dan 75:25 Dengan demikian diperlukan penelitian agar dihasilkan bubur instan campuran labu kuning, beras IR64 dan beras hitam dengan sifat fisik, kimia yang memenuhi syarat dan diterima panelis.

Metode

Penelitian dilakukan pada bulan November 2020 sampai Desember 2020. Uji yang dilakkan pembuatan bubur instan meliputi kadar air, kadar abu, protein, lemak, uji, Aktivitas Antioksidan, β- karoten, fenol sedangankan untuk uji fisik dilakuakan uji warna, rendemen, densitas kamba, rehidrasi, kapasitas pnyerapan air dan kapasitas penyerapan minyak.

Pembuatan bubur instan diawali dengan labu kuning dikupas untuk memisahkan daging dan kulitnya, kemudian daging buah dicuci. Daging buah di potong kecil-kecil agar lebih mudah penghancurannya saat diblender dan pencampuran bahan meliputi tepung labu kuning, beras IR64, dan beras hitam. Rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam adalah labu kuning 25%, beras IR64 dan beras hitam 75%, Labu kuning 50%, beras IR64 dan beras hitam 50%, Labu kuning 75%, beras IR64 dan beras hitam 25% dan ditambahkan air akuades kemudian dihomogenkan dengan mixer. Adonan bubur instan diratakan diatas loyang sampai tipis merata, kemudian dilakukan tahap pengeringan, pengeringan bubur instan tersebut menggunakan oven selama ±2 jam dengan suhu 1500C, 160°C, 170°C. Bubur instan yang dikeluarkan dari oven kemudian didinginkan. Pendingin dilakukan pada suhu ruang selama ±10 menit.

Pengujian Fisik dan Kimia Bubur Instan

Bubur instan yang dihasilkan kemudian diuji sifat fisik (warna, densitas kamba, rehidrasi, kapasitas penyerapan air, kapasitas penyerapan minyak, rendemen) dan tingkat kesukaan. Hasil terpilih kemudian dianalisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, aktivitas antioksidan β-karoten dan fenol. Analisis terhadap parameter-parameter tersebut dilakukan dengan menggunakan metode berikut:

Analisis sifat fisik bubur instan ada enam (6), yaitu warna colorimetry, rendemen (AOAC,1995), densitas kamba (Indriani dkk, 2013), rehidrasi (Sanusi, 2006), kapasitas penyerapan air ( Muchtadi dan Sugiono, 1992), kapasitas penyerapan minyak ( Rhoma, 2012)

Analisis sifat kimia yang dilakukan meliputi: Kadar air termogravimetri (AOAC, 2005), kadar abu metode oven (AOAC,2005), kadar protein mikro kjedahl (AOAC, 2005), kadar lemak metode soxhlet (AOAC,2005), Aktivitas antioksidan metode Xu dan Chang (2007), β-karoten metode spektrofotometri (Sudarmajdi dkk., 2007) fenol metode Folin-Ciocalteu (Roy dkk., 2009)dan uji tingkat kesukaan metode hedonic (Kartika dkk, 1998).

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak lengkap (RAL) 2 faktor dengan 2 ulangan. Perlakuan dalam penelitian adalah rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam dengan variasi rasio 25:75, 50:50, 75:25 dan suhu pengovenan sebanyak 3 variasi yaitu 150°C, 160°C, 170°C. Penelitian diulang sebanyak 2 kali dan dilakukan bersamaan pada setiap perlakuan. Data yang diperoleh akan dihitung menggunakan metode UNIVARIAT, apabila ada perbedaan nyata antar perlakuan dilakukan dengan uji beda nyata *Duncan՚s Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat kepercayaan α = 5%.

Hasil dan Pembahasan

1. Warna

Tabel 1. Warna *lightness* bubur instan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rasio Labu Kuning, Beras IR64 dan Beras Hitam | Suhu Pengeringan (°C) | | |
| 150 | 160 | 170 |
| 25:75 | 45,29f | 41,78e | 41,19de |
| 50:50 | 40,94d | 40,88d | 38,59c |
| 75:25 | 38,72c | 36,44b | 35,38a |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (α<0,05)

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat kecerahan L\* terendah diperoleh pada perlakuan suhu pengeringan 170°C dengan rasio labu kuning 75% dan beras IR64, dan beras hitam 25% sebesar 35,38, sedangkan pada suhu pengeringan tertinggi 150°C dengan rasio labu kuning 25% dan beras IR64, dan beras hitam 75% sebesar 45,29. Rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan berpengaruh nyata (α< 0,05) terhadap warna lightness bubur instan dan terdapat interaksi. Hal ini diduga karena proses pemasakan dengan panas menyebabkan terjadinya pencoklatan non enzimatis pada bubur instan. Menurut Vaclavin dan Christian (2007) proses pencoklatan pada bahan pangan terjadi secara enzimatis maupun non enzimatis.

