**Pengaruh Varietas Gabah Dan Germinasi Terhadap Sifat Kimia Dan Fisik, Mutu Tanak Dan Tingkat Kesukaan Beras Pratanak**

*The Effect Of Paddy Variety And Germination On Chemical And Physical Properties, Cooking Quality, And Level Of Preference Of Parboiled Rice*

**Elia Xyna Jhovani Dwi Galuh Lucita, Wisnu Adi Yulianto\*, Bayu Kanetro\***

1Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Jl. Wates Km. 10 Yogyakarta 55244, Indonesia.

Email: xynaelia99@gmail.com

**INTISARI**

Beras pratanak merupakan beras yang dihasilkan dari gabah yang telah mengalami penanakan parsial. Proses pratanak akan melekatkan komponen nutrisi dari lapisan bekatul maupun sekam, sehingga terjadi perubahan komponen nutrisi beras pratanak dibandingkan dengan beras giling pada umumnya. Tingginya tingkat konsumsi beras dengan kualitas rendah memiliki pengaruh yang kurang baik bagi kesehatan terutama diabetes. Perkecambahan dapat meningkatkan kadar serat dan menurunkan kandungan pati dan gula dalam beras. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan beras pratanak dengan varietas gabah dan perkecambahan yang disukai oleh panelis.

Penelitian ini dikerjakan dengan rancangan acak lengkap menggunakan perlakuan varietas gabah yaitu gabah merah (Inpari 24) dan gabah Ciherang sebagai faktor pertama dan cara pengolahan antara lain pratanak dan perkecambahan pratanak sebagai faktor kedua. Hasil yang diperoleh dilakukan analisis varian (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95%. Apabila beda nyata masing masing perlakuan dilanjut dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

Hasil penelitian menunjukan bahwa beras pratanak yang disukai panelis adalah beras berkecambah pratanak cokelat. Analisa fisik dan kimia dilakukan untuk pengujian terpilih. Beras berkecambah pratanak cokelat memiliki kadar amilosa 20,85(%db), kadar air 14,40(%w/b),gula total 0,19 (%db), pati 48,78(%wb), nilai *lightness* 37,79, nilai *redness* 7,90, nilai *yellowness* 4,10, nilai *alkali spreading value*  3, dengan *cooking time* 40,67 (menit), nilai *water uptake ratioi* 2,43 (g/g), *elongasi* 1,33 (mm/mm) dan nilai *solid loss* 0,92 (g/g) serta tingkat kesukaan panelis secara keseluruhan disukai panelis.

Kata kunci : Beras pratanak, Perkecambahan, varietas gabah

**Abstract**

Parboiled rice is rice from unhulled rice that has undergone partial cooking. The pre-cooking process will attach the nutritional components of the bran and husk layers, so that there is a change in the nutritional components of pre-cooked rice compared to milled rice in general. The high level of consumption of low-quality rice harms health, especially diabetes. Germination treatment can increase fiber content and reduce starch and sugar content in rice. This study aims to produce pre-cooked rice that the panelists prefer.

This research was carried out in a completely randomized design using rice varieties, namely red rice (Inpari 24) and Ciherang grain as the first factor, and processing methods such as parboiled and parboiled germination as the second factor. The results obtained were analyzed using variance (ANOVA) at a 95% confidence level. If there is a significant difference between each treatment, the test will be continued using the Duncan Multiple Range Test (DMRT).

The results showed that the panelists preferred brown germinated parboiled rice. Physical and chemical analyzes were carried out for selected tests. Brown germinated parboiled rice had amylose content of 20.85(%db), moisture content 14.40(%w/b), total sugar 0.19 (%db), starch 48.78(%wb), lightness value 37, 79, redness value 7.90, yellowness value 4.10, alkali spreading value 3, with a cooking time 40.67 (minutes), water uptake ratio value 2.43 (g/g), elongation 1.33 (mm/ mm), a solid loss value of 0.92 (g/g), and the panelists' overall preference level was favored by the panelists.

Keywords: Parboiled rice, Germination, Variety of paddy

1. **PENDAHULUAN**

Beras merupakan bahan pangan pokok juga sebagai sumber karbohidrat dan sumber energi bagi tubuh. Konsumsi beras masyrakat Indonesia perkapita pertahun cukup tinggi yaitu mencapai 114,6 kg (BPS., 2018). Masyarakat Indonesia umumnya lebih menyukai beras putih yang memiliki kadar amilosa rendah dengan teksur nasi pulen, lembut dan lengket. Beras dengan kadar amilosa rendah memiliki nilai indeks glikemik yang tinggi. Indeks glikemik merupakan suatu tingkatan pangan yang dalam konsumsinya berpengaruh terhadap gula darah. Suatu pangan yang memiliki kadar IG tinggi dapat meningkatkan kadar gula darah sedangkan pangan yang memiliki kadar IG rendah lambat menaikan kadar gula darah.

Selama ini beras merah telah diklaim sebagai beras yang baik bagi kesehatan. Nilai nutrisi beras merah dinilai lebih baik disbanding dengan beras putih ( Kristamtini dan Prajitno, 2009). Beras merah memiliki keunggulan yaitu adanya senyawa antioksidan, senyawa antioksidan pada beras merah berasal dari senyawa fenol.

Beras varietas Ciherang umumnya disukai oleh masyarakat karena memiliki tekstur nasi yang pulen, kandungan amilosa sedang (23,2%), memiliki indeks glikemik yang rendah yaitu 44,5 (Widowati dkk, 2010). *International Diabetes Federation* pada tahun 2020, menyatakan bahwa Indonesia berstatus waspada diabetes dengan menempati urutan ke-7 dari 10 negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi.

