

# **PENGARUH KONFIGURASI PENGGILINGAN PADI DAN WAKTU TEMPERING TERHADAP MUTU FISIK BERAS**

## ***The Effect of Rice Milling Configuration and Tempering Time to Milled Rice Physical Quality***

Bram Kusbiantoro, Shinta D. Ardhiyanti, Furqan Nazari, dan Suhartini

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi  
Jalan Raya 9 Sukamandi Subang 41256, Indonesia  
Telp. (0260) 520157 Fax. (0260) 520157  
E-mail : hbram\_kusbiantoro@yahoo.com

(Makalah diterima 28 Februari 2020 - Disetujui 03 Desember 2021)

### **ABSTRAK**

Mutu beras tidak hanya dipengaruhi oleh budi daya padi di pertanaman, tetapi juga penanganan pascapanen seperti pengeringan dan penggilingan. Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh waktu tempering, konfigurasi penggilingan, dan interaksi keduanya terhadap mutu fisik beras. Penelitian menggunakan varietas Inpari-43 dan Ciherang dengan perlakuan tempering pascapengeringan pada suhu ruang (0, 24 dan 48 jam) dan konfigurasi penggilingan (2H2P, 1H2P, dan 1H1P). Rancangan acak lengkap faktorial digunakan dengan waktu tempering dan konfigurasi sebagai perlakuan. Pengamatan terhadap mutu fisik meliputi dimensi beras, derajat putih, keterawangan, derajat sosoh, tingkat keutuhan beras, mutu organoleptik beras dan nasi. Waktu tempering mempengaruhi derajat putih dan keterawangan, sedangkan konfigurasi penggilingan mempengaruhi derajat putih, keterawangan, panjang beras, dan persentase menir. Terdapat interaksi antara waktu tempering dan konfigurasi penggilingan pada beberapa parameter tersebut. Derajat sosoh dan bentuk beras sangat menentukan respon panelis pada uji organoleptik beras dan nasi.

**Kata kunci:** padi, penggilingan, tempering, konfigurasi

### **ABSTRACT**

The quality of rice is not only affected by cultivation activity in the field, but also by postharvest handling, like drying and milling. This research aims to study the effect of tempering duration, milling configuration, and the interaction of both treatments on the physical quality of rice. Inpari 43 and Ciherang were used in this research, with post-drying tempering treatment at room temperature (0, 24 and 48 hours) and milling configuration (2H2P, 1H2P, 1H1P). A completely randomized factorial design was used with tempering duration and milling configuration as factors. Rice physical quality i.e., rice dimension, whiteness, translucency, milling degree, and rice wholeness and also organoleptic quality of rice and cooked rice were observed. Tempering duration influenced whiteness and translucency, while milling configuration affected whiteness, translucency, grain length and brewers percentage. There was interaction between tempering duration and milling configuration on some of rice physical qualities. Degree of milling and shape of rice largely determined panelist's response to rice and cooked rice organoleptic test.

**Key words:** rice, milling, tempering, configuration

## PENDAHULUAN

Pada pertengahan sampai akhir 2017, terdapat selisih harga beras yang sangat tinggi antara beras premium dengan nonpremium di pasar. Hal ini mendapat perhatian pemerintah untuk meninjau ulang standar dan kelas mutu beras. Menteri Pertanian telah mengeluarkan Peraturan No. 31/Permentan/PP.130/8/2017 tentang Kelas Mutu Beras. Menurut peraturan hanya dua kelas mutu beras, yaitu premium dan medium. Penerbitan peraturan ini sekaligus menjadi dasar revisi terhadap SNI 6128:2015 menjadi SNI 6128:2020. Sejak diberlakukan peraturan tersebut, beras di pasaran harus memenuhi kriteria kelas mutu dengan harga eceran tertinggi yang ditetapkan oleh Kementerian Perdagangan.

Untuk memproduksi beras berkualitas premium dengan harga terjangkau diperlukan teknik dan perlakuan yang tepat. Pemilihan varietas yang tepat juga penting, karena beberapa varietas padi memiliki sifat genetik dengan bulir beras yang lebih mudah patah saat proses penggilingan (Odoom, 2021). Sifat genetik tersebut dapat berupa bentuk bulir dan/atau adanya bagian mengapur pada bulir (Chen *et al* 2013). Beras premium dihasilkan dari gabah yang bermutu baik. Jenis gabah ini jika diproses dengan tepat akan menghasilkan beras dengan mutu yang baik.

Mutu gabah secara umum dipengaruhi oleh kondisi cuaca, praktik budi daya, praktik pemanenan dan pascapanenan. Salah satu praktik pascapanenan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas beras yang dihasilkan adalah tempering. Beberapa penelitian menunjukkan perlakuan tempering di antara proses pengeringan nyata menurunkan persentase beras patah (Sadeghi *et al.*, 2013). Namun hingga saat ini masih belum ditemui laporan mengenai tempering pascapengeringan, pada suhu ruang, dengan praktik mudah diadopsi oleh penggilingan skala kecil.

Faktor krusial lainnya dalam praktik pascapanenan adalah proses penggilingan. Pengendalian proses penggilingan akan menentukan mutu beras yang dihasilkan (Bodie *et al.*, 2019). Mutu dan rendemen giling beras merupakan kombinasi pengaruh mutu gabah, jenis alat penggiling, dan kemampuan operator penggilingan. Dengan demikian, waktu tempering dan konfigurasi unit fungsional mesin penggilingan yang tepat juga perlu dipelajari. Tujuan penelitian ini adalah mempelajari pengaruh waktu tempering, konfigurasi penggilingan, dan interaksi keduanya terhadap mutu fisik beras. Hasil penelitian nantinya diharapkan dapat menjadi rekomendasi untuk usaha penggilingan, khususnya penggilingan skala kecil dalam memproduksi beras bermutu premium secara efisien.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian menggunakan gabah kering panen (GKP) dua varietas unggul baru (VUB) padi yaitu Inpari-43 dan Ciherang. Gabah tersebut diperoleh dari petani dan merupakan hasil panen dari pertanaman pada luasan sekitar 5.000 m<sup>2</sup> masing-masing varietas pada bulan Juli 2018 di Desa Sukamandi Jaya, Kecamatan Ciasem, Kabupaten Subang, Jawa Barat. Teknik budi daya dan pertanaman diperlakukan berdasarkan sistem budi daya rutin petani. Proses tempering dan penggilingan dilakukan difasilitas penggilingan padi Kopkarlitan, Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi). Pengujian parameter mutu fisik dan mutu organoleptik dilakukan di BB Padi.

Gabah dikeringkan hingga kadar air  $\pm 13\%$ . Gabah kering giling (GKG) kemudian dikemas dalam karung plastik anyaman (50 kg GKG/kemasan) dan diikat untuk selanjutnya diberikan perlakuan tempering. Tempering dapat dilakukan pada suhu tinggi  $\pm 40 - 60^{\circ}\text{C}$  dalam waktu singkat, yakni 0 – 240 menit (Sadeghi *et al.*, 2013) atau pada suhu ruang dalam waktu yang lebih lama, yakni 12-48 jam (Hashemi *et al.*, 2008). Kedua perlakuan tempering tersebut dilaporkan mampu meningkatkan persentase beras kepala. Perlakuan tempering pada penelitian ini dilakukan pada suhu ruang dengan interval 0, 24, dan 48 jam. Tempering pada suhu ruang digunakan dalam penelitian ini dengan mempertimbangkan kemudahan penerapan oleh penggilingan skala kecil.