Tabel 2. Warna *redness* bubur instan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rasio Labu Kuning, Beras IR64 dan Beras Hitam | Suhu Pengeringan (°C) | | |
| 150 | 160 | 170 |
| 25:75 | 6,21a | 7,13c | 8,86e |
| 50:50 | 6,56ab | 8,31d | 9,69f |
| 75:25 | 6,81bc | 8,70de | 10,38g |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (α<0,05)

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat *redness* tertinggi pada suhu pengeringan 170°C dengan rasio labu kuning 75%, beras IR64, dan beras hitam 25% sebesar 10,38. Rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan berpengaruh nyata (α< 0,05) terhadap warna *redness* bubur instan dan terdapat interaksi. Semakin lama dan semakin tinggi suhu yang digunakan selama pengeringan, mengakibatkan warna produk menjadi kecoklatan. Selain itu, warna yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh jenis lemak atau minyak yang digunakan, tetapi pengaruh itu sangat kecil (Ketaren, 2005).

Tabel 3. warna b\* berdasarkan suhu pengeringan labu kuning, beras IR64 dan beras hitam

|  |  |
| --- | --- |
| Suhu Pengeringan (°C) | Warna b\* |
| 150 | 6,02a |
| 160 | 10,65b |
| 170 | 16,15c |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (α<0,05)

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat *yellowness* terendah diperoleh pada perlakuan suhu pengeringan 150°C sebesar 6,02 sedangkan pada suhu pengeringan tertinggi 170°C sebesar 16,15. Warna b\* menunjukkan bahwa perlakuan suhu pengeringan memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kecerahan (α<0,05) namun tidak terdapat interaksi. Semakin tinggi penggunaan suhu dan semakin lama pemasakan maka nilai kekuningan akan semakin rendah. Warna kuning pada bubur instan berasal dari pigmen karoten yang berasal dari labu kuning. Karoten tidak stabil pada suhu tinggi. Hal ini didukung dengan pernyataan Histifarina, dkk. (2004) bahwa karoten dapat mengalami degradasi selama pengolahan karena proses oksidasi pada suhu tinggi yang mengubah senyawa karoten menjadi senyawa ionon berupa keton.

Tabel 4. Warna b\* berdasarkan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam

|  |  |
| --- | --- |
| Rasio Labu kuning, Beras IR64 dan Beras Hitam | Warna b\* |
| 25:75 | 9,66a |
| 50:50 | 10,10b |
| 75:25 | 12,18c |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (α<0,05)

Berdasarkan Tabel 4 warna b\* berdasarkan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam nilai tertinggi ada pada perbandingan 75:25 sebesar 12,18% menunjukkan berpengaruh nyata pada warna b\* bubur instan tetapi tidak ada interaksi. Hal ini terjadi karena labu kuning memiliki warna kuning tua yang berasal dari karotenoid, sehingga mempengaruhi warna pada bubur instan yang dihasilkan. Menurut Almatsier (2009) β-karoten merupakan senyawa yang memiliki warna pigmen dominan merah jingga.

1. Rendemen

Tabel 5. Rendemen bubur instan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan (%)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rasio Labu Kuning, Beras IR64 dan Beras Hitam | Suhu Pengeringan (°C) | | |
| 150 | 160 | 170 |
| 25:75 | 45,00e | 42,30d | 41,67d |
| 50:50 | 40,30c | 40,00c | 40,11c |
| 75:25 | 38,47b | 38,17b | 36,67a |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (α<0,05)

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rendemen tertinggi yaitu sebesar 45,00 % diperoleh dari rasio labu kuning 25% dan 75% beras IR64 dan beras hitam pada suhu pengeringan 150°C, sedangkan rendemen terendah pada perbandingan rasio labu kuning 75% dan 25% beras IR64, beras hitam dengan suhu pengeringan 170°C sebesar 36,67.

