



## PENGARUH PENGOLAHAN BERAS PRATANAK TERHADAP SIFAT FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BERAS LOKAL SULAWESI TENGGARA

[Effect of Parboiling Rice Processing on Physical Properties and Antioxidant Activities of Southeast Sulawesi Local Rice]

Pujan<sup>1\*</sup>, Hermanto<sup>1</sup>, RH. Fitri Faradilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo.

\*Email: [Anantama442@gmail.com](mailto:Anantama442@gmail.com) (Telp: +6282293459660)

Diterima tanggal 08 Juli 2019

Disetujui tanggal 27 Juli 2019

### ABSTRACT

*This study aimed to determine the effect of pre-cooking treatment on the physical and antioxidant properties of local rice in Southeast Sulawesi. The study used a factorial completely randomized design (CRD) consisting of 6 combinations of non-boiled treatment (P1) and para-cooking treatment (P2) as well as types of rice B1 (white rice), B2 (brown rice), and B3 (black rice). The physical properties were tested for growth power and cooking time in addition to the antioxidant activity test. The results of the growth power test show that the highest length before cooking was obtained by the P2B2 sample with a length of 0.74 cm while the lowest length was found in the P1B3 sample with a length of 0.59 cm. After cooking, the highest length measurement was found in P2B2 sample with a length of 0.92 cm while P1B1 sample had the lowest length of 0.88 cm. The highest diameter of rice before cooking was found in P2B2 sample with a diameter of 3.31 mm while the lowest was found in P1B3 sample with a diameter of 3.07 mm. After cooking, the highest diameter was found in P1B2 sample with a diameter of 5.25 mm while the lowest diameter was found in P2B3 sample with a diameter of 4.15 mm. The highest cooking time was obtained by P2B2 sample with an average cooking time of 35.71 minutes while the lowest was P1B1 sample with an average time of 21.32 minutes. The antioxidant activity of parboiled rice was higher than that of conventionally treated rice. The P2B2 sample (pre-cooked brown rice) had the highest antioxidant activity with a DPPH inhibition value of 44.73%. The results show that the pre-cooking treatment had a significant effect on increasing the length and diameter of rice (before cooking), cooking time, and antioxidant activity.*

*Keywords: Parboiling rice, physical properties, antioxidant, Southeast Sulawesi.*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan pratanak terhadap sifat fisik dan antioksidan beras lokal Sulawesi Tenggara. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 6 kombinasi, perlakuan non pratanak yang dilambangkan (P1) dan perlakuan paratanak yang dilambangkan (P2), jenis beras B1 (beras putih), B2 (beras merah), dan B3 (beras hitam). Pengujian yang dilakukan adalah pengujian sifat fisik yang terdiri dari daya kembang dan lama pemasakan serta pengujian aktivitas antioksidan. Hasil pengujian daya kembang diperoleh panjang sebelum pemasakan tertinggi pada sampel P2B2 dengan panjang 0,74 cm dan perlakuan terendah pada sampel P1B3 dengan panjang 0,59 cm. Setelah pemasakan hasil pengukuran panjang tertinggi adalah sampel P2B2 dengan panjang 0,92 cm dan terendah pada sampel P1B1 dengan panjang 0,88 cm. Diameter beras tertinggi sebelum pemasakan adalah sampel P2B2 dengan diameter 3,31 mm dan terendah pada sampel P1B3 dengan diameter 3,07 mm. Setelah pemasakan diperoleh diameter tertinggi pada sampel P1B2 dengan diameter 5,25 mm dan perlakuan terendah pada sampel P2B3 dengan diameter 4,15 mm. Lama pemasakan tertinggi adalah P2B2 sebagai perlakuan tertinggi dengan rerata waktu pemasakan 35,71 menit dan terendah pada sampel P1B1 dengan rerata waktu 21,32 menit. Aktivitas antioksidan beras pratanak lebih tinggi dibandingkan beras dengan perlakuan konvensional. Sampel P2B2 (perlakuan pratanak pada beras merah) didapatkan sebagai perlakuan dengan aktivitas antioksidan tertinggi dengan nilai penghambatan DPPH sebesar 44,73%. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan perlakuan pratanak berpengaruh nyata terhadap peningkatan panjang dan diameter beras sebelum pemasakan, lama pemasakan dan aktivitas antioksidan beras.