Perkecambahan pada beras diketahui dapat meningkatkan nilai serat pangan dan menurunkan kandungan pati dan gula pada beras. Selama perkecambahan terjadi penurunan berat padatan atau berat solid. Susut berat disebabkan selama perkecambahan terjadi pembongkaran cadangan makanan menjadi senyawa sederhana khususnya pati menjadi glukosa. Glukosa digunakan untuk respirasi yang menghasilkan energi, karbondioksida dan air.

 Proses pemasakan atau pratanak pada gabah mengakibatkan menurunnya kadar indeks glikemik pada beras. Tujuan dari proses pratanak diantaranya, meningkatkan rendemen beras giling dan total hasil panen padi, mencegah atau mengurangi kerugian kehilangan nutrisi selama penggilingan. Beras Pratanak yang dihasilkan mempunyai keunggulan antara lain mutu tanak, mutu giling dan nilai gizi yang lebih unggul dari beras giling pada umumnya.

 Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh varietas gabah dan perkecambahan terhadap sifat kimia, fisik dan mutu tanak, sehingga beras diharapkan beras yang dihasilkan memiliki sifat kimia, fisik dan mutu tanak yang disukai oleh panelis.

1. **METODE PENELITIAN**

**Bahan**

Bahan utama yang digunakan adalah varietas gabah Ciherang dan gabah Merah (Inpari 24). Bahan kimia yang digunakan untuk analisa adalah aquadest, NaOH 30%, alkohol 95%, larutan KOH 1,7%, etanol, NaOH 1N, Iodium, reagen Nelson somogyi, asam asetat 0,1N, , reagen Arsenomolibdat.

**Alat**

 Alat utama yang digunakan untuk membuat beras perkecambahan pratanak meliputi: baskom, karung goni, saringan, panci, pengaduk/spatula. Alat yang digunakan dalam analisis meliputi : spektrofotometer UV-VIS (Shimadzu UV Mini 1240). Vortex (Health), timbangan analitik (Ohaus), mikropipet (Socorex).

**Waktu dan Tempat**

 Penelitian dilakukan di Laboratorium Hasil Pertanian Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Juni 2021.

**Cara Penelitian**

Penelitian ini dikerjakan secara bertahap. Tahap pertama dilakukan pembuatan beras secara umumnya/ tanpa perlakuan. Tahap kedua dilakukan pembuatan beras pratanak tanpa germinasi yang didasarkan pada metode terbaik dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yulianto (2019). Gabah varietas Ciherang dan Merah (Inpari 24) kuliatas benih sebanyak 2,5 kg dicuci sebanyak 3 kali. Selama proses pencucian dilakukan proses sortasi terhadap gabah yang memiliki kulalitas jelek (kosong). Gabah yang sudah bersih siap dilakukan perebusan pada suhu 60oC selama 2,5 jam, setelah dilakukan perebusan selanjutnya dilakukan proses pengukusan selama 15-20 menit. Gabah yang telah dikukus selanjutnya tiriskan dan disimpan pada suhu 2 oC selama 12 jam dan dilakukan pengeringan pada suhu 50 oC sampai kadar air 13-14% dan dilakukan penggilinga serta penyosohan.

 Tahap ketiga pembuatan beras berkecambah pratanak tanpa penyosohan dan penyosohan. Gabah yang telah ditimbang sebanyak 2,500 g direndam menggunakan larutan NaCl 1,25% dan air. Pada proses ini dilakukan sortasi untuk memisahkan gabah kualitas baik dan jelek dengan melihat apabila gabah tenggelam atau mengapung di permukaan air. Gabah yang digunakan adalah gabah yang tenggelam ketika direndam. Perendaman gabah didalam 4 liter air dengan penambahan NaCl 1,25% sebanyak 0,616 g/L pada suhu 25oC selama 30 menit, perendaman dilakukan untuk desinfeksi pada gabah. Setelah dilakukan perendaman gabah dibcuci sebanyak dua kali menggunakan air untuk menghilangkan sisa larutan NaCl pada gabah. Gabah yang telah dicuci diwadahi karung goni atau karung kain dan direndam dengan air (1: 1,5 b/b, Ph 7) pada suhu 28-30oC selama 24 jam sampai mencapai kadar air 33% dan air rendaman diganti setiap 12 jam perendaman. Gabah diangkat dari perendaman dan diinkubasi pada suhu 28-30oC, disiram setiap 6 jam sampai tumbuh kecambah sepenjang 0,05- 1,0 mm. Gabah yang telah tumbuh kecambah selanjutnya dilakukan perebusan selama 2 jam dengan suhu 65 oC, lalu dilakukan pengukusan selama 15-20 menit. Gabah yang telah dikukus selanjutnya di tiriskan setelah itu dilakukan pendinginan pada suhu 2 oC selama 12 jam sampai terjadi proses retrogradasi dan beras dilakukan pengeringan dengan suhu 50 oC sampai kadar air 12-14%. Beras yang telah mengalami proses pratanak selanjutnya digiling dan di sosoh sebanyak dua kali untuk menghilangkan lapisan luar kulit beras.

**Rancangan Percobaan**

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor dengan 2 ulangan. Perlakuan yang dilakukan yaitu varietas gabah ( Ciherang dan merah (Inpari 24) dan perkecambahan (tanpa pratanak, tanpa perkecambahan, perkecambahan dan perkecambahan cokelat). Percobaan diulang sebanyak 2 kali dan dilakukan bersamaan pada setiap perlakuan. Data yang diperoleh akan dihitung menggunakan metode statistik ANOVA, apabila ada perbedaan nyata antar perlakuan dilakukan dengan uji beda nyata Duncan’s Multiple Range Test (DMRT) pada tingkat kepercayaan α = 5%.