1. Densitas Kamba

Tabel 6. Densitas kamba bubur instan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan (g/ml)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rasio Labu Kuning, Beras IR64 dan Beras Hitam | Suhu Pengeringan (°C) | | |
| 150 | 160 | 170 |
| 25:75 | 0,71e | 0,61ab | 0,66d |
| 50:50 | 0,65cd | 0,65d | 0,63bc |
| 75:25 | 0,62ab | 0,61ab | 0,60a |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (α<0,05)

Berdasarkan Tabel 6 densitas kamba tertinggi pada suhu pengeringan 150°C dan rasio labu kuning beras IR64 dan beras hitam 25:75 sebesar 0,71 g/ml. Rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan memberikan pengaruh nyata terhadap nilai densitas kamba (α<0,05). Hal ini diduga densitas kamba bubur instan cenderung turun dengan semakin tingginya suhu dan semakin lamanya waktu pengeringan. Herlina (2016), menyatakan bahwa densitas kamba yang kecil berarti bahan tersebut membutuhkan volume yang besar untuk sejumlah bahan yang kecil.

1. Rehidrasi

Tabel 7. Rehidrasi berdasarkan variasi suhu pengeringan bubur instan (%)

|  |  |
| --- | --- |
| Suhu Pengeringan | Rehidrasi |
| 150 | 422,89a |
| 160 | 440,36b |
| 170 | 449,48b |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (α<0,05)

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa suhu pengeringan bubur instan berpengaruh nyata terhadap rehidrasi bubur instan tetapi tidak terdapat interaksi. Rehidrasi paling tinggi terdapat pada perlakuan suhu 170°C sebesar 449,86%. Menurut Yuningsih (2010) koefisien rehidrasi produk kering dihitung berdasarkan banyaknya air yang diserap kembali oleh produk kering pada suhu kamar dalam waktu tertentu

Tabel 8. Rehidrasi berdasarkan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam (%)

|  |  |
| --- | --- |
| Rasio Labu kuning, Beras IR64 dan Beras Hitam | Rehidrasi |
| 25:75 | 476,11c |
| 50:50 | 446,07b |
| 75:25 | 390,55a |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (α<0,05)

Tabel 8 menunjukkan bahwa, rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam berpengaruh nyata (α<0,05) terhadap rehidrasi bubur instan tetapi tidak terdapat interaksi. Dalam penelitian bubur instan, rehidrasi tertinggi pada rasio labu kuning 25%, beras IR64 dan beras hitam 75% sebesar 476,11%, kadar air bubur instan semakin meningkat maka semakin rendah juga rehidrasi yang diperoleh tetapi apabila kadar air bubur instan yang menurun akan menghasilkan rehidrasi yang baik.

1. Kapasitas Penyerapan Air

Tabel 9. Kapasitas penyerapan air bubur instan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan (%)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rasio Labu Kuning, Beras IR64 dan Beras Hitam | Suhu Pengeringan (°C) | | |
| 150 | 160 | 170 |
| 25:75 | 150,91f | 152,40f | 162,86g |
| 50:50 | 142,96d | 144,39d | 146,91e |
| 75:25 | 130,94a | 133,43b | 136,94c |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (α<0,05)

Tabel 9 menunjukkan bahwa kapasitas penyerapan air teringgi pada suhu pengeringan 170°C dan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam 25:75 sebesar 162%. Rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam berpengaruh nyata terhadap kapasitas penyerapan air bubur instan (α<0,05). Hal ini disebabkan pengeringan dengan suhu yang semakin tinggi menyebabkan semakin banyak air yang diuapkan, sehingga bahan menjadi semakin kering dan ringan. Menurut Gujska dan Khan (1991), indeks penyerapan air juga dipengaruhi oleh adanya gelatinisasi pati, denaturasi protein, dan pembengkakan serat kasar yang terjadi selama pengolahan menjadi tepung.

1. Kapasitas Penyerapan Minyak

Tabel 10. Kapasitas penyerapan minyak bubur instan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan (%)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rasio Labu Kuning, Beras IR64 dan Beras Hitam | Suhu Pengeringan (°C) | | |
| 150 | 160 | 170 |
| 25:75 | 26,94ef | 26,98f | 27,11g |
| 50:50 | 26,82cd | 26,86de | 26,93ef |
| 75:25 | 26,38a | 26,58b | 26,73c |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (α<0,05)

Tabel 10 menunjukkan bahwa kapasitas penyerapan minyak tertinggi yaitu sebesar 27,11 % diperoleh dari perlakuan rasio 25% labu kuning dan 75% beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan 170°C. Sedangkan kapasitas penyerapan minyak rendah pada perlakuan rasio 75% labu kuning dan 25% beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan 150°C. Hasil analisis penyerapan minyak bubur instan menunjukkan bahwa perbedaan suhu pengeringan dan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam memiliki pengaruh yang nyata terhadap kapasitas penyerapan minyak bubur instan labu kuning dan campuran beras.