Kata kunci: Beras pratanak, sifat fisik, antioksidan, Sulawesi Tenggara.



## PENDAHULUAN

Beras merupakan bahan pangan pokok bagi hampir sebagian besar penduduk di Indonesia. Christianto (2013) menyebutkan bahwa penduduk Indonesia yang mengkonsumsi beras pertahun sebesar 139,5 kg lebih besar dari konsumsi beras dunia 60 kg pertahun. Sebutan beras sendiri dikhususkan untuk padi yang telah melewati beberapa proses dalam penanganan pascapanen.

Sulawesi Tenggara adalah salah satu penghasil beras periode dengan produksi padi pada periode Januari-September 2018 sebesar 366,40 ribu ton gabah kering giling (GKG). Jika produksi padi dikonversikan menjadi beras dengan menggunakan angka konversi gabah kering giling (GKG) beras tahun 2018, maka produksi padi tersebut setara dengan 285,10 ribu ton beras (BPS Sulawesi Tenggara, 2018).

Pemenuhan kebutuhan beras berkaitan dengan kegiatan pascapanen padi, diantaranya pemanenan, perontokan, pengeringan, penggilingan, penyimpanan, pengemasan dan pengangkutan. Masalah yang muncul pada kegiatan tersebut selain tingginya kehilangan hasil adalah rendahnya mutu fisik beras yang dihasilkan (Hasbullah *et al.*, 2016). Pascapanen bertujuan untuk menurunkan kehilangan hasil, menekan tingkat kerusakan, dan meningkatkan daya simpan dan daya guna komoditas untuk memperoleh nilai tambah. Meskipun demikian penanganan pasca panen dalam setiap proses yang dilakukan tentu memiliki dampak pada rendemen dan mutu beras yang dihasilkan diantaranya adalah proses penggilingan (Setyono *et al.*, 2008). Menurut Juliano (1972) lapisan aleuron pada beras banyak mengandung protein, lemak, vitamin dan mineral. Pada pengolahan gabah cara biasa, lapisan aleuron sebagai pembungkus endosperm yang disebut juga kulit ari banyak yang terkelupas akibat penyosohan dan gesekan antara butir-butir beras.

Karakteristik fisik bahan pangan meliputi bentuk, ukuran, luas permukaan, warna, penampakan, berat, porositas dan kadar air. Bentuk dan ukuran bahan pangan sangat penting dalam perhitungan energi untuk pendinginan dan pengeringan, rancangan terhadap pengecilan ukuran, masalah dalam distribusi dan penyimpanan bahan pangan. (Amalina, 2012).

Sifat-sifat fisikokimia beras sangat menentukan mutu tanak dan mutu rasa nasi yang dihasilkan. Lebih khusus lagi mutu ditentukan oleh kandungan amilosa, kandungan protein, dan kandungan lemak. Pengaruh lemak terutama muncul setelah gabah atau beras disimpan. Selain kandungan amilosa dan protein, sifat fisikokimia beras yang berkaitan dengan mutu beras adalah sifat yang berkaitan dengan perubahan karena pemanasan dengan air, yaitu suhu gelatinasi padi, pengembangan volume, penyerapan air, viskositas pasta dan konsistensi gel pati. Sifat-sifat tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan saling berpengaruh menentukan mutu beras, mutu tanak, dan mutu rasa nasi (Haryadi, 2006).