Setelah melalui proses tempering, GKG digiling dengan tiga jenis konfigurasi penggilingan yang berbeda. Ketiga jenis konfigurasi tersebut antara lain dua kali pengupasan sekam/*husking* dan dua kali penyosohan/*polishing* (2H2P), satu kali *husking*, dua kali *polishing* (1H2P), satu kali *husking*, dan satu kali *polishing* (1H1P). Penggilingan dilakukan di Unit Penggilingan Padi Kopkarlitan BB Padi.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah acak lengkap faktorial (Mattjik dan Sumertajaya, 2013) dengan waktu *tempering* tiga taraf dan konfigurasi penggilingan tiga taraf dengan tiga ulangan. Matriks perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Pengamatan dan pengambilan data dilakukan untuk mutu fisik yang meliputi dimensi beras, derajat putih, keterawangan, derajat sosoh, dan tingkat keutuhan beras (SNI 6128:2020) serta uji organoleptik beras dan nasi (uji skoring dan uji hedonik). Spesifikasi persyaratan mutu beras sosoh berdasarkan SNI 6128:2020 dapat dilihat pada Tabel 2. Pengolahan data *Analysis of Variance* (ANOVA) menggunakan STAR-2.0.1 dengan perbandingan nilai tengah perlakuan menggunakan uji *Least Significance Difference* (LSD) pada taraf  $\alpha$  0,05.

Tabel 1. Matriks perlakuan penelitian

| Ciherang                 |                 |         |           | Inpari-43                |                 |         |           |
|--------------------------|-----------------|---------|-----------|--------------------------|-----------------|---------|-----------|
| Konfigurasi penggilingan | Waktu Tempering | Ulangan | Perlakuan | Konfigurasi penggilingan | Waktu tempering | Ulangan | Perlakuan |
| 2H2P                     | 0 jam           | 1       | C2H2P01   | 2H2P                     | 0 jam           | 1       | I2H2P01   |
|                          |                 | 2       | C2H2P02   |                          |                 | 2       | I2H2P02   |
|                          |                 | 3       | C2H2P03   |                          |                 | 3       | I2H2P03   |
|                          | 24 jam          | 1       | C2H2P241  |                          | 24 jam          | 1       | I2H2P241  |
|                          |                 | 2       | C2H2P242  |                          |                 | 2       | I2H2P242  |
|                          |                 | 3       | C2H2P243  |                          |                 | 3       | I2H2P243  |
|                          | 48 jam          | 1       | C2H2P481  |                          | 48 jam          | 1       | I2H2P481  |
|                          |                 | 2       | C2H2P482  |                          |                 | 2       | I2H2P482  |
|                          |                 | 3       | C2H2P483  |                          |                 | 3       | I2H2P483  |
| 1H2P                     | 0 jam           | 1       | C1H2P01   | 1H2P                     | 0 jam           | 1       | I1H2P01   |
|                          |                 | 2       | C1H2P02   |                          |                 | 2       | I1H2P02   |
|                          |                 | 3       | C1H2P03   |                          |                 | 3       | I1H2P03   |
|                          | 24 jam          | 1       | C1H2P241  |                          | 24 jam          | 1       | I1H2P241  |
|                          |                 | 2       | C1H2P242  |                          |                 | 2       | I1H2P242  |
|                          |                 | 3       | C1H2P243  |                          |                 | 3       | I1H2P243  |
|                          | 48 jam          | 1       | C1H2P481  |                          | 48 jam          | 1       | I1H2P481  |
|                          |                 | 2       | C1H2P482  |                          |                 | 2       | I1H2P482  |
|                          |                 | 3       | C1H2P483  |                          |                 | 3       | I1H2P483  |
| 1H1P                     | 0 jam           | 1       | C1H1P01   | 1H1P                     | 0 jam           | 1       | I1H1P01   |
|                          |                 | 2       | C1H1P02   |                          |                 | 2       | I1H1P02   |
|                          |                 | 3       | C1H1P03   |                          |                 | 3       | I1H1P03   |
|                          | 24 jam          | 1       | C1H1P241  |                          | 24 jam          | 1       | I1H1P241  |
|                          |                 | 2       | C1H1P242  |                          |                 | 2       | I1H1P242  |
|                          |                 | 3       | C1H1P243  |                          |                 | 3       | I1H1P243  |
|                          | 48 jam          | 1       | C1H1P481  |                          | 48 jam          | 1       | I1H1P481  |
|                          |                 | 2       | C1H1P482  |                          |                 | 2       | I1H1P482  |
|                          |                 | 3       | C1H1P483  |                          |                 | 3       | I1H1P483  |

Tabel 2. Spersyaratan khusus mutu beras sosoh berdasarkan SNI 6128:2020

| Komponen mutu             | Satuan       | Kelas mutu |          |          |
|---------------------------|--------------|------------|----------|----------|
|                           |              | Premium    | Medium 1 | Medium 2 |
| Beras kepala (min)        | (%)          | 85,00      | 80,00    | 75,00    |
| Butir patah (maks)        | (%)          | 14,50      | 18,00    | 22,00    |
| Butir menir (maks)        | (%)          | 0,50       | 2,00     | 3,00     |
| Butir merah (maks)        | (%)          | 0,50       | 2,00     | 3,00     |
| Butir kuning/rusak (maks) | (%)          | 0,50       | 2,00     | 3,00     |
| Butir kapur (maks)        | (%)          | 0,50       | 2,00     | 3,00     |
| Benda asing (maks)        | (%)          | 0,01       | 0,02     | 0,03     |
| Butir gabah (maks)        | (butir/100g) | 1,00       | 2,00     | 3,00     |

## Pengujian Mutu Fisik Beras

### *Persentase beras kepala, beras patah, dan menir*

Sebanyak 100 g sampel diayak untuk memisahkan menir. Sampel tanpa menir dimasukkan ke dalam rice grader (Satake TRG-05A). Kemudian grader dioperasikan selama 3 menit. Setelah proses *grading* selesai, beras kepala dan beras patah dipisahkan kembali secara visual. Beras kepala, beras patah, dan menir yang diperoleh ditimbang menggunakan *top loading balance* (Ohaus). Setiap fraksi merupakan persentase dari total sampel.

### *Panjang dan bentuk beras (IRRI 2014)*

Sebanyak 20 butir BG utuh diukur panjang dan lebarnya menggunakan alat mikrometer dengan bantuan pinset. Ukuran panjang dan lebar beras ditentukan dengan menghitung rata-rata panjang dan lebar beras. Bentuk beras ditentukan dari panjang serta rasio panjang dan lebar, kemudian diklasifikasikan sesuai pedoman.

### *Derajat sosoh, keterawangan, dan derajat putih*

Ketiga parameter ini diukur menggunakan Satake Milling Meter (Satake MM 1C). Prinsip pengukuran membandingkan sampel dengan standar ( $\text{BaSO}_4$ ). Sampel sebelumnya diletakkan pada wadah yang telah disediakan kemudian dilakukan pengukuran menggunakan alat.