1. Kesukaan Bubur Instan

Tabel 11. Tingkat kesukaan bubur instan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Suhu | Labu Kuning, Beras IR64 dan Beras Hitam | Parameter | | | | |
| Warna | Aroma | Rasa | Kekentalan | Keseluruhan |
| 150°C | L25: B75 | 3,56a | 3,44ab | 3,16abc | 3,60b | 3,48ab |
| 150°C | L50: B50 | 3,80a | 3,52ab | 3,16abc | 3,52ab | 3,36ab |
| 150°C | L75: B25 | 3,48a | 3,24ab | 3,00ab | 3,20ab | 3,24ab |
| 160°C | L25: B75 | 3,52a | 3,72ab | 3,08ab | 3,12ab | 3,28ab |
| 160°C | L50: B50 | 3,56a | 3,36ab | 2,96ab | 3,08ab | 3,12ab |
| 160°C | L75: B25 | 3,68a | 3,48ab | 3,64c | 3,36ab | 3,64b |
| 170°C | L25 :B75 | 3,56a | 3,80b | 3,12abc | 3,20ab | 3,44ab |
| 170°C | L50: B50 | 3,88a | 3,60ab | 3,28bc | 3,12ab | 3,40ab |
| 170°C | L75: B25 | 3,52a | 3,16a | 2,72a | 2,84a | 2,96a |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat signifikansi 95% (α <0,05)

1. Warna

Nilai kesukaan panelis terhadap parameter warna bubur instan berkisar antara 3,48 sampai 3,88 yang artinya penilain panelis terhadap parameter warna pada rentang agak suka. Warna keseluruhan bubur instan tidak berbeda nyata satu sama lainnya, yang menunjukkan bahwa semua bubur instan tidak dapat diterima dan tidak disukai oleh panelis dari segi warna. Warna gelap pada bubur instan disebabkan karena adanya beras hitam yang memiliki pigmen antosianin, selain itu juga disebabkan oleh reaksi *mailard* yang merubah bubur instan semakin gelap. Menurut Farida dkk*.,* (2016), salah satu faktor yang mempengaruhi perubahan warna pada bubur instan adalah reaksi *mailard.*

1. Aroma

Kesukaan panelis terhadap parameter aroma bubur instan berkisar antara 3,18 sampai 3,80 yang artinya penilaian panelis terhadap parameter aroma pada rentang agak suka. Tingkat kesukaan parameter aroma menunjukkan panelis diduga lebih menyukai bubur instan yang memiliki aroma khas dari beras IR64 dan beras hitam. Faktor penentuan aroma salah satunya yaitu oleh suhu pengeringan pada pengolahan bubur instan.

1. Rasa

Kesukaan panelis terhadap parameter rasa bubur instan berkisar antara 2,72 sampai 3,64 yang artinya penilain panelis terhadap parameter rasa pada rentang “tidak suka” hingga “agak suka”. Tingkat kesukaan parameter rasa menunjukkan panelis diduga lebih menyukai bubur instan yang memiliki rasa sedikit manis. Peningkatan kesukaan terhadap rasa tersebut disebabkan karena semakin banyak labu kuning, maka rasa bubur instan yang dihasilkan semakin enak. Rasa yang enak karena dengan penambahan labu kuning akan meningkatkan kadar gula. Menurut Slamet (2011) bahwa komponen gula yang dipanaskan pada saat pengolahan akan membentuk karamel.

1. Kekentalan

Kekentalan bubur instan dengan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan pada Tabel 11 menunjukkan perbedaan nyata. Kesukaan panelis terhadap parameter kekentalan bubur instan berkisar antara 2,84 sampai 3,60 yang artinya penilaian panelis terhadap parameter kekentalan pada rentang “tidak suka” hingga “agak suka”. Tingkat kesukaan parameter kekentalan menunjukkan bahwa panelis diduga lebih menyukai bubur instan yang memiliki kekentalan pas atau tidak terlalu encer dan tidak terlalu kental.