Salah satu alternatif dalam mempertahankan kandungan nutrisi pada beras diantaranya adalah menggunakan teknologi pengolahan beras pratanak. Nurhaeni (1980) menyebutkan peningkatan nilai gizi pada beras pratanak disebabkan oleh proses difusi dan panas yang melekatkan vitamin-vitamin dan nutrien lainnya



dalam endosperm, serta derajat sosoh beras yang rendah akibat mengerasnya lapisan aleuron yang mengakibatkan sedikitnya bekatul dan nutrien yang hilang. Berdasarkan uraian tersebut maka penulis melakukan penelitian pengaruh pengolahan pratanak terhadap sifat fisik dan aktivitas antioksidan beras lokal Sulawesi Tenggara. Diharapkan perlakuan dapat mempertahankan kandungan kimia dan sifat fisik beberapa jenis beras lokal Sulawesi Tenggara.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah gabah beras putih (*Oryza sativa*) varietas Ciherang, gabah beras merah (*Oryza nivara*) varietas genotip Margacinta, gabah beras hitam (*Oryza sativa L. Indica*) varietas dari genotip Margacinta, metanol 96% (teknis), serbuk DPPH (Sigma).

### Tahapan Penelitian

#### Pengolahan Beras non Pratanak (Koswara, 2009)

Tahapan pertama yang dilakukan adalah pemisahan ketiga jenis gabah (beras putih, beras merah, beras hitam) dari kotoran dan benda asing yang terikut dari proses penggabahan. Pemisahan dilakukan secara manual menggunakan tangan. Selanjutnya gabah dikeringkan selama 4 jam di bawah sinar matahari untuk menghindari pertumbuhan kapang yang dapat menyebabkan warna kuning.

Proses selanjutnya adalah penggilingan yang bertujuan untuk memisahkan sekam dan kulit luar dari biji padi agar diperoleh beras yang dapat dikonsumsi. Proses penggilingan dilakukan menggunakan mesin penggiling menghasilkan beras pecah kulit, penggilingan dilakukan masing-masing beras putih, beras merah, dan beras hitam 500 g. Setelah digiling beras harus mengalami penyosohan untuk membuang lapisan bekatul dari butiran beras sehingga didapat beras putih. Proses penyosohan pada penelitian ini hanya dilakukan pada jenis beras putih saja.

#### Pengolahan Beras Pratanak (Spertiani, 2011)

Beras pratanak diperoleh dari beberapa tahapan perlakuan yaitu perendaman, pengukusan, dan pengeringan. Sebelum dilakukan perendaman terlebih dahulu gabah ditimbang masing-masing beras putih, beras merah, dan beras hitam sebanyak 500 g kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer kemudian direndam dalam *waterbath* pada suhu 60 °C selama 4 jam. Setelah dilakukan perendaman kemudian beras dikukus menggunakan *autoclave* dengan suhu 100 °C selama 20 menit. Beras yang telah dikukus kemudian dikeringkan menggunakan *oven* pada suhu 60 °C selama 2 jam.

Tahapan berikutnya adalah proses penggilingan atau pengupasan gabah menjadi beras pecah kulit menggunakan alat penggilingan. Penggilingan dilakukan masing-masing beras putih, beras merah, dan beras hitam 500 g. Setelah menjadi beras pecah kulit tahapan selanjutnya penyosohan namun proses penyosohan



hanya dilakukan pada jenis beras putih sementara pada jenis beras merah dan beras hitam tidak dilakukan penyosohan yang bertujuan mempertahankan kandungan nutrisi yang terdapat pada sekam beras.

### **Uji Sifat Fisik**

Pengujian sifat fisik pada penelitian ini ditujukan untuk mengetahui kualitas fisik beras yang telah dilakukan pengolahan secara konvensional dan pengolahan beras pratanak. Pengujian sifat fisik yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian daya kembang dan lama pemasakan.

### **Daya Kembang**

Pengujian daya kembang beras dilakukan dengan menghitung panjang dan diameter beras sebelum dimasak dan beras setelah masak.

### **Lama Pemasakan**

Penentuan waktu lama pemasakan diukur dengan mengamati dan mencatat waktu pada *stopwatch* dari awal menghidupkan *rice cooker* sampai lampu indikator masak menyala.

### **Uji Aktivitas Antioksidan**

#### **Pembuatan Ekstrak (Anggraeni *et al.*, 2018)**

Pembuatan ekstrak beras pada penelitian ini menggunakan teknik maserasi pada suhu kamar selama 6 jam. Maserasi sampel dengan cara merendam 5 g serbuk beras di dalam labu takar 50 ml kemudian ditambahkan pelarut metanol hingga tanda tera. Melakukan penyaringan untuk memisahkan ampas dan filtrat, lalu kembali mengekstraksi dengan cara yang sama kemudian disaring dan diambil filtratnya.

#### **Pembuatan larutan induk**

Menyiapkan sampel ekstrak beras kemudian membuat larutan induk masing-masing sampel sebesar 100 ppm dengan mengencerkan 0,2 ml ekstrak dengan metanol 96% pada labu takar 100 ml.

#### **Pembuatan Larutan DPPH**

Larutan DPPH dibuat dengan melarutkan 5 mg padatan DPPH ke dalam 100 ml metanol 96%. Selanjutnya disiapkan larutan perbandingan, yaitu larutan kontrol yang berisi 2 ml metanol 96% dan 2 ml larutan DPPH 50 ppm.

#### **Pembuatan Larutan Uji**

Pengenceran menggunakan pelarut metanol 96% dengan membuat variasi konsentrasi yaitu 25 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 400 ppm pada ekstrak sampel.

#### **Pengukuran Serapan Blanko menggunakan Spektrofotometri UV-Vis**

Untuk sampel uji disiapkan masing-masing 2 ml larutan sampel dan 2 ml larutan DPPH. Kemudian, di inkubasi selama 30 menit pada suhu 27 °C hingga terjadi perubahan warna dari aktivitas DPPH. Semua sampel ekstrak yang telah diinkubasi diuji nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-vis pada panjang gelombang 513 nm.



### Penentuan Persen Inhibisi

Aktivitas penangkal radikal bebas diekspresikan sebagai persen inhibisi yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Ghosal dan Mandal, 2012).

$$\% \text{ Inhibisi radikal DPPH} = \frac{\text{absorbansi kontrol} - \text{absorbansi bahan uji}}{\text{absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

### Metode

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama yaitu jenis pengolahan beras, yaitu P1= perlakuan non pratanak, P2= perlakuan pratanak. Faktor kedua yaitu jenis beras lokal Sulawesi Tenggara, yaitu B1= beras putih, B2= beras merah, B3= beras hitam. Penelitian ini dilakukan dengan tiga kali ulangan sehingga didapatkan unit percobaan sebanyak 18 kali.

### Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi pengujian sifat fisik yang terdiri dari daya kembang, dan lama pemasakan, serta pengujian aktivitas antioksidan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sifat Fisik

Tabel 1. Rekapitulasi hasil analisis ragam karakteristik fisik pengaruh perlakuan dan jenis beras

No.	Variabel Pengamatan	Analisis Ragam		
		P	B	P*B
1.	Daya Kembang	**	**	**
	a. Panjang Sebelum Pemasakan	**	**	**
	b. Panjang Sesudah Pemasakan	**	**	**
	c. Diameter Sebelum Pemasakan	**	**	**
	d. Diameter Sesudah Pemasakan	**	**	**
2.	Lama Pemasakan	**	**	**

Keterangan: \*\*= Berpengaruh sangat nyata.

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Tabel 1 menunjukkan bahwa jenis pengolahan dan jenis beras berpengaruh sangat nyata terhadap daya kembang dan lama pemasakan beras.

Tabel 2. Rerata interaksi jenis pengolahan dan jenis beras terhadap panjang beras sebelum pemasakan

Kode sampel	Formulasi perlakuan	Rerata (cm)
P1B1	Perlakuan non pratanak pada beras putih	0,62 <sup>e</sup> ± 0,00
P1B2	Perlakuan non pratanak pada beras merah	0,72 <sup>b</sup> ± 0,00
P1B3	Perlakuan non pratanak pada beras hitam	0,59 <sup>f</sup> ± 0,00
P2B1	Perlakuan pratanak pada beras putih	0,67 <sup>d</sup> ± 0,00
P2B2	Perlakuan pratanak pada beras merah	0,74 <sup>a</sup> ± 0,00
P2B3	Perlakuan pratanak pada beras hitam	0,69 <sup>c</sup> ± 0,00

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji duncan pada taraf signifikan 0,05.



Berdasarkan data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa jenis pengolahan dan jenis beras berbeda nyata pada panjang beras sebelum pemasakan. Perlakuan tertinggi diperoleh dari perlakuan P2B2 dengan panjang beras sebesar 0,74 cm sedangkan perlakuan terendah diperoleh dari perlakuan P1B3 dengan panjang beras sebesar 0,59 cm. Hasil yang diperoleh menunjukkan perlakuan pratanak memiliki pengaruh terhadap panjang beras sebelum pemasakan. Hal tersebut disebabkan ketika pengolahan beras pratanak melalui proses perendaman dan pengukusan yang menyebabkan beras mengalami pra-gelatinisasi, sehingga ukuran beras bertambah. Faktor lain yang berpengaruh adalah kapasitas penyerapan air tiap beras. Suismono *et al.* (2003) menyebutkan kapasitas penyerapan air untuk setiap varietas berbeda karena perbedaan jumlah gugus aktif kadar amilosa. Makin besar tingkat penyerapan air, makin banyak air yang dibutuhkan untuk menanak nasi.

Tabel 3. Rerata interaksi jenis perlakuan dan jenis beras pada panjang beras sesudah pemasakan

Kode sampel	Formulasi perlakuan	Rerata (cm)
P1B1	Perlakuan non pratanak pada beras putih	0,89 <sup>e</sup> ±0,00
P1B2	Perlakuan non pratanak pada beras merah	0,93 <sup>a</sup> ±0,00
P1B3	Perlakuan non pratanak pada beras hitam	0,92 <sup>bc</sup> ±0,00
P2B1	Perlakuan pratanak pada beras putih	0,90 <sup>d</sup> ±0,00
P2B2	Perlakuan pratanak pada beras merah	0,92 <sup>bc</sup> ±0,00
P2B3	Perlakuan pratanak pada beras hitam	0,91 <sup>c</sup> ±0,00

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji duncan pada taraf signifikan 0,05.

Berdasarkan data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa jenis pengolahan dan jenis beras berbeda nyata pada panjang beras setelah pemasakan. Perlakuan tertinggi diperoleh dari perlakuan P2B2 dengan panjang beras sebesar 0,93 cm sedangkan perlakuan terendah diperoleh dari perlakuan P1B1 dengan panjang beras sebesar 0,89 cm. Sedangkan perlakuan P1B3 dan P2B2 tidak berbeda nyata. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa beras dengan perlakuan pratanak sesudah pemasakan memiliki rerata panjang relatif lebih rendah yang diakibatkan sifat dari beras pratanak lebih keras daripada beras dengan perlakuan konvensional. Lamberts *et al.* (2006) menjelaskan bahwa proses pratanak dapat mengubah sifat fisikokimia dan organoleptik beras seperti mengurangi kelengketan, meningkatkan kekerasan, dan merubah warna menjadi lebih gelap/coklat.

Tabel 4. Rerata interaksi jenis perlakuan dan jenis beras pada diameter beras sebelum pemasakan

Kode sampel	Formulasi perlakuan	Rerata (mm)
P1B1	Perlakuan non pratanak pada beras putih	3,21 <sup>c</sup> ±0,01
P1B2	Perlakuan non pratanak pada beras merah	3,28 <sup>b</sup> ±0,01
P1B3	Perlakuan non pratanak pada beras hitam	3,07 <sup>f</sup> ±0,01
P2B1	Perlakuan pratanak pada beras putih	3,19 <sup>d</sup> ±0,01
P2B2	Perlakuan pratanak pada beras merah	3,31 <sup>a</sup> ±0,00
P2B3	Perlakuan pratanak pada beras hitam	3,12 <sup>e</sup> ±0,00

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji duncan pada taraf signifikan 0,05.



Berdasarkan data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa jenis pengolahan dan jenis beras berbeda nyata pada diameter beras sebelum pemasakan. Pengujian diameter tertinggi diperoleh dari perlakuan P2B2 dengan diameter beras sebesar 3,28 mm sedangkan perlakuan terendah diperoleh dari perlakuan P1B3 dengan panjang beras sebesar 3,07 mm. Hasil yang diperoleh menunjukkan adanya pengaruh perlakuan pada pengukuran diameter sebelum pemasakan. Beras dengan perlakuan diameter memiliki diameter relatif lebih tinggi dibandingkan perlakuan konvensional. Hal ini disebabkan tahapan pengukusan pada beras pratanak menyebabkan pembengkakan granula pati sehingga ukuran diameter beras lebih besar. Winarno (2004) menjelaskan bahwa peningkatan volume granula pati yang dibiarkan mengalami pembengkakan semakin beras pada suhu yang semakin naik.

Tabel 5. Rerata interaksi jenis perlakuan dan jenis beras pada diameter beras sesudah pemasakan

Kode sampel	Formulasi perlakuan	Rerata (mm)
P1B1	Perlakuan non pratanak pada beras putih	4,24 <sup>d</sup> ± 0,01
P1B2	Perlakuan non pratanak pada beras merah	5,25 <sup>a</sup> ± 0,01
P1B3	Perlakuan non pratanak pada beras hitam	4,25 <sup>d</sup> ± 0,02
P2B1	Perlakuan pratanak pada beras putih	4,38 <sup>c</sup> ± 0,01
P2B2	Perlakuan pratanak pada beras merah	4,60 <sup>b</sup> ± 0,04
P2B3	Perlakuan pratanak pada beras hitam	4,15 <sup>e</sup> ± 0,01

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji duncan pada taraf signifikan 0,05.

Berdasarkan data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa jenis pengolahan dan jenis beras berbeda nyata pada diameter beras sebelum pemasakan. Pengujian diameter tertinggi diperoleh dari perlakuan P1B2 dengan diameter beras sebesar 5,52 mm sedangkan perlakuan terendah diperoleh dari perlakuan P2B3 dengan panjang beras sebesar 4,15 mm. Sedangkan perlakuan P1B1 dan P1B3 tidak berbeda nyata. Hasil yang diperoleh menunjukkan setelah pemasakan beras dengan perlakuan pratanak pada pengukuran diameter mengalami penurunan. Hal ini disebabkan tingkat kekerasan pada beras dengan perlakuan pratanak, sehingga ketika pemasakan menyebabkan kurangnya daya serap air. Aj-juwita dan Kusnadi (2015) menyebutkan pada pembuatan biskuit beras *parboiled* semakin tinggi konsentrasi tepung beras pratanak, maka daya kembang biskuit semakin menurun.

Tabel 6. Rerata interaksi jenis perlakuan dan jenis beras pada lama pemasakan

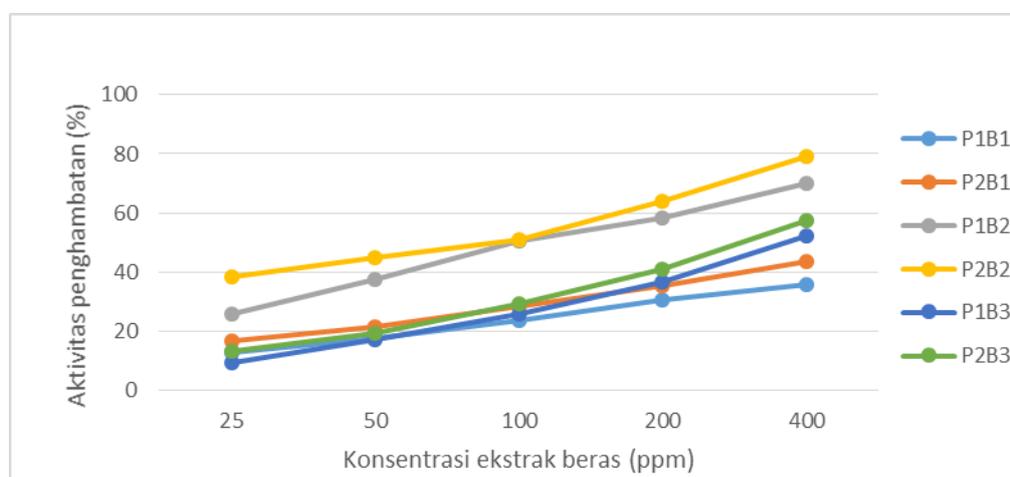
Kode sampel	Formulasi perlakuan	Rerata (menit)
P1B1	Perlakuan non pratanak pada beras putih	21,32 <sup>e</sup> ± 0,26
P1B2	Perlakuan non pratanak pada beras merah	29,80 <sup>d</sup> ± 1,08
P1B3	Perlakuan non pratanak pada beras hitam	31,55 <sup>c</sup> ± 0,44
P2B1	Perlakuan pratanak pada beras putih	21,98 <sup>e</sup> ± 0,45
P2B2	Perlakuan pratanak pada beras merah	35,71 <sup>a</sup> ± 0,67
P2B3	Perlakuan pratanak pada beras hitam	33,88 <sup>b</sup> ± 0,44

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji duncan pada taraf signifikan 0,05.



Pengujian lama pemasakan dilakukan untuk mengetahui pengaruh pengolahan pratanak pada beras putih, beras merah, dan beras hitam. Hasil pengujian menunjukkan perlakuan pratanak berbeda nyata terhadap lama pemasakan beras. Dapat dilihat pada Tabel 6 diperoleh sampel P2B2 sebagai perlakuan dengan waktu pemasakan paling lama yaitu pada rerata waktu pemasakan 35,71 menit dan terendah pada sampel P1B1 dengan rerata waktu 21,32 menit. Lama pemasakan pada beras dengan perlakuan pratanak dipengaruhi oleh proses perendaman dan pengukusan yang menyebabkan beras mengalami pra-gelatinisasi. Muchlisiyah *et al.* (2016) menyebutkan bahwa granula pati yang telah berubah sepenuhnya menyebabkan menurunnya kemampuan pati dalam penyerapan air.

### Aktivitas Antioksidan



Gambar 1. Grafik aktivitas antioksidan beras dengan perlakuan konvensional dan perlakuan pratanak (P1B1= Perlakuan non pratanak pada beras putih, P2B1= Perlakuan pratanak pada beras putih, P1B2= Perlakuan non pratanak pada beras merah, P2B2= Perlakuan pratanak pada beras merah P1B3= Perlakuan non pratanak pada beras hitam, P2B3= Perlakuan pratanak pada beras hitam).

Berdasarkan Gambar 1 aktivitas penghambatan radikal bebas oleh ekstrak sampel beras dengan pengolahan secara konvensional dan pengolahan pratanak, semakin tinggi konsentrasi larutan ekstrak beras semakin tinggi persen aktivitas penghambatan radikal bebas. Hasil yang diperoleh menunjukkan sampel P2B2 (perlakuan pratanak pada jenis beras merah) sebagai perlakuan dengan daya hambat tertinggi pada konsentrasi ekstrak 50 ppm dengan aktivitas penghambatan radikal DPPH 44,73%, dan terendah pada sampel P1B3 (perlakuan non pratanak pada jenis beras hitam) dengan aktivitas penghambatan radikal DPPH 17,10%. Menurut penelitian Wanti (2008) bahwa aktivitas antioksidan beras merah sebesar 39,50%. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan pratanak dapat meningkatkan antioksidan beras. Menurut Nurhaeni (1980) peningkatan nilai gizi pada beras pratanak disebabkan oleh proses difusi dan panas yang melekatkan vitamin-vitamin dan nutrisi



lainnya dalam endosperm, serta derajat sosoh beras yang rendah akibat mengerasnya lapisan aleuron yang mengakibatkan sedikitnya bekatul dan nutrisi yang hilang.

## KESIMPULAN

Perlakuan pratanak berpengaruh nyata pada sifat fisik beras putih, beras merah, dan beras hitam baik pengujian daya kembang maupun lama pemasakan. Secara umum perlakuan pratanak meningkatkan panjang dan diameter beras sebelum dimasak. Waktu yang dibutuhkan untuk memasak beras pratanak juga lebih lama dibandingkan dengan beras non pratanak. Jenis beras juga menentukan lama pemasakan dimana beras merah dan hitam perlu dimasak dalam waktu yang lebih lama dibandingkan beras putih baik untuk perlakuan konvensional maupun pratanak. Perlakuan pratanak berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan dimana P2B2 sebagai perlakuan terbaik. Sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan pratanak meningkatkan aktivitas antioksidan beras, jenis beras merah merupakan beras dengan antioksidan lebih tinggi dibanding beras putih dan beras hitam yang diuji pada penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aj-juwita, A.T dan Kusnadi, J. 2015. Pembuatan Biskuit Beras *Parboiled* (Kajian Proporsi Tepung Beras *Parboiled* dengan Tepung Tapioka dan Penambahan Kuning Telur). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4). 1711-1721.
- Amalina, N.N. 2012. Karakteristik Fisik Bahan Pangan. Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Anggraeni, J.V., Ramdanawati, L., Ayuantika, W. 2018. Penetapan Kadar Antosianin Total Beras Merah (*Oryza nivara*). *Jurnal Kartika Kimia*. 1(1). 11-16.
- Badan Pusat Statistik (BPS) SULTRA. 2018. Luas Panen dan Produksi Padi di Sulawesi Tenggara 2018. <http://bps.sultra.go.id>. Diakses tanggal 16 Juli 2019.
- Christianto, E. 2013. Faktor yang Mempengaruhi Impor Beras di Indonesia. *Jurnal JIBEKA*. 7(2). 38-43.
- Ghosal, M. and Mandal, P. 2012. Phytochemical Screening and Antioxidant Activities of two selected "*Bih*" Fruits Used as vegetables in Darjeeling Himalaya. *Int. J. Pharm. Sci.* 4(2). ISSN: 0975-1491.
- Haryadi. 2006. Teknologi Pengolahan Beras. UGM. Yogyakarta.
- Hasbullah, R., Fadhallah, E.G., Almada, D.P., Koswara, S., Surahman, M. 2016. Teknologi Pengolahan dan Pengembangan Usaha Beras Pratanak. *Prosiding Seminar Nasional Hasil PPM*. Institut Pertanian Bogor. ISBN: 978-602-8853-29-3. 339-353.
- Juliano, B.O. 1972. The Rice Caryopsis and its Composition. In: Houston D.F (ed). *Rice Chemistry and Technology*. American Association of Chemists. Inc. St. Paul. Minnesota.



- Koswara. 2009. Teknologi Pengolahan Beras. Ebook Pangan. Bandung.
- Lamberts, L., Brijs, K., Mohamed, R., Verhelst, N., Delcour, J.A. 2006. Impact of Browning Reactions and Bran Pigments on Color of *Parboiled Rice*. J. Agric. Food Chem. 54(26). 9924-9929.
- Nurhaeni, S. 1980. Mempelajari Kebutuhan Panas dan Kecepatan Pengeringan Pengolahan *Parboiled Rice*. Skripsi. Fakultas Mekanisasi dan Teknologi Hasil Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Setyono, A., S. Nugraha, Sutrisno. 2008. Prinsip Penanganan Pascapanen Padi. 439-461. Inovasi Teknologi dan Ketahanan Pangan. Balai Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi.
- Spetriani. 2011. Kajian Proses Pengolahan Beras Pratanak (*Parboiling rice*) pada Gabah Varietas Situ Bagendit. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suismono., Setyono, A., Indrasari, S.D., Wibowo, P., Las, I. 2003. Evaluasi Mutu Beras berbagai Varietas Padi di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi.
- Wanti, S. 2008. Pengaruh Berbagai Jenis Beras Terhadap Aktivitas Antioksidan pada Angkak oleh *Monascus purpureus*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Solo.
- Winarno. F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.