**Analisis yang dilakukan:**

Analisis yang dilakukan meliputi: Uji organoleptic dengan menggunakan metode uji kesukaan (*hedonic scoring test)* (Kartika *et al*., 1992), Pengujian kadar air dengan (AOAC, 1970 dalam Sudarmadji, dkk,. 1989), Pengujian kadar amilosa menggunakan metode mengadopsi dan modifikasi (IRRI, 1971 dalam Apriyantono dkk, 1989), Pengujian kadar pati dengan metode (AOAC, 1970 dala, Sudarmadji, dkk,. 1989), Pengujian kadar gula total dilakukan sesuai dengan metode Nelson Somogyi ( Sudarmadji, dkk. 1989), Pengujian mutu tanak dilakukan sesuai dengan metode (Sareepuang, dkk,. 2008 dalam Yulianto 2017).

**Analisa Data**

Data yang diperoleh di analisis secara statistik menggunakan *Univariate Analysis of Variance* dari *software* SPSS dengan tingkat kepercayaan 95%. Jika terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan pengujian *one way* ANOVAdan *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT). Data yang diperoleh dari uji sensoris secara statistik menggunakan pengujian *one way* ANOVA dan *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT).

1. **HASIL DAN PERMBAHASAN**

**Sifat Kimia Beras Pratanak**

1. **Kadar Air**

Hasil analisa kadar air beras pratanak dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis kadar air beras pratanak dengan perkecambahan dan varietas gabah menunjukan ada interaksi anatara varietas gabah dan perkecambahan.

Tabel 1. Kadar air (% w/b) Beras Ciherang dan beras merah (Inpari 24) dari berbagai pengolahan pratanak.

|  |  |
| --- | --- |
| Varietas gabah | Beras pratanak |
| Kontrol(tanpa pratanak) | Tanpa perkecambahan | Dengan perkecambahan  | Dengan perkecambahan (cokelat) |
| Merah (Inpari 24) | 12,56a ± 0,20 | 13,23ab ± 0,32 | 13,75 ab ± 0,29 | 14,40 ab ± 0,43 |
| Ciherang | 12,89a ± 0,29 |  12,9 a ± 1,71 | 14,04 ab ± 1,34 | 15,22 b ± 0,41 |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak beda nyata pada tingkat signifikansi (P<0,05).

Dari uji statistik yang dilakukan untuk kadar air beras pratanak diketahui bahwa adanya interaksi antara varietas gabah dan perkecambahan, nilai terkecil kadar air terdapat pada beras merah kontrol (tanpa perkecambahan dan tanpa pratanak) beras sebesar 12,56 %, sedang nilai terbesar didapat pada beras Ciherang berkecambah pratanak cokelat dengan nilai 15,22 %.

 Perkecambahan dapat meningkatan kadar air beras, pada proses perendaman dan selama proses Perkecambahan air masuk sedikit demi sedikit kedalam gabah hingga mencapai puncak kadar air maksimum yang terserap (Tharir,. 2010). Perlakukan pratanak pada beras yang telah diperkecambahan meningkatkan penyerapan air pada beras, proses pemasakan gabah pada suhu 65oC akan mendorong air masuk kedalam endosperm sehingga air terabsorbsi ke dalam biji padi semakin banyak. Hal ini membuat biji padi bertambah volumenya karena didalam pemasakan terjadi penyerapan air oleh granula pati.

1. **Amilosa**

Hasil uji amilosa beras pratanak dengan varietas gabah dan perkecambahan disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis menunjukan varietas gabah dan perkecambahan memberikan pengaruh nyata (P < 0,05) terhadap kadar amilosa.

Tabel 2. Kadar Amilosa (% db) beras Ciherang dan beras merah (Inpari 24) dari berbagai pengolahan pratanak.

|  |  |
| --- | --- |
| Varietas gabah | Beras pratanak |
| Kontrol (tanpa pratanak) | Tanpa perkecambahan | Dengan perkecambahan  | Dengan perkecambahan (Cokelat) |
| Merah (Inpari 24) | 25,30c±0,06 | 23,18b±0,15 | 22,84b±0,08 | 20,85 a ± 0,38 |
| Ciherang | 36,12f ±0,09 | 33,12e±0,68 | 29,40d± 0,29 | 30,00 d ± 0,12 |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak beda nyata pada tingkat signifikansi (P<0,05).

Tabel 2 menunjukan bahwa perkecambahan dan pratanak kadar amilosa cenderung berkurang atau menurun. Perkecambahan gabah dapat mengakibatkan kandungan pati dan amilosa dalam beras berkurang, karena adanya aktivitas metabolism selama perkecambahan seperti respirasi, hidrolisa pati dan aktifikas mikroorganisme yang menyebabkan turunnya kadar karbohidrat selama perkecambahan. Gabah varietas ciherang dan merah yang digunakan tergolong dalam beras dengan amilosa sedang, adanya proses perkecambahan menyebabkan menurunnya kadar amilosa beras (Andi, dkk. 2020).

Semakin tinggi kadar amilosa maka kelarutannya didalam air juga akan meningkat karena amilosa memiliki sifat polar (Juliano, 1994). Kadar amilosa berkurang juga diakibatkan oleh adanya proses penanakan. Wang (1979), melaporkan bahwa penambahan air selama proses penanakan mengakibatkan partikel pati membengkak dan kehilangan kekompakan ikatan yaitu sebagaian besar amilosa berdifusi keluar yang disebabkan oleh pengaruh panas. Sehingga amilosa yang tertinggal dalam beras menjadi berkurang dan tersisa amilopektin yang lebih banyak didalamnya.

1. **Gula Total**

Hasil analisis gula total beras pratanak dengan varietas gabah dan perkecambahan disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis menunjukan varietas gabah dan perkecambahan memberikan pengaruh nyata (P < 0,05) terhadap kadar gula total.

Tabel 3. Kadar Gula total (% db) beras Ciherang dan beras merah (Inpari 24) dari berbagai pengolahan pratanak.

|  |  |
| --- | --- |
| Varietas gabah | Beras pratanak |
| Kontrol (tanpa pratanak) | Tanpa perkecambahan | Dengan perkecambahan  | Dengan perkecambahan (Cokelat) |
| Merah (Inpari 24) | 0,24f ± 0,01 | 0,23f±0,01 | 0,21 e ± 0,01 | 0,19 d ± 0,01 |
| Ciherang | 0,18c ± 0,01 | 0,14b±0,01 | 0,12 b ± 0,01 | 0,11 a ± 0,01 |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak beda nyata pada tingkat signifikansi (P<0,05).

Karbohidrat berpengaruh terhadap kualitas beras. Kandungan karbohidrat pada biji beras sekitar 34-52% (Luh, 1991). Selama perkecambahan, karbohidrat dalam biji juga mengalami hidrolisis menjadi senyawa sederhana seperti glukosa dan maltosa sehingga akan mudah dicerna oleh tubuh. Kandungan karbohidrat biji dapat diketahui melalui kadar gula total. Kandungan gula total selama proses perkecambahan mengalami penurunan. Hal tersebut disebabkan karena adanya perombakan karbohidrat menjadi senyawa sederhana setelah biji melakukan proses imbisi, pengaktifan enzim dan hormone.

1. **Pati**

 Analisis kadar pati beras pratanak disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kadar pati (% db) beras Ciherang dan beras merah (Inpari 24) dari berbagai pengolahan pratanak.

|  |  |
| --- | --- |
| Varietas gabah | Beras pratanak |
| Kontrol (tanpa pratanak) | Tanpa perkecambahan | Dengan perkecambahan  | Dengan perkecambahan (Cokelat) |
| Merah (Inpari 24) | 55,15c± 0,10 | 54,18c±0,35 | 50,35 b ± 0,17 | 48,78 a ± 0,24 |
| Ciherang | 65,70g±0,23 | 64,75f±1,26 | 60,85 e ± 0,38 | 57,34 d ± 0,21 |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak beda nyata pada tingkat signifikansi (P<0,05).

Hasil uji statistik menunjukan bahwa varietas gabah dan perkecambahan berpengaruh nyata terhadap kadar pati beras pratanak. Varietas gabah berpengaruh terhadap kadar pati, setiap varietas gabah memiliki kadar pati yang berbeda- beda. Perkecambahan mengakibatkan adanya penurunan kadar pati beras pratanak, hal tersebut dikarenakan adanya absrobsi air kedalam beras yang mengakibatkan struktur pati pecah dan larut dalam air. Berdasarkan penelitian Derycke dkk., (2005), selama proses pratanak terjadi gelatinisasi pati dan pembentukan kristal komplek amilosa dan lipid yang tingkatnya dipengaruhi oleh temperature dan kadar air.

**Sifat Fisik Beras Pratanak**

Warna merupakan suatu sifat bahan yang berasal dari penyebaran spektrum sinar, begitu juga dengan kilap dari bahan yang dipengaruhi oleh sinar pantul. Karakteristik fisik beras giling yang berperan dalam menentukan tingkat peneriman adalah warna beras. Beras giling yang diperoleh umumnya berwarna putih karena telah terbebas dari bagian dedaknya yang berwarna cokelat (Koswara, 2009).

1. **Nilai *Lightness* beras pratanak**

Data hasil uji statistik nilai *lightness* pada beras pratanak ditunjukan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai *Lightness (L\* )* beras Ciherang dan beras merah (Inpari 24) dari berbagai pengolahan pratanak.

|  |  |
| --- | --- |
| Varietas gabah | Beras pratanak  |
| Kontrol (tanpa pratanak) | Tanpa perkecambahan | Dengan perkecambahan | Dengan perkecambahan (Cokelat) |
| Merah(Inpari 24) | 56,73b± 1,44 | 53,10b±2,74 | 52,16 b ± 2,71 | 37,79 a ± 7,21 |
| Ciherang | 59,73b± 0,54 | 60,19b±3,70 | 57,73 b ± 5,80 | 57,27 b ± 3,10 |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak beda nyata pada tingkat signifikansi (P<0,05).

Berdasarkan data uji statistik menunjukan adanya interaksi antara varietas gabah dan perkecambahan sehingga berpengaruh nyata terhadap nilai *lightness* beras pratanak. Tabel 5 menunjukan bahwa nilai *lightness* tertinggi adalah beras Ciherang pratanak dan beras Ciherang berkecambah pratanak sosoh sedangkan nilai *lightness* terendah pada beras merah berkecambah pratanak baik sosoh maupun cokelat.

1. **Nilai *Redness***

Nilai warna *redness* pada beras pratanak dengan varietas gabah dan perkecambahan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai *Redness(a\* )* beras Ciherang dan beras merah (Inpari 24) dari berbagai pengolahan pratanak.

|  |  |
| --- | --- |
| Varietas gabah | Beras pratanak |
| Kontrol (tanpa pratanak) | Tanpa perkecambahan | Dengan perkecambahan  | Dengan perkecambahan (Cokelat) |
| Merah (Inpari 24) | 4,998b ± 0,32 | 4,78b±0,81 | 4.07ab ± 1,25 | 7,90c ± 0,33 |
| Ciherang | 2,79ab ± 0,27 | 2,36a±0,41 | 3,99ab ± 1,11 | 4,36ab ± 1,85 |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tida beda nyata pada tingkat signifikansi (P<0,05).

Nilai *redness* pada beras pratanak dipengaruhi oleh pigmen pada beras sebelum dilakukan proses perkecambahan maupun pratanak. Proses perkecambahan dapat mempengaruhi nilai rednes, pada proses perendaman gabah membuat larut pigmen melanin pada sekam dan masuk kedalam endosperem beras sehingga beras yang dihasilkan akan berwarna kecoklatan.

1. **Nilai *Yellowness***

Warna *yellowness* atau kekuningan (b\*) pada beras pratanak disajikan pada Tabel 7. Hasil analisis menunjukan bahwa varietas gabah dan perkecambahan pada pembuatan beras pratanak tidak berbeda nyata (P<0,05) terhadap nilai *yellownes* beras pratanak yang dihasilkan. Dari uji statistik yang dilakukan untuk nilai yellowness beras pratanak diketahui bahwa adanya interaksi antara varietas gabah dan perkecambahan, nilai *yellowness* terbesar terdapat pada beras Ciherang berkecambah pratanak cokelat sebesar 12,37 %, sedang nilai terkecil didapat pada sampel beras merah berkecambah pratanak cokelat dengan nilai 4,10 %.

Tabel 7. Nilai *Yellowness(b\* )* beras Ciherang dan beras merah (Inpari 24) dari berbagai pengolahan pratanak.

|  |  |
| --- | --- |
| Varietas gabah | Beras pratanak |
| Kontrol (tanpa pratanak) | Tanpa perkecambahan | Dengan perkecambahan | Dengan perkecambahan (Cokelat) |
| Merah (Inpari 24) | 7,72ab ± 0,14 | 8,70bc±1,55 | 7,74 ab ± 0,74 | 4,10 a ± 1,12 |
| Ciherang | 8,10 ab ± 0,18 | 11,29bc±1,50 | 12,29 c ± 2,42 | 12,37 c ± 2,98 |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak beda nyata pada tingkat signifikansi (P<0,05).

 Warna kekuningan pada beras terjadi akibat adanya proses pencoklatan nonenzimatis, selain itu sekam dan pigmen dedak pada gabah berkontribusi terhadap warna kekuningan yang dihasilkan. Adanya perombakan karbohidrat menjadi senyawa sederhana pada proses Perkecambahan. Enzim α-amilse sangat berperan dalam proses perombakan karbohidrat menjadi senyawa gula sederhana.

**Mutu Tanak**

1. ***Alkali Spreading Value***

Hasil analisa *alkali* *spreading value* beras pratanak dengan varietas gabah dan perkecambahan pada semua perlakuan menunjukan hasil yang sama yaitu angka 3 atau suhu gelatinisasi sekitar 70-74oC. Menurut IRRI (1964); dalam Bergmen dkk., (2004) pada nilai tersebut beras berada pada GT (*gelatinitation temperature*) menengah yang berarti beras pratanak dapat mengalami gelatinisasi pati pada suhu 70-74oC. Adanya proses pratanak menyebabkan adanya penghambatan kehancuran beras oleh larutan KOH. Pada proses pratannak mengakibatkan beras menjadi lebih keras sehingga beras akan lebih keras.

1. ***Water Uptake Ratio***

Hasil analisa *water uptake ratio* beras parboiled dengan varietas gabah dan Perkecambahan dapat dilihat pada Tabel 8. Hasil uji statistik dapat diketahui bahwa ada interaksi anatara varietas gabah dan perkecambahan sehingga berpengaruh nyata terhadap *water uptake ratio* beras pratanak. Varietas gabah juga mempengaruhi *water uptake ratio*, bertambahnya volume beras dipengaruhi oleh kadar amilosa. Menurut Mulyana (1988), semakin tinggi kadar amilosa, daya serap airnya akan semakin tinggi, sehingga pengembangan volume dari beras yang akan dimasak menjadi tinggi.

Tabel 8. *Water uptake ratio* (%) beras Ciherang dan beras merah (Inpari 24) dari berbagai pengolahan pratanak.

|  |  |
| --- | --- |
| Varietas gabah | Beras pratanak |
| Kontrol (tanpa pratanak) | Tanpa perkecamabahan | Dengan perkecambahan | Dengan perkecambahan (Cokelat) |
| Merah(Inpari 24) | 4,29c ±0,03 | 3,78bc±0,33 | 3,84 bc ± 0,18 | 2,43 a ± 0,06 |
| Ciherang | 3,46b ± 0,11 |  4,0c ± 0,08 | 4,12 c ± 0,44 | 3,42 b ± 0,09 |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak beda nyata pada tingkat signifikansi (P<0,05).

1. ***Elongasi***

Hasil analisa *elongasi* nasi beras pratanak dengan varietas gabah dan perkecambahan ditunjukan pada Tabel 9. x

Tabel 9. *Elongation ratio (%*) beras Ciherang dan beras merah (Inpari 24) dari berbagai pengolahan pratanak.

|  |  |
| --- | --- |
| Varietas gabah | Beras pratanak |
| Kontrol (tanpa pratanak) | Tanpa perkecambahan | Dengan perkecambahan | Dengan perkecambahan (Cokelat) |
| Merah (Inpari 24) | 1,45cd±0,02 | 1,35abc±0,02 | 1,26 a ± 0,03 | 1,33 ab ± 0,01 |
| Ciherang | 1,42bcd±0,01 | 1,52d ± 0,02 | 1,36 abc ± 0,80 | 1,43 bcd ± 0,07 |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak beda nyata pada tingkat signifikansi (P<0,05).

Hasil uji statistik dapat diketahui bahwa ada interaksi anatara varietas gabah dan perkecambahan sehingga berpengaruh nyata terhadap *water uptake ratio* beras pratanak . Nilai *water uptake ratio* tertinggi adalah pada beras pratanak dengan varietas gabah merah dan tanpa perlakuan sedangkan nilai *water uptake ratio* terendah pada beras pratanak dengan varietas gabah merah dan perkecambahan pratanak.

1. ***Solid Loss***

Hasil analisa *solid loss* beras pratanak disajikan pada Tabel 10. Data pada Tabel 10 menunjukan bahwa adanya interaksi anatara varietas gabah dan Perkecambahan terhadap nilai *solid loss* beras pratanak.

Tabel 10. *Solid loss (g/g)* beras Ciherang dan beras merah (Inpari 24) dari berbagai pengolahan pratanak.

|  |  |
| --- | --- |
| Varietas gabah | Beras pratanak |
| Kontrol (tanpa pratanak) | Tanpa perkecambahan  | Dengan perkecambahan | Dengan perkecambahan (Cokelat) |
| Merah (Inpari 24) | 4,03b ± 1,10 | 2,42ab±1,49 | 2,57 ab ± 1,41 | 0,92 a ± 0,42 |
| Ciherang | 3,90b ± 0,60 | 2,62ab±0,19 | 2,31 ab ± 0,25 | 0,97 a ± 0,52 |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak beda nyata pada tingkat signifikansi (P<0,05).

Varietas gabah dan perkecambahan berpengaruh tidak signifikan terhadap nilai *solid loss* beras pratanak. Nailai *solid loss* pada beras perkecambahan pratanak cokelat memiliki nilai yang rendah, hal tersebut diakibatkan oleh adanya lapisan dedak pada beras sehingga beras sulit dimasak. Beras berkecambah pratanak cokelat tidak mengalami kerusakan butiran beras nya, namun terdapat pori-pori yang sangat kecil pada lapisan luar beras.

1. ***Cooking Time***

|  |  |
| --- | --- |
| Varietas gabah | Beras pratanak |
| Kontrol (tanpa pratanak)\* | Tanpa perkecamabahan\* | Dengan perkecambahan\* | Dengan perkecambahan (Cokelat)\*\* |
| Merah (Inpari 24) | 31,91b ±0,35 | 22,17a ± 0,47 | 22,75 a ± 0,59 | 40,67 c ± 0,23 |
| Ciherang | 40,50c ±0,70 | 43,30 d ± 0,47 | 31,08 b ± 1,29 | 49,00 e ± 1,41 |

Hasil analisa beras pratanak ditunjukan pada Tabel 11. Hasil uji statistik *cooking time* menunjukan bahwa beras pratanak dan perkecambahan nilai *cooking time* cenderung menurun. Pada beras berkecambah pratanak cokelat lapisan dedak tidak dilakukan penyosohan sehingga air cenderung lebih lambat berdifusi kedalam inti beras. Menurut Juliano dan Bechtel (1985), menyatakan bahwa beras yang mengalami penyosohan atau penghilangan lapisan kulit paling luar mengakibatkan air berdifusi lebih cepat kedalam inti beras sehingga beras yang dilakukan penyosohan akan membutuhkan waktu yang cepat.

Tabel 11. *Cooking time* (menit) beras Ciherang dan beras merah (Inpari 24) dari berbagai pengolahan pratanak.

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak beda nyata pada tingkat signifikansi (P<0,05).

**Uji Kesukaan**

 Hasil uji kesukaan minuman seduhan daun sirsak dengan variasi penyeduhan dan penambahan jahe dapat dilihat pada Tabel 12 berikut ini.

Tabel 12. Data hasil uji kesukaan beras Ciherang dan beras merah (Inpari 24) dari berbagai pengolahan pratanak.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Parameter Kesukaan  |
| Varietas gabah | Beras pratanak | Warna | Aroma\* | Rasa | Tekstur | Keseluruhan  |
| Merah | Kontrol  | 3,55±0,61bcd | 3,65±0,81 | 3,90±0,55cd | 3,90±0,64cd | 3,70±0,66b |
| Merah | Tanpa perkecambahan | 3,95±0,64cde | 3,95±0,76 | 3,55±0,83bc | 3,55±0,61bc | 3,80±0,62bc |
| Merah | Dengan perkecambahan  | 4,00±0,82de  | 4,00±0,86 | 3,95±0,61cd | 3,95±0,14d | 4,15±0,59c |
| Merah | Dengan perkecambahan (cokelat) | 4,20±0,70e\*  | 4,00±0,73 | 4,10±0,79d | 4,10±0,72d | 4,20±0,70c |
| Ciherang | Kontrol  | 4,05±0,83e | 4,00±0,73 | 3,30±0,73b | 3,15±0,93b | 3,65±0,81b |
| Ciherang | Tanpa perkecambahan | 2,75±0,88a | 3,45±0,83 | 2,80±0,62a | 2,65±0,13a | 2,90±0,64a |
| Ciherang | Dengan perkecambahan | 3,50±0,61bc | 3,80±0,77 | 3,35±0,67b | 3,65±0,59bc | 3,55±0,51b |
| Ciherang | Dengan perkecambahan (Cokelat) | 3,35±0,73b | 3,60±0,88 | 3,65±0,99bcd | 3,80±0,19cd | 3,70±0,73b |

Keterangan : - angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama menunjukan tidak ada beda nyatapada tingkat signifikansi 0,05 (P<0,05).

 - semakin kecil angka menunjukan sampel semakin disukai. Skala yang diberikan 1 - 5, yaitu 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka.

 - \* : menunjukan notasi yang sama (a)

**1. Warna**

Pada tabel 12 dapat diketahui bahwa varietas gabah dan perkecambahan berpengaruh nyata terhadap penerimaan panelis pada parameter warna beras pratanak. Tabel 12 menunjukan bahwa pada parameter warna, panelis memberikan penenilaian antara tidak suka dan sangat suka ( 2 – 5 ). Namun secara keseluruhan untuk parameter warna dapat diterima oleh panelis, jika dilihat dari nilai yang diberikan. Tabel 12 menunjukan bahwa pada parameter warna panelis tidak menyukai warna nasi beras pratanak yang dilakukan penyosohan.

**2. Aroma**

Tabel 12 menunjukan bahwa ada interaksi antara varietas gabah dan perkecambahan pada atribut kesukaan aroma beras pratanak. Aroma nasi yang muncul disebabkan oleh kandungan pati dalam beras, fraksi amilosa akan mudah bereaksi dengan senyawa-senyawa aroma pada saat pengolahan gabah. Aroma yang timbul pada nasi disebabkan oleh adanya aktifitas amilosa dalam mengikat senyawa- senyawa aroma pada proses pengolahan beras. Proses perendaman pada perkecambahan yang cukup lama menyebabkan terjadinya aktivitas metabolisme seperti respirasi gabah yang dapat menghasilkan panas dan air yang menyebabkan suhu penyimpanan meningkat. Ketika suhu penyimpanan meningkat maka akan menguapkan senyawa volatile pada gabah yaitu alcohol dan hidrokarbon.

1. **Rasa**

Tabel 12 menunjukan bahwa ada interaksi antara varietas gabah dan perkecambahan pada atribut kesukaan aroma beras pratanak. Aroma nasi yang muncul disebabkan oleh kandungan pati dalam beras, fraksi amilosa akan mudah bereaksi dengan senyawa-senyawa aroma pada saat pengolahan gabah. Aroma yang timbul pada nasi disebabkan oleh adanya aktifitas amilosa dalam mengikat senyawa- senyawa aroma pada proses pengolahan beras. Proses perendaman pada perkecambahan yang cukup lama menyebabkan terjadinya aktivitas metabolisme seperti respirasi gabah yang dapat menghasilkan panas dan air yang menyebabkan suhu penyimpanan meningkat. Ketika suhu penyimpanan meningkat maka akan menguapkan senyawa volatile pada gabah yaitu alcohol dan hidrokarbon.

1. **Tekstur**

Tabel 17 menunjukan bahwa varietas gabah dan perkecambahan berpengaruh nyata terhadap atribut kesukaan tesktur beras pratanak. Varietas gabah mempengaruhi tekstur dari nasi beras pratanak, kandungan pati dan amilosa pada beras pratanak mempengaruhi tekstur nasi beras pratanak. Beras dengan kandungan amilosa tinggi akan menyebabkan tekstur nasi menjadi keras dan kering sedangkan beras yang mengandung kadar amilosa sedang rendah memiliki tekstur nasi yang pulen. Proses perkecambahan mempengaruhi tekstur nasi beras pratanak, dengan perkecambahan menyebabkan kandungan pati dan amilosa pada beras pratanak berkurang. Gabah yang digunakan adalah gabah ciherang dan merah yang memiliki kadar amilosa sedang.

1. **Keseluruhan**

Berdasarkan Tabel 17 pada atribut keseluruhan menunjukan kombinasi varietas gabah dan perkecambahan memberi pengaruh terhadap keseluruhan atribut mutu nasi beras pratanak. Dari nilai keseluruhan perlakuan perkecambahan pada varietas gabah merah meningkatkan tingkat kesukaan baik sosoh maupun hanya digiling (cokelat) sedangkan pada varietas gabah Ciherang sosoh dan giling (cokelat) sama diterima (netral sampai disukai) dengan kontrol (tanpa perkecambahan dan tanpa pratanak).

**Pemilihan Perlakuan Terbaik**

Secara umum pembuatan beras pratanak ditujukan untuk menghasilkan beras dengan indeks glikemik rendah yang baik untuk penderita diabetes mellitus. Penelitian ini didasarkan pada sifat kimia, fisik, mutu tanak dan tingkat kesukaan panelis nasi beras pratanak untuk menentukan varietas gabah dan perkecambahan terbaik. Penggunaan kombinasi varietas gabah dan perkecambahan nasi beras pratanak secara keseluruhan dapat diterima panelis berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan nasi beras pratanak. Parameter perlakuan kombinasi varietas gabah dan perkecambahan terbaik selanjutnya dilihat dari hasil analisa sifat kimia, fisik dan mutu tanak yang didasarkan pada komposisi kimia, kenampakan nasi beras pratanak dan *solid loss* yang tidak terlalu tinggi dan tekstur yang lunak atau pulen.

Nasi beras berkecambah pratanak cokelat memiliki nilai amilosa 20,85(%db), kadar air 14,40(%w/b),gula total 0,19 (%db), pati 48,78(%wb), nilai *lightness* 37,79, nilai *redness* 7,90, nilai *yellowness* 4,10, kategori suhu gelatinisasi sedang dengan nilai *alkali spreading value*  3 dengan perkiraan suhu gelatinisasi 70-74oC, dengan *cooking time* 40,67 (menit), nilai *water uptake ratioi* 2,43 (g/g), *elongasi* 1,33 (mm/mm) dan nilai *solid loss* 0,92 (g/g) serta tingkat kesukaan panelis secara keseluruhan disukai panelis.

**Kesimpulan**

Hasil penelitian menunjukan bahwa perkecambahan meningkatkan kesukaan panelis pada beras pratanak baik beras Ciherang dan beras merah. Penggunaan kombinasi varietas gabah dan perkecambahan mempengaruhi kadar air, amilosa, pati, *redness*, *yellowness*, *water uptake ratio*, *cooking time*, warna, rasa, tekstur, keseluruhan namun tidak mempengaruhi *alkali spreading value*, *elongasi*, *solid loss*. Nasi beras pratanak yang disukai oleh panelis adalah beras merah berkecambah pratanak cokelat. Beras merah berkecambah pratanak (cokelat) memiliki nilai amilosa 20,85(%db), kadar air 14,40(%w/b),gula total 0,19 (%db), pati 48,78(%wb), nilai *lightness* 37,79, nilai *redness* 7,90, nilai *yellowness* 4,10, nilai *alkali spreading value*  3, dengan *cooking time* 40,67 (menit), nilai *water uptake ratioi* 2,43 (%), *elongasi* 1,33 (%) dan nilai *solid loss* 0,92 (%) serta tingkat kesukaan panelis secara keseluruhan disukai panelis.

**Saran**

Secara keseluruhan beras pratanak dengan varietas gabah dan Perkecambahan dapat diterima atau disukai oleh panelis. Namun pada tingkat kesukaan dengan atribut rasa sepoh dan aroma sekam sehingga perlu dilakukan peneltian selanjutnya mengenai penambahan ekstrak pandan atau herbal untuk meningkatkan tingkat kesukaan dan kandungan kimia pada beras pratanak dengan varietas gabah dan Perkecambahan.

**Daftar Pustaka**

Akhyar. 2009. *Pengaruh Proses Pratanak Terhadap Mutu Gizi Dan Indeks Glikemik Berbagai Varietas Beras Indonesia.* Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor

Anonim. 2012. *Angka Kecukupan* Gizi. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.

Anonim. 2010. Padi. http://id.wikipedia.org/wiki/Padi [7 maret 2019].

Anderson, R.A., 2008. *Chromium and Polyphenols from Cinnamon Improve* *Insulin Sensitivity*. Proceeding of Nutrition Society. Vol. 67. 48-53.

Andi, dkk. 2020. *Pengaruh Perkecambahan Gabah Terhadap Rendemen, Kualitas Fisik Dan Nilai Sensoris Beras*. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanudin. Makasar

AOAC. 2006. *Official Methods of AOAC International*. *Revisi ke-2 Vol ke-1.* Maryland (US): Association of Official Analytical Chemist.*.*

Arif, A., Budiyanto, A., dan Hoerudin. 2013***.*** *Nilai Indeks Glikemik Produk* *Pangan dan Faktor-faktor yang memengaruhinya*. J. Litbang Petanian.Vol. 32 No. 3 September 2013 : 91-99.

BPS. Luas panen dan produksi padi pada tahun 2018
mengalamai penurunan dibandingkan tahun 2018 masing-
masing sebesar 6,15 dan 7,76 persen [internet]. 2019
[Diunduh tanggal 19 Juli 2021]. Tersedia di: https://
www.bps.go.id/pressrelease/2020/02/04/1752/luas-panen-dan-produksi-padi-pada-tahun-2019-mengalami-penurunan-dibandingkan-tahun-2018-masing-masing-sebesar-6-15-dan-7-76 persen.html

Brody T. 1999. *Nutritional Biochemistry*. San Diego: Academic Press.

Christine, A,. (1998). Nutrition *and education: a randomized trial of theeffects of* *breakfast in rural primary school children.* The AmericanJournal ofClinical Nutrition.

Chen Z. 2003. *Physicochemical Properties of Sweet Potato Starches and Their* *Application in Noodle Products*. Ph.D Thesis. Wageningen University,The Netherlands.

Damardjati, D.S., 1995. *Karakteristik Sifat Standarisasi Mutu Beras sebagai* *Landasan Pengembangan Agribisnis dan Agroindustri Padi di Indonesia*.Balai Penelitian Teknologi Pangan. Bogor.

Dalimartha, S. (2002). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid I. PT. Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara, Jakarta.

Ervina, M., Nawu, Y. E., dan Esar, S. Y., 2016. *Comparison of In Vitro* *Antioxidant Activity of Infusion, Extract and Fractions of Indonesian Cinnamon (Cinnamomum burmannii) Bark*. International Food ResearchJournal. Vol 23(3): 1346-1350.

Elbert, G.M., P. Tolaba and C. Suárez. 2000. *Effects of Drying Conditions of Head Rice Yield and Browning Index of Parboiled Rice*. J. Food Eng. 47:37-41.

Juliano, B. O. 1979. *Amlyose Analysis in Rice- A Review. Pp. 251-260. In: Proc. Workshop on Chemical Asepects of Rice Paddy Quality.* IEEI. Los Banos, Laguna, Philippines.

Karim, A.A., M.H. Norziah, and C.C. Seow. 2000. *Methods for the study of starch* *retrogradation*. Food Chemistry 71:9- 36. doi:10.1016/S0308-8146(00)00130-8.

Marsono, Y. 1998. *Perubahan kadar resistant starch (R S) dan komposisi kimia* *beberapa bahan pangan kaya karbohidrat dalam proses pengolahan*.Prosiding Seminar Nasional PATPI. Yogyakarta.

Miller, R. 1993. *Increasing Customer Value of Industrial Control Performance* *Monitoring*. Honeywell’s Experience. Honeywell Hi-Spec Solutions.

Negri, G. (2005). *Diabetes mellitus; hypoglicemic plants and natural active* *principles*. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences 41: 121–141.

Ngadiwiyana dkk. 2011. *Potensi Sinamaldehid Hasil Isolasi Minyak Kayu Manis* *Sebagai Senyawa Antidiabetes*. Majalah Farmasi Indonesia, 22 (1), 9–

14.

Nurhaeni, S. 1980. *Mempelajari Kebutuhan Panas dan Kecepatan Pengeringan* *Pengolahan Parboiled Rice* [skripsi]. Bogor: Fakultas Mekanisasi danTeknologi Hasil Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Yulianto, W. A. 2012. *Pengaruh Waktu Perendaman Gabah dan Kadar Kromium (CrCl3) terhadap Sifat Fisik Beras Parboiled Pratanakdan Terfortifikasi Kromium.* Laporan Penelitian Universitas Mercu Buana Yogyakarta. 2012.

**-**