1. Keseluruhan

Atribut keseluruhan meliputi warna, aroma, rasa, kekentalan dan keseluruhan. Secara keseluruhan ada perbedaan yang signifikan terhadap bubur instan. Hal ini sejalan dengan penelitian Sipahelut (2019) juga menyebutkan bahwa atribut keseluruhan yang dinilai panelis meliputi aspek warna, rasa, dan lain-lainnya sehingga penelitian ini menunjukkan adanya beda nyata seperti halnya parameter yang lainnya. Kesukaan panelis terhadap parameter keseluruhan bubur instan berkisar antara 2,96 sampai 3,64 yang artinya penilain panelis terhadap parameter keseluruhan pada rentang “tidak suka” hingga “agak suka”.

1. Sifat Kimia Bubur Instan yang Terpilih

Tabel 12. Komposisi kimia bubur instan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam 75:25 serta suhu pengeringan 160°C

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parameter | Labu Kuning, beras IR64 dan beras hitam  (75:25) suhu 160°C | |
| Nilai komposisi kimia | Syarat SNI 01-7111.1-2005 |
| Kadar air (% b/b) | 6,04 | Maks 4% |
| Kadar abu (% b/b) | 2,66 | Maks 3,5% |
| Kadar protein (% b/b) | 11,72 | 8%-22 % |
| Lemak (%b/b) | 6,56 | 6%-15% |
| Aktivitas Antioksidan % RSA | 33,14 | 42,42( Slamet dkk.,2019) |
| β-karoten | 41,65 |  |
| Fenol total (mg GAE/g bk) | 6,02 |  |

1. Kadar air

Tabel 12 menunjukkan bahwa kadar air dari bubur instan yang terpilih memiliki kadar air 6,04 (%b/b). Kadar air pada produk yang terpilih memiliki kadar air yang lebih besar daripada persyaratan SNI 01-7111.1-2005.

1. Kadar abu

Berdasarkan hasil analisis kadar abu bubur instan diketahui bahwa kadar abu terhadap bubur instan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi labu kuning, beras IR64 dan beras hitam dalam bubur instan semakin tinggi pula kadar abu yang terkandungnya. Kadar abu sangat dipengaruhi oleh jenis bahan yang dianalisis. Berdaskarkan Tabel 18 diketahui kadar abu bubur instan rasio labu kuning, beras IR64, beras hitam serta suhu pengeringan mempunyai kadar abu 2,66 (%b/b). Kadar abu yang diperoleh tersebut sesuai dengan standar kadar abu MP-ASI bubuk instan yang ditetapkan dalam SNI 01-7111.1-2005, kandungan kadar abu disyaratkan maksimal 3,5 g per 100 g.

1. Kadar protein

Berdasarkan Tabel 12 kadar protein bubur instan labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan diketahui kadar protein sebesar 11,72 (%b/b) . Kadar protein yang diperoleh tersebut sesuai dengan standar protein MP-ASI bubuk instan yang ditetapkan dalam SNI 01-7111.1-2005, kandungan protein disyaratkan berkisar antara 8-22 g per 100 g, sehingga dapat disimpulkan bahwa bubur instan telah memenuhi syarat SNI.

1. Kadar lemak

Berdasarkan hasil pada Tabel 12 menunjukkan bahwa kadar lemak dari bubur instan labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan memiliki kadar lemak sebesar 6,56 (%b/b). Spesifikasi SNI 01-7111.1-2005 tentang MP-ASI bubuk instan mensyaratkan kandungan lemak sebesar 6-15 g dalam 100 g MP-ASI. Hal ini berarti formulasi bubur instan yang dihasilkan mengandung lemak dalam rentang yang disyaratkan SNI.

1. Aktivitas antioksidan

Tabel 12 aktivitas menunjukkan bahwa, antioksidan bubur instan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan ditunjukkan dengan nilai RSA (*radical scavenging activity*) atau kemampuan menangkap radikal DPPH. Diketahui bahwa nilai antioksidan pada bubur instan yang terpilih sebesar 33,14% RSA. Bubur instan yang disubstitusi labu kuning dengan persentase yang lebih besar, justru aktivitas antioksidannya lebih rendah.

1. Betakaroten

Berdasarkan hasil pada Tabel 12 rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan menunjukkan bahwa β-karoten dari bubur instan sebesar 41,65 µg/g. Bubur instan labu kuning, beras IR64 dan beras hitam dengan rasio labu kuning 75%, beras IR64 dan beras hitam 25%, labu kuning mengandung β-karoten tinggi. Menurut Wahyuni dan Widjanarko (2008), kandungan β-karoten akan menurun seiring dengan meningkatnya suhu dan lama waktu pemasakan.