## Uji Organoleptik

Uji organoleptik meliputi uji skoring untuk melihat mutu fisik secara visual dan uji hedonik untuk melihat kesukaan konsumen terhadap beras yang dihasilkan pada berbagai perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Mutu Fisik Beras Setelah Tempering dan Penggilingan

Pada Tabel 3 dapat dilihat hasil uji beda nyata setiap parameter yang diamati pada varietas Ciherang dan Inpari-43 hasil perlakuan tempering dan penggilingan. Kualitas gabah, varietas, perlakuan pascapanen, dan kinerja mesin penggilingan sangat mempengaruhi rendemen beras giling. Hal serupa juga berpengaruh terhadap mutu fisik beras lainnya seperti persentase beras kepala, beras patah, dan menir. Pengaruh perlakuan waktu tempering pascapenjemuran dan konfigurasi penggilingan terhadap mutu beras diamati pada penelitian ini.

Pada Tabel 4 dapat dilihat pengaruh perlakuan terhadap dimensi beras, kedua varietas termasuk beras berbentuk ramping dengan rasio panjang dan lebar lebih

Tabel 3. Hasil uji beda nyata parameter mutu beras dari perlakuan tempering dan penggilingan pada Ciherang dan Inpari-43.

| Varietas | Parameter         | Variabel* | Nilai F | Signifikansi | Kesimpulan  |
|----------|-------------------|-----------|---------|--------------|-------------|
| Ciherang | Panjang (P) bulir | t         | 1,81    | 0,1929       | Tidak nyata |
|          |                   | K         | 5,56    | 0,0132       | Nyata       |
|          |                   | t:K       | 2,80    | 0,0572       | Tidak nyata |
|          | Lebar (L) bulir   | t         | 0,84    | 0,4472       | Tidak nyata |
|          |                   | K         | 3,17    | 0,0660       | Tidak nyata |
|          |                   | t:K       | 0,91    | 0,4810       | Tidak nyata |
|          | Rasio P/L         | t         | 2,19    | 0,1408       | Tidak nyata |
|          |                   | K         | 1,61    | 0,2274       | Tidak nyata |
|          |                   | t:K       | 1,63    | 0,2103       | Tidak nyata |
|          | Derajat putih     | t         | 30,34   | 0,0000       | Nyata       |
|          |                   | K         | 21,25   | 0,0000       | Nyata       |
|          |                   | t:K       | 12,57   | 0,0000       | Nyata       |
|          | Keterawangan      | t         | 4,93    | 0,0197       | Nyata       |
|          |                   | K         | 18,14   | 0,0000       | Nyata       |
|          |                   | t:K       | 11,65   | 0,0001       | Nyata       |
|          | Kadar air         | t         | 0,12    | 0,8833       | Tidak nyata |
|          |                   | K         | 0,16    | 0,8527       | Tidak nyata |
|          |                   | t:K       | 2,46    | 0,0830       | Tidak nyata |
|          | Beras kepala      | t         | 6,13    | 0,0093       | Nyata       |
|          |                   | K         | 2,09    | 0,1528       | Tidak nyata |
|          |                   | t:K       | 1,73    | 0,1876       | Tidak nyata |
|          | Beras patah       | t         | 6,25    | 0,0087       | Nyata       |
|          |                   | K         | 2,44    | 0,1155       | Tidak nyata |
|          |                   | t:K       | 2,02    | 0,1342       | Tidak nyata |

Tabel 3 (Lanjutan)

| Varietas  | Parameter     | Variabel* | Nilai F | Signifikansi | Kesimpulan  |
|-----------|---------------|-----------|---------|--------------|-------------|
| Inpari-43 | Menir         | t         | 6,70    | 0,0067       | Nyata       |
|           |               | K         | 7,74    | 0,0037       | Nyata       |
|           |               | t:K       | 1,12    | 0,3794       | Tidak nyata |
|           | Panjang bulir | t         | 2,94    | 0,0787       | Tidak nyata |
|           |               | K         | 4,45    | 0,0269       | Nyata       |
|           |               | t:K       | 0,96    | 0,4520       | Tidak nyata |
|           | Lebar bulir   | t         | 30,45   | 0,0000       | Nyata       |
|           |               | K         | 0,17    | 0,8439       | Tidak nyata |
|           |               | t:K       | 5,87    | 0,0033       | Nyata       |
|           | Rasio P/L     | t         | 26,27   | 0,0000       | Nyata       |
|           |               | K         | 0,04    | 0,9612       | Tidak nyata |
|           |               | t:K       | 5,48    | 0,0046       | Nyata       |
|           | Derajat putih | t         | 5,23    | 0,0162       | Nyata       |
|           |               | K         | 72,68   | 0,0000       | Nyata       |
|           |               | t:K       | 2,61    | 0,0701       | Tidak nyata |
|           | Keterawangan  | t         | 4,58    | 0,0247       | Nyata       |
|           |               | K         | 210,02  | 0,0000       | Nyata       |
|           |               | t:K       | 3,37    | 0,0318       | Nyata       |
|           | Kadar air     | t         | 2,31    | 0,1277       | Tidak nyata |
|           |               | K         | 1,02    | 0,3802       | Tidak nyata |
|           |               | t:K       | 7,74    | 0,0008       | Nyata       |
|           | Beras kepala  | t         | 0,04    | 0,9593       | Tidak nyata |
|           |               | K         | 4,13    | 0,0335       | Nyata       |
|           |               | t:K       | 0,73    | 0,5813       | Tidak nyata |
|           | Beras patah   | t         | 1,68    | 0,2143       | Tidak nyata |
|           |               | K         | 3,05    | 0,0724       | Tidak nyata |
|           |               | t:K       | 0,65    | 0,6326       | Tidak nyata |
|           | Menir         | t         | 1,57    | 0,2352       | Tidak nyata |
|           |               | K         | 7,73    | 0,0038       | Nyata       |
|           |               | t:K       | 0,57    | 0,6847       | Tidak nyata |

\* t = waktu tempering; K = konfigurasi penggilingan; t:K interaksi waktu tempering dan konfigurasi penggilingan

Tabel 4. Dimensi beras hasil perlakuan tempering dan penggilingan pada varietas Ciherang dan Inpari-43.

| Konfigurasi penggilingan | Ciherang           |                    |                    | Inpari-43           |                    |                     |
|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
|                          | 0 jam              | 24 jam             | 48 jam             | 0 jam               | 24 jam             | 48 jam              |
| Panjang bulir (mm)*      |                    |                    |                    |                     |                    |                     |
| 2H2P                     | 7,05 <sup>a</sup>  | 7,03 <sup>a</sup>  | 7,07 <sup>a</sup>  | 6,43 <sup>b</sup>   | 6,46 <sup>b</sup>  | 6,49 <sup>b</sup>   |
| 1H2P                     | 6,99 <sup>b</sup>  | 6,92 <sup>b</sup>  | 7,04 <sup>b</sup>  | 6,56 <sup>a</sup>   | 6,51 <sup>a</sup>  | 6,60 <sup>a</sup>   |
| 1H1P                     | 7,03 <sup>ab</sup> | 7,03 <sup>ab</sup> | 6,98 <sup>ab</sup> | 6,60 <sup>a</sup>   | 6,46 <sup>a</sup>  | 6,60 <sup>a</sup>   |
| Lebar bulir (mm)**       |                    |                    |                    |                     |                    |                     |
| 2H2P                     | 2,24 <sup>aa</sup> | 2,25 <sup>aa</sup> | 2,26 <sup>aa</sup> | 2,13 <sup>aa</sup>  | 2,12 <sup>aa</sup> | 1,99 <sup>bb</sup>  |
| 1H2P                     | 2,24 <sup>aa</sup> | 2,24 <sup>aa</sup> | 2,22 <sup>aa</sup> | 2,08 <sup>bab</sup> | 2,15 <sup>aa</sup> | 2,03 <sup>bab</sup> |
| 1H1P                     | 2,24 <sup>aa</sup> | 2,28 <sup>aa</sup> | 2,25 <sup>aa</sup> | 2,06 <sup>bb</sup>  | 2,13 <sup>aa</sup> | 2,07 <sup>ba</sup>  |
| Rasio P/L bulir**        |                    |                    |                    |                     |                    |                     |
| 2H2P                     | 3,15 <sup>aa</sup> | 3,13 <sup>aa</sup> | 3,13 <sup>aa</sup> | 3,02 <sup>bb</sup>  | 3,05 <sup>ba</sup> | 3,35 <sup>aa</sup>  |
| 1H2P                     | 3,12 <sup>aa</sup> | 3,09 <sup>aa</sup> | 3,17 <sup>aa</sup> | 3,15 <sup>aa</sup>  | 3,03 <sup>ba</sup> | 3,25 <sup>aab</sup> |
| 1H1P                     | 3,13 <sup>aa</sup> | 3,10 <sup>aa</sup> | 3,10 <sup>aa</sup> | 3,21 <sup>aa</sup>  | 3,04 <sup>ba</sup> | 3,19 <sup>ab</sup>  |

\* Rata-rata dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada perbandingan konfigurasi penggilingan di setiap varietas (Uji LSD  $\alpha = 0.05$ ).

\*\* Rata-rata dengan huruf pertama atau huruf pertama dan kedua (huruf berurutan mis: ab, bc, dst) yang sama, tidak berbeda nyata dalam satu jenis konfigurasi penggilingan di setiap varietas (Uji LSD  $\alpha = 0.05$ ).

Rata-rata dengan huruf kedua atau huruf kedua dan ketiga (huruf berurutan mis: ab, bc, dst) yang sama, tidak berbeda nyata dalam satu jenis waktu tempering di setiap varietas (Uji LSD  $\alpha = 0.05$ ).

dari 3 (IRRI, 2014). Konfigurasi penggilingan 2H2P dan 1H1P menghasilkan beras Ciherang dengan ukuran yang lebih panjang. Sebaliknya, varietas Inpari-43 dengan konfigurasi penggilingan 2H2P menghasilkan beras lebih pendek. Pada kedua varietas dengan konfigurasi 1H1P menghasilkan beras lebih panjang, hal ini dapat disebabkan oleh kontak beras terhadap alat penggilingan yang lebih singkat.

Lebar serta rasio panjang dan lebar beras Ciherang tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan. Waktu tempering berpengaruh nyata terhadap lebar serta rasio panjang dan lebar beras Inpari-43. Pada parameter lebar serta rasio panjang dan lebar, terdapat interaksi antara waktu tempering dan konfigurasi penggilingan. Berdasarkan rasio panjang dan lebarnya, beras Ciherang dan Inpari-43 termasuk ramping (IRRI, 2014). Rasio panjang dan lebar merupakan parameter penting dalam klasifikasi beras (Sandhu *et al.*, 2018).

Derajat putih, keterawangan, dan derajat sosoh beras Ciherang dan Inpari-43 dengan kombinasi perlakuan waktu tempering dan konfigurasi penggilingan dapat dilihat pada Tabel 5. Waktu tempering dan konfigurasi penggilingan berpengaruh nyata pada derajat putih dan keterawangan beras Ciherang dan Inpari-43. Pada parameter derajat putih dan keterawangan beras Ciherang terdapat interaksi antara waktu tempering dan konfigurasi penggilingan. Interaksi tersebut tidak ditemukan pada

parameter derajat putih beras Inpari-43. Perbedaan konfigurasi penggilingan dan waktu tempering dapat menyebabkan perbedaan tingkat terkelupasnya lapisan bekatul yang mengakibatkan perbedaan derajat putih beras. Derajat putih juga dapat dipengaruhi oleh warna endosperm beras, akumulasi serotonin, dan tingginya kadar lisin bebas pada endosperm dapat menyebabkan warna endosperm menjadi cokelat gelap (Yang *et al.*, 2018).

Penyosohan beras merupakan proses menghilangkan seluruh atau sebagian lapisan yang menutupi kariopsis, terutama lapisan aleurone (Puri *et al.*, 2014). Derajat sosoh beras merupakan persentase lapisan aleuron yang terkelupas saat proses penyosohan. Derajat sosoh beras dipengaruhi oleh kekerasan dan dimensi bulir, ketebalan lapisan aleuron, dan proses penggilingan (2011; Puri *et al.*, 2014). Kedua jenis beras memiliki derajat sosoh yang lebih tinggi pada konfigurasi penggilingan 2H2P. Perlakuan dua kali penyosohan baik pada 1H2P maupun 2H2P menghasilkan beras dengan derajat putih yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan satu kali penyosohan. Derajat putih diketahui meningkat seiring dengan bertambahnya waktu penyosohan (Puri *et al.*, 2014; Arzuaga *et al.*, 2015).

Selain kenampakan warna dan dimensi beras, keutuhan beras juga berperan dalam menentukan tingkat mutu fisik beras dan efisiensi proses penggilingan (Rehal *et*

Tabel 5. Derajat putih, keterawangan, dan derajat sosoh beras perlakuan tempering dan penggilingan pada varietas Ciherang dan Inpari-43

| Konfigurasi<br>penggilingan | Ciherang            |                     |                     | Inpari-43           |                     |                     |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                             | 0 jam               | 24 jam              | 48 jam              | 0 jam               | 24 jam              | 48 jam              |
|                             | Derajat putih*      |                     |                     | Derajat putih*      |                     |                     |
| 2H2P                        | 38,63 <sup>aa</sup> | 38,43 <sup>aa</sup> | 37,97 <sup>aa</sup> | 30,50 <sup>aa</sup> | 30,63 <sup>aa</sup> | 30,13 <sup>ba</sup> |
| 1H2P                        | 39,37 <sup>aa</sup> | 39,00 <sup>aa</sup> | 35,47 <sup>bb</sup> | 31,37 <sup>aa</sup> | 30,43 <sup>aa</sup> | 29,50 <sup>ba</sup> |
| 1H1P                        | 39,60 <sup>aa</sup> | 33,43 <sup>bb</sup> | 33,93 <sup>bb</sup> | 26,60 <sup>ab</sup> | 28,00 <sup>ab</sup> | 26,43 <sup>bb</sup> |
|                             | Keterawangan*       |                     |                     |                     |                     |                     |
| 2H2P                        | 3,53 <sup>ba</sup>  | 3,71 <sup>aba</sup> | 3,92 <sup>aa</sup>  | 2,99 <sup>aa</sup>  | 2,98 <sup>aa</sup>  | 2,97 <sup>aa</sup>  |
| 1H2P                        | 3,57 <sup>aa</sup>  | 3,61 <sup>aa</sup>  | 3,52 <sup>ab</sup>  | 3,07 <sup>aa</sup>  | 3,10 <sup>aa</sup>  | 3,06 <sup>aa</sup>  |
| 1H1P                        | 3,77 <sup>aa</sup>  | 2,79 <sup>cb</sup>  | 3,15 <sup>bc</sup>  | 1,97 <sup>ab</sup>  | 2,16 <sup>ab</sup>  | 1,66 <sup>bb</sup>  |
|                             | Derajat Sosoh**     |                     |                     |                     |                     |                     |
| 2H2P                        | 100,00              | 100,00              | 90,00               | 100,00              | 90,00               | 90,00               |
| 1H2P                        | 95,00               | 80,00               | 90,00               | 90,00               | 85,00               | 90,00               |
| 1H1P                        | 80,00               | 75,00               | 80,00               | 80,00               | 80,00               | 70,00               |

\* Rata-rata dengan huruf pertama atau huruf pertama dan kedua (huruf berurutan mis: ab, bc, dst) yang sama, tidak berbeda nyata dalam 1 jenis konfigurasi penggilingan di setiap varietas (Uji LSD  $\alpha = 0.05$ ).

Rata-rata dengan huruf kedua atau huruf kedua dan ketiga (huruf berurutan mis: ab, bc, dst) yang sama, tidak berbeda nyata dalam 1 jenis waktu tempering di setiap varietas (Uji LSD  $\alpha = 0.05$ ).

\*\* Data pengamatan visual



*al.*, 2017). Hasil pengujian keutuhan beras dapat dilihat pada Tabel 6. Beras kepala merupakan butir beras dengan ukuran 0,8 atau lebih dari bagian butir utuh. Beras patah adalah butir beras dengan ukuran kurang dari 0,8 bagian, namun lebih besar dari 0,2 bagian butir utuh. Menir merupakan butir beras dengan ukuran kurang dari 0,2 bagian butir utuh (SNI 6128:2020).

Waktu tempering berpengaruh secara nyata terhadap persentase beras kepala, beras patah, dan menir pada varietas Ciherang. Waktu tempering yang baik untuk Ciherang adalah 24 dan 48 jam. Perlakuan tempering diketahui dapat meningkatkan persentase beras kepala (Rehal *et al.*, 2017). Persentase beras kepala dan persentase menir pada varietas Inpari-43 nyata dipengaruhi oleh konfigurasi penggilingan. Konfigurasi penggilingan yang baik untuk varietas Inpari-43 adalah 2H2P dan 1H1P. Persentase beras patah varietas Inpari-43 tidak berbeda nyata pada setiap kombinasi perlakuan.

Selain waktu tempering, konfigurasi penggilingan juga berpengaruh nyata terhadap persentase menir pada varietas Ciherang. Tidak ada pengaruh interaksi antara waktu tempering dan konfigurasi penggilingan terhadap persentase beras kepala, beras patah, dan menir pada

kedua varietas tersebut. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan persentase beras kepala varietas Ciherang dan Inpari-43 tertinggi adalah perlakuan konfigurasi penggilingan 2H2P dengan waktu tempering 48 jam.

Tempering dilakukan dengan menyimpan padi pada wadah tertutup pada suhu dan waktu tertentu (Rehal *et al.*, 2017). Proses pengeringan pada suhu tinggi menyebabkan pembentukan gradien kadar air dalam bulir padi (Odoom, 2021). Perlakuan tempering memungkinkan terjadinya distribusi kadar air dari bagian dalam bulir padi, sehingga menurunkan gradien kadar air yang terbentuk selama pengeringan (Akowuah *et al.*, 2012, Rehal *et al.*, 2017). Penurunan gradien kadar air dapat mengurangi keretakan pada beras (Odoom, 2021). Suhu dan waktu tempering pada beberapa penelitian dilaporkan cukup beragam, mulai dari penggunaan suhu ruang (Hashemi *et al.*, 2008) hingga penggunaan suhu yang lebih tinggi 40 – 60°C (Sadeghi *et al.*, 2013). Pada penelitian ini, waktu tempering cukup lama karena suhu tempering yang digunakan adalah suhu ruangan. Dengan waktu tempering yang diterapkan, persentase butir kepala varietas Ciherang meningkat secara signifikan.

Tabel 6. Keutuhan beras dari perlakuan tempering dan penggilingan pada varietas Ciherang dan Inpari-43

| Konfigurasi<br>penggilingan | Ciherang            |                     |                     | Inpari-43            |                      |                     |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
|                             | 0 jam               | 24 jam              | 48 jam              | 0 jam                | 24 jam               | 48 jam              |
|                             | Kadar air (%)*      |                     |                     | Kadar air (%)*       |                      |                     |
| 2H2P                        | 12,63 <sup>aa</sup> | 12,33 <sup>aa</sup> | 12,40 <sup>aa</sup> | 11,67 <sup>bb</sup>  | 11,57 <sup>bb</sup>  | 12,33 <sup>aa</sup> |
| 1H2P                        | 12,50 <sup>aa</sup> | 12,57 <sup>aa</sup> | 12,20 <sup>aa</sup> | 11,73 <sup>bab</sup> | 12,03 <sup>aba</sup> | 12,17 <sup>aa</sup> |
| 1H1P                        | 12,27 <sup>aa</sup> | 12,53 <sup>aa</sup> | 12,67 <sup>aa</sup> | 12,07 <sup>aa</sup>  | 12,27 <sup>aa</sup>  | 11,67 <sup>bb</sup> |
| Beras kepala (%)**          |                     |                     | Beras kepala (%)*** |                      |                      |                     |
| 2H2P                        | 86,78 <sup>b</sup>  | 89,68 <sup>a</sup>  | 91,22 <sup>a</sup>  | 89,58 <sup>a</sup>   | 89,20 <sup>a</sup>   | 89,84 <sup>a</sup>  |
| 1H2P                        | 85,03 <sup>b</sup>  | 89,24 <sup>a</sup>  | 88,48 <sup>a</sup>  | 87,09 <sup>b</sup>   | 88,39 <sup>b</sup>   | 87,51 <sup>b</sup>  |
| 1H1P                        | 87,48 <sup>b</sup>  | 86,43 <sup>a</sup>  | 88,94 <sup>a</sup>  | 89,79 <sup>a</sup>   | 88,45 <sup>a</sup>   | 89,24 <sup>a</sup>  |
| Beras patah (%)**           |                     |                     | Beras patah (%)*    |                      |                      |                     |
| 2H2P                        | 12,32 <sup>a</sup>  | 9,61 <sup>b</sup>   | 8,23 <sup>b</sup>   | 7,79 <sup>aa</sup>   | 8,49 <sup>aa</sup>   | 7,51 <sup>aa</sup>  |
| 1H2P                        | 13,82 <sup>a</sup>  | 10,06 <sup>b</sup>  | 10,70 <sup>b</sup>  | 8,92 <sup>aa</sup>   | 8,86 <sup>aa</sup>   | 8,87 <sup>aa</sup>  |
| 1H1P                        | 11,21 <sup>a</sup>  | 12,33 <sup>b</sup>  | 10,21 <sup>b</sup>  | 7,97 <sup>aa</sup>   | 9,34 <sup>aa</sup>   | 8,44 <sup>aa</sup>  |
| Menir (%)*                  |                     |                     | Menir (%)***        |                      |                      |                     |
| 2H2P                        | 0,90 <sup>ba</sup>  | 0,71 <sup>bb</sup>  | 0,55 <sup>bb</sup>  | 2,63 <sup>b</sup>    | 2,31 <sup>b</sup>    | 2,65 <sup>b</sup>   |
| 1H2P                        | 1,16 <sup>ba</sup>  | 0,70 <sup>bb</sup>  | 0,82 <sup>bb</sup>  | 3,99 <sup>a</sup>    | 2,74 <sup>a</sup>    | 3,62 <sup>a</sup>   |
| 1H1P                        | 1,31 <sup>aa</sup>  | 1,24 <sup>ab</sup>  | 0,85 <sup>ab</sup>  | 2,24 <sup>b</sup>    | 2,22 <sup>b</sup>    | 2,32 <sup>b</sup>   |

\* Rata-rata dengan huruf pertama atau huruf pertama dan kedua (huruf berurutan mis: ab, bc, dst) yang sama, tidak berbeda nyata dalam 1 jenis konfigurasi penggilingan di setiap varietas (Uji LSD  $\alpha = 0.05$ ).

Rata-rata dengan huruf kedua atau huruf kedua dan ketiga (huruf berurutan mis: ab, bc, dst) yang sama, tidak berbeda nyata dalam 1 jenis waktu tempering di setiap varietas (Uji LSD  $\alpha = 0.05$ ).

\*\* Rata-rata dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada perbandingan waktu tempering di setiap varietas (Uji LSD  $\alpha = 0.05$ ).

\*\*\* Rata-rata dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada perbandingan konfigurasi penggilingan di setiap varietas (Uji LSD  $\alpha = 0.05$ ).

Berdasarkan persyaratan SNI 6128:2020, beras premium memiliki persentase beras kepala minimal 85%, beras patah maksimal 14,5%, dan butir menir maksimal 0,5%. Permentan No. 31 Tahun 2017 menetapkan persyaratan yang berbeda untuk beras premium, yakni beras kepala minimal 85%, beras patah maksimal 15%, dan butir menir 0%. Seluruh beras dengan kombinasi perlakuan memenuhi persyaratan beras kepala dan beras patah SNI 6128:2020 dan Permentan No. 31 Tahun 2017, namun persyaratan untuk beras menir masih belum terpenuhi. Agar dapat memenuhi kedua persyaratan standar tersebut, khususnya persyaratan beras premium, perlu dilakukan *grading* atau penyaringan untuk memisahkan butir menir.

Selain keutuhan beras, kualitas beras juga ditentukan oleh derajat putih beras (Puri *et al.*, 2014). Berdasarkan hasil pengujian organoleptik beras varietas Ciherang memiliki warna putih pada konfigurasi penggilingan 2H2P, 1H2P pada berbagai waktu tempering, dan 1H1P pada waktu tempering 48 jam. Warna beras varietas Inpari-43 dari berbagai perlakuan berkisar antara agak putih dan kusam, hal ini didukung oleh hasil pengukuran derajat putih (Tabel 5). Meskipun kombinasi perlakuan yang menghasilkan persentase beras kepala tertinggi adalah 2H2P 48 jam, namun panelis tidak mengamati adanya perbedaan tingkat keutuhan beras (Tabel 7).

#### Mutu Organoleptik Beras Perlakuan Tempering dan Penggilingan

Atribut warna, bentuk, kenampakan, dan overall

beras varietas Ciherang dari berbagai perlakuan disukai oleh panelis, kecuali beras pada kombinasi perlakuan 1H1P (Tabel 8). Penilaian sedang atau tidak suka untuk atribut warna, kenampakan, dan overall pada beras varietas Inpari-43 karena panelis lebih menyukai beras dengan warna putih. Beras varietas Inpari-43 secara umum mempunyai nilai derajat putih dan keterawangan lebih rendah (Tabel 5). Panelis menyukai bentuk beras varietas Ciherang dan Inpari-43 dari beberapa kombinasi perlakuan, kecuali beras dari kombinasi perlakuan 2H2P. Berdasarkan Tabel 4, beras varietas Inpari-43 dari kombinasi perlakuan 2H2P nyata lebih pendek dibanding beras dengan perlakuan konfigurasi lainnya.

Hasil pengujian organoleptik (skoring) nasi varietas Ciherang dan Inpari-43 dengan perlakuan tempering dan penggilingan dapat dilihat pada Tabel 9. Menurut panelis, nasi Ciherang dan Inpari-43 dengan kombinasi perlakuan 2H2P dan 1H2P berwarna putih dan agak berkilap hingga berkilap. Terdapat perbedaan penilaian sensoris antara warna beras Inpari-43 pada kombinasi perlakuan tersebut dengan warna nasinya. Warna beras Inpari-43 yang agak putih hingga kusam setelah dimasak menjadi putih karena proses pencucian dan pemasakan. Dalam proses pemasakan terjadi penyerapan kadar air yang menyebabkan turunnya konsentrasi pigmen (Arzuaga *et al.*, 2015). Pada proses pemasakan dengan waktu yang lebih lama dibandingkan metode pemasakan yang digunakan dalam penelitian ini (*rice cooker*), dapat terjadi reaksi pencoklatan non enzimatis, sehingga menghasilkan warna nasi yang lebih gelap (Syafutri *et al.*, 2016). Kombinasi perlakuan 1H1P pada varietas

Tabel 7. Hasil uji organoleptik skoring beras dari perlakuan tempering dan penggilingan padi varietas Ciherang dan Inpari-43\*

| Konfigurasi penggilingan | Ciherang            |                     |                     | Inpari-43           |                     |                     |
|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                          | 0 jam               | 24 jam              | 48 jam              | 0 jam               | 24 jam              | 48 jam              |
| Warna                    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| 2H2P                     | Putih               | Putih               | Putih               | Kusam               | Agak putih          | Agak putih          |
| 1H2P                     | Putih               | Putih               | Putih               | Agak putih          | Agak putih          | Agak putih          |
| 1H1P                     | Agak putih          | Agak putih          | Putih               | Kusam               | Kusam               | Kusam               |
| Keutuhan                 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| 2H2P                     | Sebagian besar utuh | Sebagian besar utuh | Sebagian besar utuh | Sebagian besar utuh | Sebagian besar utuh | Sebagian besar utuh |
| 1H2P                     | Sebagian besar utuh | Sebagian besar utuh | Sebagian besar utuh | Sebagian besar utuh | Sebagian besar utuh | Sebagian besar utuh |
| 1H1P                     | Sebagian besar utuh | Sebagian besar utuh | Sebagian besar utuh | Sebagian besar utuh | Sebagian besar utuh | Sebagian besar utuh |

\*Skoring warna beras: 1 = sangat putih, 2 = putih, 3 = agak putih (sedang), 4 = kusam, 5 = sangat kusam (gelap)

Skoring keutuhan beras: 1 = seluruhnya utuh, 2 = kebanyakan utuh, 3 = berimbang utuh dan patah, 4 = kebanyakan patah, 5 = seluruhnya patah



Tabel 8. Hasil uji organoleptik hedonik beras dari perlakuan tempering dan penggilingan padi varietas Ciherang dan Inpari-43\*

| Konfigurasi penggilingan | Ciherang |        |        | Inpari-43 |          |          |
|--------------------------|----------|--------|--------|-----------|----------|----------|
|                          | 0 jam    | 24 jam | 48 jam | 0 jam     | 24 jam   | 48 jam   |
| <b>Warna</b>             |          |        |        |           |          |          |
| 2H2P                     | Suka     | Suka   | Suka   | Sedang    | Sedang   | Sedang   |
| 1H2P                     | Suka     | Suka   | Suka   | Sedang    | Sedang   | Sedang   |
| 1H1P                     | Sedang   | Suka   | Suka   | Tdk suka  | Tdk suka | Tdk suka |
| <b>Bentuk</b>            |          |        |        |           |          |          |
| 2H2P                     | Suka     | Suka   | Suka   | Sedang    | Sedang   | Suka     |
| 1H2P                     | Suka     | Suka   | Suka   | Suka      | Suka     | Suka     |
| 1H1P                     | Suka     | Suka   | Suka   | Suka      | Suka     | Suka     |
| <b>Kenampakan</b>        |          |        |        |           |          |          |
| 2H2P                     | Suka     | Suka   | Suka   | Sedang    | Sedang   | Sedang   |
| 1H2P                     | Suka     | Suka   | Suka   | Sedang    | Sedang   | Sedang   |
| 1H1P                     | Sedang   | Sedang | Suka   | Tdk suka  | Sedang   | Tdk suka |
| <b>Overall</b>           |          |        |        |           |          |          |
| 2H2P                     | Suka     | Suka   | Suka   | Sedang    | Sedang   | Sedang   |
| 1H2P                     | Suka     | Suka   | Suka   | Sedang    | Sedang   | Sedang   |
| 1H1P                     | Sedang   | Sedang | Suka   | Tdk suka  | Sedang   | Tdk suka |

\*Penilaian hedonik: 1 = Sangat suka, 2 = Suka, 3 = Sedang, 4 = Tidak suka, 5 = Sangat tidak suka

Tabel 9. Hasil uji organoleptik skoring nasi dengan perlakuan tempering dan penggilingan padi varietas Ciherang dan Inpari-43\*

| Konfigurasi penggilingan | Ciherang   |            |            | Inpari-43  |            |            |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                          | 0 jam      | 24 jam     | 48 jam     | 0 jam      | 24 jam     | 48 jam     |
| <b>Warna</b>             |            |            |            |            |            |            |
| 2H2P                     | Putih      | Putih      | Putih      | Putih      | Putih      | Putih      |
| 1H2P                     | Putih      | Putih      | Putih      | Putih      | Putih      | Putih      |
| 1H1P                     | Agak putih | Agak putih | Putih      | Kusam      | Kusam      | Kusam      |
| <b>Kilap</b>             |            |            |            |            |            |            |
| 2H2P                     | Berkilap   | Agak kilap | Berkilap   | Agak kilap | Agak kilap | Agak kilap |
| 1H2P                     | Berkilap   | Berkilap   | Agak kilap | Agak kilap | Agak kilap | Agak kilap |
| 1H1P                     | Agak kilap | Berkilap   | Berkilap   | Kusam      | Agak kilap | Kusam      |
| <b>Kepulenan</b>         |            |            |            |            |            |            |
| 2H2P                     | Pulen      | Agak pulen | Pulen      | Pulen      | Agak pulen | Pulen      |
| 1H2P                     | Pulen      | Pulen      | Pulen      | Pulen      | Agak pulen | Pulen      |
| 1H1P                     | Agak pulen | Pulen      | Pulen      | Agak pulen | Agak pulen | Agak pulen |
| <b>Aroma</b>             |            |            |            |            |            |            |
| 2H2P                     | Netral     | Netral     | Netral     | Netral     | Netral     | Netral     |
| 1H2P                     | Netral     | Netral     | Netral     | Netral     | Netral     | Netral     |
| 1H1P                     | Netral     | Netral     | Netral     | Netral     | Netral     | Netral     |

\*Skoring warna nasi: 1= sangat putih, 2= putih, 3= agak putih (sedang), 4= kusam, 5= sangat kusam (gelap)

Skoring kilap nasi: 1= sangat berkilap, 2= berkilap, 3= agak berkilap (sedang), 4= kusam, 5= sangat kusam

Skoring kepulenan nasi: 1= sangat pulen (lengket), 2= pulen, 3= agak pulen (sedang), 4= pera, 5= sangat pera (keras)

Skoring aroma nasi: 1= sangat wangi, 2= wangi, 3= agak wangi, 4= netral (tidak wangi), 5= bau tidak enak

Tabel 10. Hasil uji organoleptik hedonik nasi dengan perlakuan tempering dan penggilingan padi varietas Ciherang dan Inpari-43\*

| Konfigurasi penggilingan | Ciherang |        |        | Inpari-43 |        |            |
|--------------------------|----------|--------|--------|-----------|--------|------------|
|                          | 0 jam    | 24 jam | 48 jam | 0 jam     | 24 jam | 48 jam     |
| <b>Rasa</b>              |          |        |        |           |        |            |
| 2H2P                     | Suka     | Suka   | Suka   | Sedang    | Sedang | Suka       |
| 1H2P                     | Suka     | Suka   | Suka   | Suka      | Suka   | Suka       |
| 1H1P                     | Sedang   | Suka   | Suka   | Sedang    | Sedang | Tidak suka |
| <b>Kepulenan</b>         |          |        |        |           |        |            |
| 2H2P                     | Suka     | Suka   | Suka   | Suka      | Suka   | Suka       |
| 1H2P                     | Suka     | Suka   | Suka   | Suka      | Suka   | Suka       |
| 1H1P                     | Sedang   | Suka   | Suka   | Sedang    | Sedang | Sedang     |
| <b>Penerimaan umum</b>   |          |        |        |           |        |            |
| 2H2P                     | Suka     | Suka   | Suka   | Sedang    | Suka   | Suka       |
| 1H2P                     | Suka     | Suka   | Sedang | Suka      | Suka   | Suka       |
| 1H1P                     | Sedang   | Sedang | Suka   | Sedang    | Sedang | Tidak suka |

\*Penilaian hedonik: 1= Sangat suka, 2= Suka, 3= Sedang, 4= Tidak suka, 5= Sangat tidak suka

Inpari-43 menghasilkan nasi yang berwarna kusam seperti berasnya, dalam hal ini proses pemasakan tidak nyata memperbaiki warna nasi.

Beras dengan derajat sosoh lebih rendah memerlukan waktu pemasakan lebih lama dan menghasilkan nasi yang lebih tidak lengket dan keras dibandingkan dengan beras dari varietas yang sama namun tersosoh sempurna (Saleh and Meullenet, 2013; Puri *et al.*, 2014). Ciherang dan Inpari-43 termasuk varietas padi yang memiliki tekstur nasi pulen (Wahab *et al.*, 2017). Perbedaan penilaian panelis terhadap tekstur nasi dari beberapa kombinasi perlakuan dapat disebabkan oleh perbedaan derajat sosoh. Sebagian besar nasi dengan penilaian agak pulen memiliki derajat sosoh  $\leq 85\%$  (Tabel 5). Beras dengan derajat sosoh lebih tinggi memiliki tekstur yang lebih lunak (Ahmad *et al.*, 2017).

Selain kadar amilosa beras yang berkorelasi signifikan (Kong *et al.*, 2015), protein juga berpengaruh terhadap tekstur nasi. Protein memiliki korelasi positif yang kuat dengan tingkat kekerasan nasi (Li *et al.*, 2021). Proses penyosohan menurunkan kandungan protein pada beras, khususnya albumin dan globulin.

Berdasarkan penilaian panelis, nasi varietas Ciherang dan Inpari-43 dari berbagai kombinasi perlakuan beraroma netral. Panelis menyukai rasa nasi dan kepulenan varietas Ciherang dari berbagai kombinasi perlakuan, kecuali 1H1P 0 jam. Respon panelis untuk rasa nasi varietas Inpari-43 cukup beragam, mulai dari suka hingga tidak suka (Tabel 10). Beras varietas

Inpari-43 dengan kombinasi perlakuan 1H1P 48 jam memiliki derajat sosoh terendah (Tabel 5), hal ini dapat menjadi penyebab rasa nasinya tidak disukai panelis.

Panelis menyukai kepulenan nasi varietas Inpari-43 dengan kombinasi perlakuan 2H2P dan 1H2P, namun hanya memberikan penilaian sedang untuk nasi dengan kombinasi perlakuan 1H1P (Tabel 10). Hal ini dapat disebabkan oleh derajat sosoh beras Inpari 43 dengan kombinasi perlakuan 1H1P lebih rendah. Kelengketan yang menjadi penciri utama kepulenan beras menurun dengan lebih rendahnya derajat sosoh (Saleh and Meullenet, 2013). Penerimaan umum panelis terhadap nasi varietas Ciherang dari berbagai kombinasi perlakuan adalah sedang hingga suka. Sementara penerimaan umum panelis terhadap nasi varietas Inpari-43 dari berbagai kombinasi perlakuan adalah tidak suka hingga suka.

## KESIMPULAN

Pada beras varietas Ciherang, parameter yang dipengaruhi oleh waktu tempering antara lain derajat putih, keterawangan, persentase butir kepala, persentase butir patah, dan menir. Parameter yang dipengaruhi oleh konfigurasi penggilingan antara lain derajat putih, keterawangan, panjang, dan persentase menir. Terdapat interaksi antara waktu tempering dan konfigurasi penggilingan pada parameter derajat putih dan keterawangan beras.

Pada beras varietas Inpari-43, parameter yang dipengaruhi oleh waktu tempering antara lain derajat putih, keterawangan, lebar, rasio panjang dan lebar. Parameter yang dipengaruhi oleh konfigurasi penggilingan antara lain derajat putih, keterawangan, panjang, persentase butir kepala, dan persentase menir. Terdapat interaksi antara waktu tempering dan konfigurasi penggilingan pada parameter keterawangan, lebar serta rasio panjang dan lebar beras. Derajat sosoh dan bentuk beras dengan perlakuan sangat menentukan respon panelis pada uji organoleptik nasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad U., L. Alfaro, M. Yeboah-Awudzi, E. Kyereh, B. Dzandu, F. Bonilla, A. Chouljenko, S. Sathivel. 2017. Influence of milling intensity and storage temperature on the quality of Catahoula rice (*Oryza sativa* L.). *LWT - Food Science and Technology* 75: 386-392.
- Akowuah, J.O., A. Addo, A. Bart-Plange. 2012. Influence of drying temperature and storage duration on fissuring and milling quality of jasmine 85 rice variety. *Journal of Science and Technology* 32 (2): 26-33.
- Arzuaga, M.R., S. Cho, M.A. Billiris, T. Siebenmorgen, H.S. Seo. 2015. Impacts of degree of milling on the appearance and aroma characteristics of raw rice. *J Sci Food Agric* 96: 3017–3022.
- Badan Standardisasi Nasional. 2020. Beras SNI 6128:2020. Jakarta: BSN. 10 hlm.
- Bodie, A.R., A.C. Micciche, G.G. Atungulu, M.J. Rothrock Jr., S.C. Rieke. 2019. Current trends of rice milling by products for agricultural application and alternative food production systems. *Frontiers in Sustainable Food System* volume 3 article 47.
- Li C., Y. Ji, E. Li. 2021. Understanding the Influences of Rice Starch Fine Structure and Protein Content on Cooked Rice Texture. *Starch*. <https://doi.org/10.1002/star.202100253>
- Chen, C., J. Huang, L. Zhu, F. Shah, L. Nie, K. Cui, S. Peng. 2013. Varietal difference in the response of rice chalkiness to temperature during ripening phase across different sowing dates. *Field Crops Research* 151:85–91.
- Hashemi, J., Md. A. Haque, N. Shimizu, T. Kimura. 2008. Influence of Drying and Post-drying Conditions on the Head Rice Yield of Aromatic Rice. *Agricultural Engineering International: the CIGR Ejournal*. Manuscript FP 07 034. Vol. X. May, 2008.
- International Rice Research Institute. 2014. Standard Evaluation System (SES) for Rice 6th Edition. IRRI. Manila. 55p.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2017. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 31/PERMENTAN/PP.130/8/2017 tentang Kelas Mutu Beras. Jakarta: Kementerian Pertanian RI. 6 hlm.
- Kong, X., P. Zhu, Z. Sui, J. Bao. 2015. Physicochemical properties of starches from diverse rice cultivars varying in apparent amylose content and gelatinisation temperature combinations. *Food Chemistry* 172: 433-440.
- Mattjik, A.A., I.M. Sumertajaya. 2013. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. Bogor, IPB Press. 343 p.
- Odoom, D.A. 2021. Factors affecting cracking and breakage of rice (*Oryza sativa* L.) during milling: A Review. *Journal of Food Technology and Preservation* 3 (1):116.
- Rehal, J., G.J. Kaur, and A.K. Singh. 2017. Influence of Milling Parameters on Head Rice Recovery: A Review. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci* 6(10): 1278-1295.
- Puri S., B. Dhillon, N.S. Sodhi. 2014. Effect of degree of milling (DOM) on overall quality of rice - a review. *International Journal of Advanced Biotechnology and Research (IJBR)* 5(3): 474-489.
- Rehal J., G.J. Kaur, A.K. Singh. 2017. Influence of milling parameters on head rice recovery: a review. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci* 6(10): 1278-1295.
- Sadeghi M., E. Nasrnia, A.A. Masoumi, A. Hemmat. 2013. Head rice yield response to low and high drying and tempering conditions. *Int. Agrophys.* 27: 219-223.
- Sandhu R.S., N. Singh, R.S.S. Kaler, A. Kaur, K. Shevkani. 2018. Effect of degree of milling on physicochemical, structural, pasting and cooking properties of short and long grain Indica rice cultivars. *Food Chemistry* 260: 231–238.
- Syafutri, M.I., F. Pratama, F. Syaiful, A. Faizal. 2016. Effects of Varieties and Cooking Methods on Physical and Chemical Characteristics of Cooked Rice. *Rice Science*, 23(5): 282–286.
- Yang, Q.Q., D.S. Zhao, C.Q. Zhang, H.Y. Wu, Q.F. Li, M.H. Gu, S.S.M. Sun, Q.Q. Liu. 2018. A Connection between Lysine and Serotonin Metabolism in Rice Endosperm. *Plant Physiology* 176: 1965–1980.

Wahab, M.I., Satoto, R. Rachmat, A. Guswara, Suharna.  
2017. Deskripsi Varietas Unggul Padi. Jakarta: Badan  
Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian  
Pertanian. 87 hlm.