1. Fenol total

Berdasarkan hasil pada Tabel 12 menunjukkan bahwa rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan kandungan fenol dari bubur instan sebesar 6,02 mg EAG/g, hal ini berarti bahwa dalam setiap gram ekstrak etanol bubur instan mengandung total fenolik sebesar 6,02 mg EAG/g. Rasio yang digunakan pada pembuatan bubur instan dalam uji fenol ini adalah 75 : 25, presentase labu kuning lebih banyak dari pada beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan yang digunakan pada suhu 160°C. Suhu pemanasan yang tinggi akan berpengaruh nyata pada bubur instan karena akan menyebabkan kelarutan senyawa fenolik dalam pelarut semakin tinggi.

KESIMPULAN

Bubur instan dengan perlakuan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan telah memenuhi syarat SNI dan disukai panelis. Rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam serta suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap sifat fisik dan tingkat kesukaan bubur instan yang dihasilkan. Bubur instan dengan perlakuan rasio labu kuning, beras IR64 dan beras hitam (75:25) serta suhu pengeringan (160°C) adalah bubur instan yang disukai panelis , yang memiliki sifat kimia kandungan kadar air 6,04%, kadar abu 2,66%, kadar protein 11,72%, kadar lemak 6,56%, kadar β-karoten 41,65%, aktivitas antioksidan 33,14%, dan total fenol 6,02 mg EAG/ g bk.

DAFTAR PUSTAKA

Almatsier, S., 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

AOAC. 2005. Official Method of Analysis. Associatoin of Official Analytical Chemist. Benjamin Franklin Station, Washington Beberapa Karakteristik Flakes Ubi kayu (Manihot Esculenta Crantz). Bermutu. Jurnal Volume 14, Balai Penelitian Tanaman dan

Depdikbud, 1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Buku Satu, Jakarta: Balai Pustaka Utama

Fellows, P.J. and Ellis. 1992. *Food Processing Technology: Principles and Practice*. Ellis Horwood. England. pp. 12.

Fellows, P.J. and Ellis. 1992. *Food Processing Technology: Principles and Practice*. Ellis Horwood. England. pp. 12.

Framansyah, I. 2014. *Karakterisasi Aksesi Padi Merah dan Hitam (Oryza sativaL.).* Skripsi. IPB. Bogor

Hendrasty, Hj. Jenny K., 2003. Tepung Labu Kuning, Pembuatan dan

Hendrasty, HK 2003. *Tepung Labu Kuning*. Yogyakarta: Kanisius

Herliana, S., 2006. Pengaruh Jumlah Air dan Lama Pengukusan Terhadap

Histifarina., 2004. Teknik Pengeringan Dalam Oven Untuk Irisan Wortel Kering

Ketaren, S., 1985, Pengantar Teknologi Minyak Atsiri, Balai Pustaka, Jakarta, 21, 45-47, 142-143 Pemanfaatannya. Kanisius, Yogyakarta.

Nugaheni, M. 2014. *Pewarna Alami Sumber dan Aplikasinya Pada Makanan dan Kesehatan*. Gaha Ilmu. Yogyakarta. Halaman 106-109

Sanusi, Anwar. (2006). Jalan Kebahagiaan. Jakarta: Gema Insani Sayuran. Skripsi, Fakultas, Instutut Pertanian Bogor, Bogor.

Suardi, D. dan I. Ridwan. 2009. Beras hitam, Pangan Berkhasiat yang Belum

Sunita, Almatsier. 2001. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gamedia.

Wahyuni, D.T dan Widjanarko, S.B. 2015. *Pengaruh Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi Terhadap Ekstrak Karotenoid Labu Kuning dengan Metode Gelombang Ultrasonik*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. FTP Universitas Brawijaya. Malang. Jurnal Pangan dan Agoindustri Vol. 3 No 2 p.390-401

Yuhernita, Juniarti. *Analisa Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Daun Surian Yang berpotensi Sebagai Antioksidan.* Makara Sains, 2011, 15: 48-52

Yustiyani. 2013. Formulasi Bubur Instan Sumber Protein Menggunakan Komposit Tepung Kacang Merah dan Pati Ganyong Sebagai Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI).