

Mutu Fisik dan Kadar Amilosa Beras Giling pada Berbagai Umur Panen

Physical Quality and Amylose Content of Milled Rice at Various Harvest Ages

Wijaya^{1a}, Dodi Budirokhman¹, Titiek Fajriati¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian UGJ Cirebon,
Jalan Pemuda No. 32 Cirebon 45132

^aKorespondensi: Wijaya; E-mail: wijaya6104@gmail.com

(Diterima: 10-07-2023; Ditelaah: 12-07-2023; Disetujui: 24-04-2024)

ABSTRACT

This study aims to determine differences in physical quality and carbohydrate content at various harvesting ages, and to determine the optimum harvesting age. The research method used is the experimental method, using a randomized block design. The treatments tested were harvest age: u1 (90 days after planting = DAP), u2 (95 DAP), u3 (100 DAP), u4 (105 DAP), u5 (110 DAP), u6 (115 HST), respectively repeated four times. Data analysis using the F test through ANOVA, Duncan's Multiple Range Test (DMRT) and Quadratic Linear Regression Analysis. The results showed that: (1) in the lowland rice cultivars of Mekongga, the difference in harvesting age would result in differences in the quality of milled rice (percentage of rice heads, broken grains and groats) and amylose content. (2) to obtain milled rice quality and good amylose content, the optimum harvesting age for Mekongga cultivar rice is 102 to 105 HST.

Keywords: Age of Harvest, Physical Quality, Rice Amylose

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan mutu fisik dan kadar karbohidrat pada berbagai umur panen, dan mengetahui umur panen optimum. Metode penelitian yang digunakan yaitu Metode Percobaan, menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Perlakuan yang diuji yaitu umur panen : u1 (90 Hari Setelah Tanam = HST), u2 (95 HST), u3 (100 HST), u4 (105 HST), u5 (110 HST), u6 (115 HST), masing-masing diulang empat kali. Analisis data menggunakan Uji F melalui ANOVA, Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) dan Analisis Regresi Linear Kuadratik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) pada tanaman padi sawah kultivar Mekongga, perbedaan umur saat panen akan mengakibatkan perbedaan terhadap mutu beras giling (persentase beras kepala, butir patah dan butir menir) serta kadar amilosa. (2) untuk memperoleh mutu beras giling dan kadar amilosa yang baik maka umur panen yang optimum untuk padi sawah kultivar Mekongga yaitu umur 102 sampai 105 HST.

Kata kunci: Umur Panen, Mutu Fisik, Amilosa Beras

PENDAHULUAN

Populasi penduduk Indonesia yang semakin meningkat dari tahun ke tahun, menuntut bertambahnya kebutuhan terhadap pangan yaitu beras. Untuk memenuhi kebutuhan pangan penduduk dalam negeri tersebut, maka upaya peningkatan produksi padi dilakukan melalui peningkatan penguasaan teknologi maupun perluasan areal tanam. Data luas panen, produksi dan produktivitas padi tahun 2019 sampai 2023 disajikan pada Tabel 1.

Dalam budidaya tanaman padi, salah satu kegiatan yang penting dalam pemanenan yaitu menentukan umur panen. Penentuan umur panen yang tepat akan menentukan kualitas kegiatan setelah panen (pasca panen). Umur panen tanaman padi dapat ditentukan secara teoritis sesuai deskripsi dari tanaman padi tersebut, dan melalui pengamatan secara visual di lapangan yaitu dengan melihat warna bulir padi yang sudah menguning.

Tabel 1. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas GKG Tahun 2019 – 2023

| Tahun | Luas Panen (juta ha) | Produksi (juta ton GKG) | Produktivitas (ton/ha) | Produksi Beras (juta ton) |
|-------|----------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| 2019 | 10,68 | 54,60 | 5,11 | 31,31 |
| 2020 | 10,66 | 54,65 | 5,13 | 31,33 |
| 2021 | 10,41 | 54,43 | 5,23 | 31,36 |
| 2022 | 10,45 | 54,75 | 5,24 | 31,54 |
| 2023 | 10,20 | 53,63 | 5,26 | 30,90 |

Sumber : BPS (2024)

Ketepatan dalam menentukan umur panen merupakan keputusan yang penting dalam kegiatan panen. Pemanenan yang dilakukan sebelum gabah matang, akan menyebabkan asimilat yang tersimpan dalam bulir padi belum maksimal. Persentase butir hijau akan tinggi sehingga butir padi menjadi hampa, tidak terisi penuh dan mengalami kerusakan saat digiling. Sebaliknya penundaan saat panen yang terlalu lama akan menyebabkan asimilat dalam bulir padi semakin berkurang, gabah mudah rontok sehingga meningkatkan kehilangan hasil. Beras menjadi mudah pecah saat digiling akibatnya mutu beras giling akan menurun.

Gabah yang diperoleh dari hasil pemanenan masih mempunyai kadar air yang relatif tinggi, oleh karena itu perlu dilakukan proses pengeringan sebelum gabah tersebut digiling. Setelah pengeringan, dilakukan proses penggilingan gabah untuk memperoleh beras pecah kulit, kemudian kegiatan penyosohan untuk menghasilkan beras giling. Beras giling (*milled rice*) yang dihasilkan dari proses penggilingan (dan penyosohan) merupakan campuran butiran beras dengan berbagai ukuran dari butiran berukuran besar (beras kepala), berukuran sedang (butir patah), dan berukuran kecil (butir menir).

Penelitian tentang umur panen atau tingkat kemasakan saat panen padi sawah telah

dilakukan oleh Suciaty (2016); Fitriyaningsih dan Prapto (2019). Adapun penelitian yang berkaitan dengan mutu beras giling telah dilakukan oleh Iswanto, et.al. (2018), Lestari dan Fajar (2021), Kristamtini (2016), dan Millati, et.al. (2021). Penelitian tersebut dilakukan pada tanaman padi selain Mekonga dan analisis data hasil penelitian terfokus pada mutu fisik beras sedangkan terhadap mutu kimia tidak dikaji. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh umur panen terhadap mutu fisik dan kadar amilosa. Disamping itu, untuk mengetahui umur panen yang optimum sehingga diperoleh mutu beras yang baik dan kadar amilosa yang rendah.

MATERI DAN METODE

Lokasi penelitian di daerah Palimanan, Cirebon, Jawa Barat, waktu penelitian dilaksanakan dari bulan Mei sampai Agustus 2023. Dalam penelitian ini digunakan Metode Percobaan, dengan Rancangan Acak Lengkap. Faktor yang diuji yaitu umur panen dengan enam taraf, yaitu u_1 (90 Hari Setelah Tanam atau HST), u_2 (95 HST), u_3 (100 HST), u_4 (105 HST), u_5 (110 HST), dan u_6 (115 HST), masing-masing diulang empat kali.

Pengamatan meliputi mutu fisik beras (Persentase Butir Kepala, Butir Patah, Menir, Rendemen) dan kadar Amilosa beras. Adapun data penunjang meliputi susut bobot Gabah Kering Panan (GKP) ke bobot Gabah Kering Giling (GKG), konversi bobot GKP ke GKG, dan kadar air bobot GKG. Dari hasil pengamatan, untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan yang diuji, data dianalisis menggunakan Analisis Ragam dengan Uji F berdasarkan model linear Rancangan Acak Lengkap yaitu (Wijaya 2018) :

$Y_{ij} = \mu + t_j + \epsilon_{ij}$, dimana, Y_{ij} = Mutu Beras Giling dan Kadar Amilosa; μ = Rata-rata; t_j = Perlakuan Umur Panen; dan ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan.

Pengujian selanjutnya jika Uji F menunjukkan pengaruh yang signifikan, yaitu menggunakan Uji LSR atau uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT), dengan rumus :

$$LSR = SSR_{(abG)} \times \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Untuk mengetahui umur panen optimum digunakan analisis Regresi Kuadratik :

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X + b_2X^2, \text{ dimana } \hat{Y} = \text{nilai pengamatan} \text{ dan } X = \text{umur panen}.$$

Umur panen optimum diperoleh jika nilai $dY/dX = 0$. Untuk memudahkan dalam menganalisis data hasil pengamatan, maka analisis data dilakukan dengan bantuan *software IBM SPSS versi 26*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut Bobot GKP ke GKG dan Konversi Bobot GKP ke GKG

Dalam penelitian ini, GKP dijemur di bawah sinar matahari selama delapan jam. Dengan penjemuran ini, akan tercapai kadar air gabah yang memungkinkan berkurangnya laju aktivitas biologi dan kimia dalam gabah sehingga gabah tidak cepat rusak dan dapat disimpan lama. Dari hasil penjemuran GKP akan diperoleh GKG yang siap untuk digiling.

Susut bobot GKP ke GKG merupakan persentase penurunan bobot dari bobot GKP ke bobot GKG karena proses pengeringan, sedangkan konversi bobot GKP ke GKG merupakan persentase perbandingan bobot GKG terhadap bobot GKP. Susut Bobot GKP ke GKG dan Konversi Bobot GKP ke GKG hasil penelitian tertera pada Tabel 2.

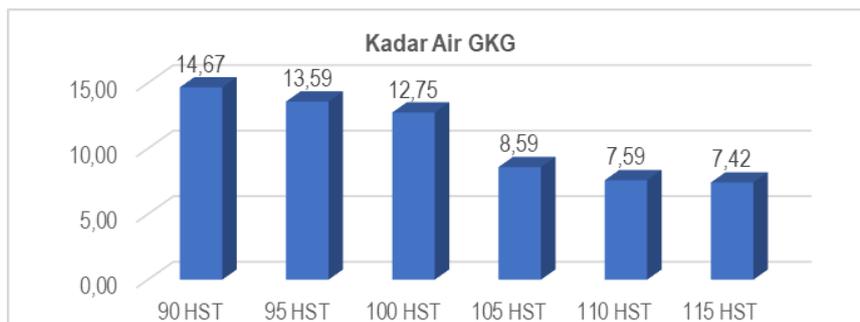
Tabel 2. Susut Bobot dan Konversi Bobot GKP ke GKG

| No | Umur Panen (HST) | Susut Bobot (%) | Konversi Bobot (%) |
|----------------|------------------|-----------------|--------------------|
| 1 | 90 | 18,11 | 81,89 |
| 2 | 95 | 21,11 | 78,89 |
| 3 | 100 | 22,68 | 77,32 |
| 4 | 105 | 17,17 | 82,83 |
| 5 | 110 | 13,04 | 86,96 |
| 6 | 115 | 12,64 | 87,36 |
| Rata-rata | | 17,46 | 82,54 |
| Simpangan Baku | | 4,09 | 4,09 |

Rata-rata besarnya konversi bobot GKP ke bobot GKG sebesar 82,54% atau mengalami susut bobot rata-rata sebesar 17,46% dengan simpangan baku sebesar 4,09%. Hasil ini sedikit lebih rendah dibandingkan dengan hasil survey Badan Pusat Statistik (2018) besarnya Angka Konversi Pengeringan bobot GKP ke bobot GKG sebesar 83,38%.

Kadar Air GKG

Kadar air gabah GKG merupakan persentase banyaknya air yang terkandung dalam GKG. Kadar Air GKG hasil penelitian berkisar dari 7,42% sampai 14,67% dengan rata-rata 10,76% dan simpangan baku 4,01%. Kadar air GKG hasil penelitian ini relatif lebih kecil dibandingkan dengan hasil penelitian Nurwidah, et.al. (2021) di mana kadar air gabah setelah panen di dapatkan hasil pengukuran 20,5 % setelah di keringkan selama 4 jam di bawah sinar matahari langsung di dapatkan hasil pengukuran kadar air gabah 14,0 %. Rata-rata kadar air GKG pada berbagai umur panen disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kadar Air GKG

Menurut Soemardi dan Setiawati (1988) dalam Suciaty (2016), kadar air gabah merupakan satu kriteria umur panen yang tepat. Selanjutnya menurut Iswanto, et.al. (2018), kadar air GKG sangat menentukan besarnya rendemen dan mutu beras giling. Nilai rendemen dan mutu beras giling yang tinggi dapat dicapai jika kadar air GKG mencapai optimum.

Rendemen Beras Giling

Rendemen beras giling merupakan persentase dari perbandingan antara bobot beras sosoh yang dihasilkan dengan bobot GKG. Beras giling terdiri dari butir kepala, butir patah dan butir menir. Oleh karena itu, tinggi rendahnya persentase ketiga komponen butir beras tersebut akan menentukan tinggi rendahnya rendemen beras giling.

Rendemen beras giling mempunyai korelasi negatif dengan susut bobot, semakin tinggi rendemen giling maka semakin kecil susut bobot. Rendemen beras giling hasil penelitian berkisar dari 59,59% sampai 64,49% dengan rata-rata sebesar 61,53% dan simpangan baku 7,06% (Tabel 3). Nilai rendemen beras giling hasil penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan hasil penelitian Arsyad dan Maryam (2020) dengan rendemen sebesar 57% sampai 59%. Hasil penelitian Mukaromah, et.al. (2022) diperoleh rendemen beras giling berkisar dari 51,04% hingga 72,00%. Sementara menurut Badan Pusat Statistik (2018), GKG yang digiling akan mengalami penyusutan. Rasio bobot beras dengan bobot GKG karena terjadinya penyusutan disebut Angka Rendemen Penggilingan, besarnya 64,02%.

Tabel 3. Rendemen Beras Giling

| Umur (HST) | Rendemen Beras Giling (%) | | | | Rata-rata | Simp Baku |
|------------|---------------------------|-------|-------|-------|-----------|-----------|
| 90 | 60,00 | 66,67 | 61,90 | 55,56 | 61,03 | 4,60 |
| 95 | 65,22 | 66,67 | 68,18 | 57,89 | 64,49 | 4,56 |
| 100 | 66,67 | 65,00 | 66,67 | 45,00 | 60,83 | 10,58 |
| 105 | 52,38 | 66,67 | 66,67 | 52,63 | 59,59 | 8,18 |
| 110 | 66,67 | 68,75 | 50,00 | 55,56 | 60,24 | 8,95 |
| 115 | 70,59 | 66,67 | 61,90 | 52,94 | 63,03 | 7,60 |
| | | | | | 61,53 | 7,06 |

Hasil penelitian David dan Arif (2017) diperoleh rendemen beras giling untuk kultivar

Mekongga sebesar 69,44%. Pada penelitian Kalsum, et.al. (2020) besarnya rendemen beras giling pada penggilingan padi kecil yaitu 65,4%. Penelitian Ulfa, et.al. (2014) rendemen giling pada Penggilingan Padi Kecil (59,17% - 65,63%) tidak berbeda nyata dengan rendemen giling pada Penggilingan Padi Besar (63,33% - 65,75%). Begitu juga hasil penelitian Hassan (2014), besarnya rendemen beras giling untuk varietas unggul sebesar (61,14% - 69,82%) dan varietas lokal (61,95% - 70,53%).

Hasil analisis diperoleh nilai Uji-F sebesar 0,229 dengan signifikansi 0,945. Hal ini menunjukkan bahwa rendemen beras giling kultivar mekongga lebih dipengaruhi oleh faktor dari dalam tanaman (genetik) daripada faktor luar (umur panen).

Persentase Butir Kepala

Butir kepala adalah butir beras yang mempunyai ukuran $\geq 0,75$ bagian dari butir beras utuh. Tinggi rendahnya persentase butir kepala sangat menentukan mutu dan harga beras di pasaran. Menurut Hassan (2014), persentase butir kepala, butir patah dan butir menir merupakan parameter penting dalam menentukan mutu fisik beras giling.

Dari hasil penelitian, secara keseluruhan diperoleh rata-rata persentase butir kepala 69,57% dengan simpangan baku 10,39%. Persentase butir kepala terendah 52,80 pada perlakuan umur panen 115 HST dan tertinggi 82,30% pada perlakuan umur panen 100 HST (Tabel 4).

Tabel 4. Persentase Butir Kepala

| Umur (HST) | Persentase Butir Kepala | | | | | Rata-rata |
|----------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| 90 | 56,10 | 58,30 | 63,90 | 57,40 | 58,93 | |
| 95 | 66,50 | 69,70 | 74,00 | 69,40 | 69,90 | |
| 100 | 82,80 | 82,30 | 83,80 | 82,30 | 82,80 | |
| 105 | 80,80 | 79,30 | 82,50 | 80,80 | 80,85 | |
| 110 | 65,60 | 65,70 | 74,00 | 66,00 | 67,83 | |
| 115 | 57,40 | 54,70 | 63,60 | 52,80 | 57,13 | |
| Rata-rata | | | | | | 69,57 |
| Simpangan Baku | | | | | | 10,39 |

Rata-rata persentase butir kepala hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Millati, et.al. (2021) yang mendapatkan persentase butir kepala berkisar dari 45,30% sampai 76,03%, tepai relatif lebih kecil dibandingkan hasil penelitian Mukaromah, et.al. (2022) yaitu persentase rata-rata butir kepala adalah 73,59%, dari terendah 28,80% hingga tertinggi 92,59%, sebaliknya lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Iswanto, dkk. (2018) yang mendapatkan rata-rata persentase butir kepala 62,79%, serta hasil penelitian Lestari dan

Fajar (2021) diperoleh rata-rata persentase butir kepala 66,73%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan umur panen memberikan pengaruh yang signifikan terhadap rata-rata persentase butir kepala, dengan nilai $F = 43,878$ dan Signifikansi 0,000. Selanjutnya berdasarkan Uji Duncan (Tabel 5), rata-rata persentase butir kepala yang rendah diperoleh pada perlakuan umur panen 115 HST dan 90 HST, sebaliknya rata-rata persentase butir kepala yang tinggi diperoleh pada perlakuan umur panen 105 HST dan 100 HST.

Tabel 5. Uji Duncan Persentase Butir Kepala

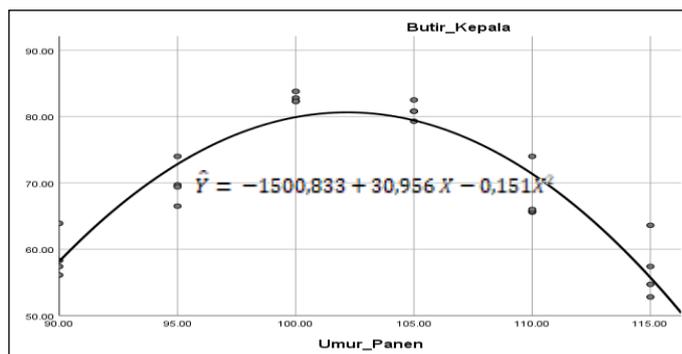
Duncan^a

| Perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | | |
|-----------|---|-------------------------|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 115 HST | 4 | 57.13 | | |
| 90 HST | 4 | 58.93 | | |
| 110 HST | 4 | | 67.83 | |
| 95 HST | 4 | | 69.90 | |
| 105 HST | 4 | | | 80.85 |
| 100 HST | 4 | | | 82.80 |
| Sig. | | .441 | .376 | .405 |

Tinggi rendahnya butir kepala berhubungan dengan kadar air gabah saat penggilingan. Rendahnya butir kepala pada umur panen 90 HST disebabkan karena kandungan air di dalam gabah tersebut saat digiling masih relatif tinggi (14,67%), gabah relatif masih lunak dan lembek sehingga butir kepala yang dihasilkan menjadi rendah. Sebaliknya pada umur panen 115 HST, kandungan air dalam gabah saat digiling sangat rendah (7,42%) sehingga pada saat penggilingan akan dihasilkan banyak butir patah dan sedikit butir kepala.

Pada saat penggilingan terjadi gesekan antara gabah dengan alat penggilingan, suhu gesekan akan semakin meningkat jika kulit sekam gabah masih liat akibat tingginya kadar air gabah. Proses penggilingan juga menjadi lebih lambat. Peningkatan suhu gesekan antara gabah dengan alat penggilingan akan meningkatkan persentase butir patah dan butir menir (Yuriansyah, 2017). Menurut Wijaya (2009 dalam Millati, et.al. 2021), besarnya kadar air GKG sangat menentukan besarnya persentase beras utuh, beras kepala dan beras patah. Kadar air GKG yang lebih rendah atau lebih tinggi dari 13,2% akan menurunkan persentase beras kepala. Senada dengan pendapat Prasetyo et.al. (2008 dalam Arsyad dan Maryam. 2020), GKG dengan kadar air > 14% bersifat lunak atau lembek sehingga gabah akan patah pada saat digiling, sebaliknya jika kadar air $\leq 14\%$ menyebabkan gabah akan lebih mudah pada saat di giling sehingga beras tetap utuh.

Hasil analisis regresi kuadratik dugaan yang menggambarkan hubungan antara umur panen dengan persentase butir kepala menggunakan SPSS versi 26 diperoleh persamaan : $\hat{Y} = -1.500,833 + 30,956 X - 0,151X^2$ (Gambar 2). Dari persamaan regresi kudratik dugaan tersebut diperoleh umur panen yang optimum yaitu 102 HST dan persentase beras kepala yang dicapai sebesar 80,63%. Hal ini berarti untuk padi sawah kultivar Mekongga agar diperoleh persentase beras kepala yang tinggi maka umur panen yang tepat yaitu 102 HST.



Gambar 2. Regresi Kuadratik Persentase Butir Kepala

Persentase Butir Patah

Butir patah merupakan butir beras yang mempunyai ukuran lebih besar dari 0,25 hingga 0,75 dari ukuran butir beras utuh (Ulfa, et.al. 2014). Butir patah terjadi pada saat gabah dimasukkan ke dalam alat penggiling untuk dibuang sekamnya, kemudian dilakukan penyosohan untuk memisahkan lapisan aleuron yang menempel pada beras. Selama penyosohan terjadi penekanan terhadap butir beras sehingga terjadi butir patah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase butir patah beras giling kultivar Mekongga berkisar dari 13,08% sampai 29,85% dengan rata-rata 21,10% dan simpangan baku 6,86% (Tabel 6). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Waluyo (2021) yang mendapatkan persentase beras patah 18,5%, penelitian Hassan (2014) persen beras patah sebesar (27,04+4,33), dan penelitian Kalsum, et.al. (2020) beras patah 17,9%.

Tabel 6. Persentase Butir Patah

| Umur (HST) | Persentase Butir Patah | | | | Rata-rata |
|------------|------------------------|-------|-------|-------|-----------|
| 90 | 31,20 | 30,00 | 23,90 | 23,90 | 27,25 |
| 95 | 23,90 | 21,60 | 16,20 | 19,00 | 20,18 |
| 100 | 12,80 | 14,30 | 12,50 | 12,70 | 13,08 |
| 105 | 13,70 | 15,40 | 13,20 | 13,00 | 13,83 |
| 110 | 25,20 | 24,10 | 18,60 | 21,80 | 22,43 |
| 115 | 32,20 | 33,30 | 27,10 | 26,80 | 29,85 |
| | | | | | 21,10 |

Dari hasil analisis ragam diperoleh nilai $F = 23,411$ dengan signifikansi 0,000 artinya perlakuan umur panen memberikan pengaruh yang signifikan terhadap persentase butir patah. Tinggi rendahnya persentase butir patah ditentukan oleh kadar air gabah saat digiling, sedangkan salah satu faktor yang menentukan besarnya kadar air gabah yaitu umur panen. Menurut Maksum (2002 dalam David. 2017) titik kritis pada tahap awal kegiatan penanganan pasca panen tanaman padi yaitu menentukan umur panen. Umur panen yang ditentukan secara tidak tepat akan menyebabkan tingginya kehilangan dan terjadinya penurunan mutu gabah.

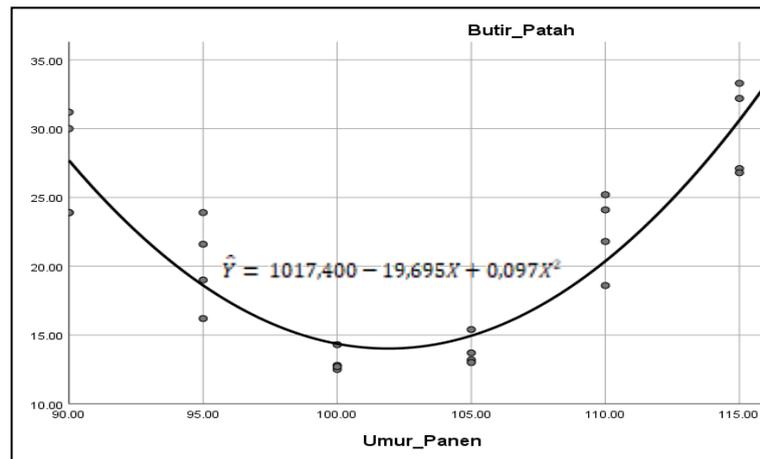
Hasil pengujian rata-rata persentase butir patah diperoleh bahwa persentase butir patah yang tinggi dihasilkan pada perlakuan umur panen 90 HST dan 115 HST, sedangkan persentase butir patah yang rendah diperoleh pada perlakuan umur panen 100 HST dan 105 HST (Tabel 7).

Tabel 7. Uji Duncan Persentase Butir Patah

| Duncan ^a | | Subset for alpha = 0.05 | | |
|---------------------|---|-------------------------|-------|-------|
| Perlakuan | N | 1 | 2 | 3 |
| 100 HST | 4 | 13.08 | | |
| 105 HST | 4 | 13.83 | | |
| 95 HST | 4 | | 20.18 | |
| 110 HST | 4 | | 22.43 | |
| 90 HST | 4 | | | 27.25 |
| 115 HST | 4 | | | 29.85 |
| Sig. | | .712 | .276 | .210 |

Beras merupakan hasil dari proses penyosohan menggunakan mesin penggiling. Dengan adanya penyosohan, butir beras yang semula utuh akan menjadi patah. Banyaknya butir beras yang patah akan semakin meningkat dengan meningkatnya derajat penyosohan. Hal ini disebabkan, rendahnya kadar air akan meningkatkan suhu penyosohan, disamping itu karena meningkatnya gesekan bagian endosperm dengan alat penggiling sehingga sel-sel dalam beras menjadi rusak (Sarastuti, et.al. 2018). Selanjutnya Rosyidhana (2021) menyatakan bahwa butir patah yang dihasilkan saat penggilingan akan semakin meningkat jika bulir padi dipanen dalam keadaan belum masak akibat panen yang terlalu awal.

Hasil analisis regresi kuadratik hubungan antara umur panen dengan persentase butir patah yaitu $\hat{Y} = 1.017,400 - 19,695 X + 0,097X^2$ (Gambar 3), sehingga diperoleh umur panen optimum yaitu 102 HST dan persentase butir patah yang dicapai sebesar 14,02%. Hal ini berarti untuk padi sawah kultivar Mekongga agar diperoleh persentase beras patah yang rendah maka umur panen yang tepat yaitu 102 HST.



Gambar 3. Regresi Kuadratik Persentase Butir Patah

Umur panen menentukan kadar air GKG, sementara kadar air GKG menentukan mutu beras giling. Jika kadar air GKG tinggi, gabah relatif lunak sehingga diperlukan energi lebih banyak untuk mengubah GKG menjadi beras pecah kulit. dan pada saat penyosohan beras patah meningkat. Sebaliknya butir patah juga meningkat jika kadar air GKG terlalu rendah (Yuriansyah 2017). Menurut Rosyidhana (2021) bahwa kultivar padi yang berbeda mempunyai umur panen optimum yang berbeda pula. Jika panen terlambat satu minggu akan menyebabkan susut panen meningkat dari 3,35% menjadi 8,65%.

Persentase Butir Menir

Butir menir mempunyai ukuran lebih kecil dari 0,25 bagian butir beras utuh. Persentase butir menir hasil penelitian berkisar dari 4,13% sampai 13,83% dengan rata-rata 9,33% dan simpangan baku 4,37%. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kalsum, et.al. (2020) yaitu persentase butir menir 7,0%, penelitian Hassan (2014) butir menir $(10,14 \pm 1,87)$ persen. dan penelitian Millati, et.al. (2021) butir menir berkisar dari 9,13% sampai 27,71% (Tabel 8).

Tabel 8. Persentase Butir Menir

| Umur (HST) | Persentase Butir Menir | | | | Rata-rata |
|------------|------------------------|-------|-------|-------|-----------|
| 90 | 12,70 | 11,70 | 12,20 | 18,70 | 13,83 |
| 95 | 9,60 | 8,70 | 9,80 | 11,60 | 9,93 |
| 100 | 4,40 | 3,40 | 3,70 | 5,00 | 4,13 |
| 105 | 5,50 | 5,30 | 4,30 | 6,20 | 5,33 |
| 110 | 9,20 | 10,20 | 7,40 | 12,20 | 9,75 |
| 115 | 10,40 | 12,00 | 9,30 | 20,40 | 13,03 |
| | | | | | 9,33 |

Uji F dari hasil analisis ragam sebesar 8,704 dengan signifikansi 0,000 artinya perlakuan umur panen memberikan pengaruh yang signifikan terhadap persentase butir menir. Patiwiri

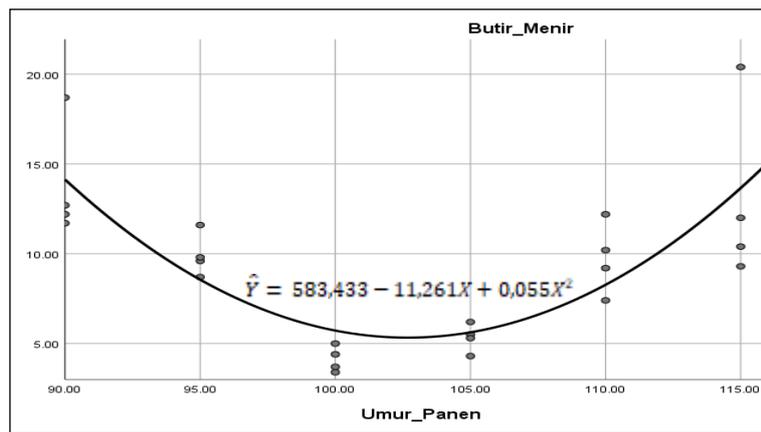
(2006 dalam Ulfa, 2014) menyatakan peningkatan persentase butir menir sejalan dengan peningkatan butir patah, yang disebabkan karena kadar air GKG yang masih tinggi. Jika panen pada tanaman padi telah melewati masak fisiologis maka sama saja dengan memroses dan menyimpan benih secara alami (di lapang) dengan kondisi yang tidak sesuai. Karena kadar air gabah masih relatif tinggi yaitu 25% sampai 30%, dan hal ini menyebabkan mutu gabah menjadi menurun serta tidak dapat disimpan lama (Justice dan Bass, 1994 dalam Suciaty, 2016).

Pengujian rata-rata persentase butir menir menggunakan Uji Duncan menunjukkan bahwa persentase butir menir yang rendah diperoleh pada perlakuan umur panen 100 HST dan 105 HST (Tabel 9). Menurut Millati, et.al. (2021) mutu beras giling (persentase beras kepala, butir patah dan butir menir) lebih banyak ditentukan oleh kadar air GKG,. Semakin tinggi persentase maka mutu beras giling semakin rendah.

Tabel 9. Uji Duncan Persentase Butir Menir

| | | Butir_Menir | |
|---------------------|---|-------------------------|-------|
| Duncan ^a | | | |
| Perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | |
| | | 1 | 2 |
| 100 HST | 4 | 4.13 | |
| 105 HST | 4 | 5.33 | |
| 110 HST | 4 | | 9.75 |
| 95 HST | 4 | | 9.93 |
| 115 HST | 4 | | 13.03 |
| 90 HST | 4 | | 13.83 |
| Sig. | | .533 | .061 |

Hubungan antara umur panen dengan persentase butir menir dinyatakan dengan persamaan regresi kuadratik dugaan yaitu $\hat{Y} = 583,433 - 11,261 X + 0,055X^2$ sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4. Dari persamaan regresi kudratik dugaan tersebut diperoleh umur panen yang optimum yaitu 103 HST dan persentase butir menir yang dicapai sebesar 5,33%. Hal ini berarti untuk padi sawah kultivar Mekongga agar diperoleh persentase butir menir yang rendah maka umur panen yang optimum yaitu 103 HST.



Gambar 4. Regresi Kuadratik Persentase Butir Menir

Kadar Amilosa

Sebagian besar karbohidrat beras tersimpan dalam bentuk pati, terpusat pada bagian endosperm. Penyosohan menentukan kandungan karbohidrat, kadar karbohidrat akan meningkat dengan meningkatnya derajat penyosohan, sebaliknya lapisan bekatul akan berkurang (Febriandi, et.al. 2017). Kadar karbohidrat beras umumnya 78% (Hernawan, E., dan Meylani 2016), hasil penelitian Hasnelly, et.al. (2016) kadar karbohidrat rata-rata 75,71%.

Karbohidrat tersusun dari beberapa senyawa, diantaranya senyawa pati. Kadar pati berkisar dari 72% sampai 82% dari berat beras pecah kulit. Adapun komponen utama penyusun pati yaitu amilosa dan amilopektin (Yulianto 2020). Kandungan utama pati dalam beras berbentuk Amilopektin, tetapi dalam pengujian mutu beras yang digunakan sebagai acuan yaitu kadar amilosa. Dari hasil penelitian diperoleh kadar amilosa berkisar dari 15,12% sampai 33,62% dengan rata-rata 29,87% dan simpangan baku 7,38% (Tabel 10). Menurut Yulianto (2020), umumnya kadar amilosa dalam granula pati 15-35%, sedangkan amilopektin 65%-85%.

Tabel 10. Persentase Amilosa

| Umur (HST) | Persentase Amilosa | | | | Rata-rata |
|----------------|--------------------|-------|-------|-------|-----------|
| 90 | 33,92 | 33,82 | 32,79 | 33,96 | 33,62 |
| 95 | 33,08 | 33,30 | 33,92 | 33,52 | 33,46 |
| 100 | 37,32 | 35,24 | 31,65 | 33,60 | 34,45 |
| 105 | 17,89 | 14,90 | 13,50 | 14,20 | 15,12 |
| 110 | 31,19 | 29,86 | 29,38 | 30,20 | 30,16 |
| 115 | 34,48 | 31,46 | 31,07 | 32,68 | 32,42 |
| Rata-rata | | | | | 29,87 |
| Simpangan Baku | | | | | 7,38 |

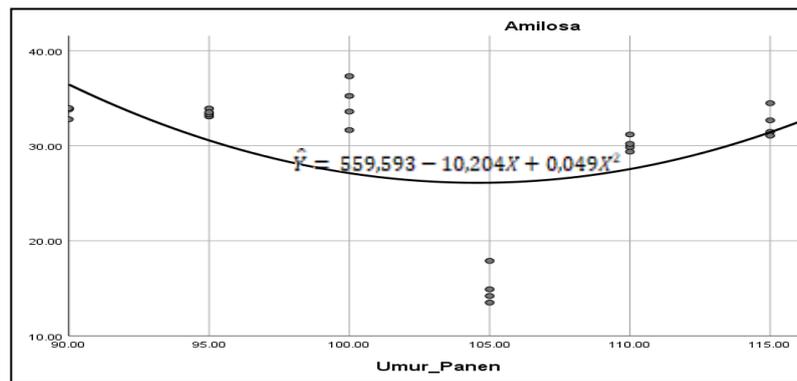
Warna (transparan atau tidak) dan tekstur (lengket, pera) nasi ditentukan oleh komposisi kadar amilosa dan amilopektin. Tekstur nasi menjadi pera, tidak lengket, dapat mengembang, dan menjadi keras setelah dingin jika kadar amilosa dalam beras tergolong tinggi. Sebaliknya jika kadar amilopektin yang tinggi maka tekstur nasi menjadi lengket, pulen, tidak mengembang, dan tetap menggumpal setelah dingin. Hal ini disebabkan beras dengan kadar amilosa tinggi menjadi lebih kuat ikatannya dan sulit tergelatinisasi, sifatnya lambat dicerna dan akhirnya akan lambat menaikkan kadar gula darah (Lestari dan Fajar. 2021). Menurut Luna, et.al. (2015) ada tiga kategori kadar amilosa dalam beras yaitu : tinggi (amilosa >25%), sedang (amilosa 20% sampai 24%), dan rendah (amilosa <20%). Berdasarkan pengelompokan tersebut, padi kultivar mekongga dalam penelitian ini termasuk berkadar amilosa tinggi, sehingga menghasilkan nasi yang bertekstur pera.

Hasil analisis ragam diperoleh nilai $F = 101,083$ dengan signifikansi 0,000, hal ini menunjukkan bahwa perlakuan umur panen memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar amilosa beras giling. Berdasarkan hasil Uji Duncan diperoleh persentase kadar amilosa terendah diperoleh pada perlakuan umur panen 105 HST yaitu sebesar 15,12% (Tabel 11).

Tabel 11. Uji Duncan Persentase Kadar Amilosa
 Duncan^a

| Perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | | |
|-----------|---|-------------------------|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 105 HST | 4 | 15.12 | | |
| 110 HST | 4 | | 30.16 | |
| 115 HST | 4 | | | 32.42 |
| 95 HST | 4 | | | 33.46 |
| 90 HST | 4 | | | 33.62 |
| 100 HST | 4 | | | 34.45 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 | .088 |

Persamaan regresi kuadratik antara umur panen dengan persentase kadar amilosa yaitu $\hat{Y} = 559,593 - 10,204 X + 0,049X^2$ (Gambar 5). Dari persamaan regresi kudratik dugaan tersebut diperoleh umur panen yang optimum yaitu 105 HST dan persentase kadar amilosa yang dicapai sebesar 26,11%. Hal ini berarti untuk padi sawah kultivar Mekongga agar diperoleh persentase kadar amilosa yang rendah maka umur panen yang optimum yaitu 105 HST.



Gambar 5. Regresi Kuadratik Persentase Kadar Amilosa

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Kesimpulan yang dapat dikemukakan dari hasil penelitian ini yaitu : (1) perbedaan umur saat panen tanaman padi sawah kultivar Mekongga akan mengakibatkan perbedaan terhadap mutu beras giling (persentase beras kepala, butir patah dan butir menir) serta kadar amilosa, dan (2) mutu beras giling dan kadar amilosa yang baik diperoleh pada umur panen 102 sampai 105 HST.

Adapun implikasi dari hasil penelitian ini yaitu : (1) Pada budidaya tanaman padi sawah kultivar Mekongga, waktu panen yang baik yaitu pada umur 102 hari setelah tanam, dan (2) perlu penelitian lebih lanjut tentang umur panen pada beberapa kultivar padi sawah agar diperoleh informasi umur panen yang tepat yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M., & Maryam. 2020. Evaluasi Tingkat Kualitas dan Mutu Beras Hasil Penggilingan Padi Di Kecamatan Duhiadaa Kabupaten Pohuwato. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan* 8 (1): 8–18.
- Badan Pusat Statistik. 2018. *SKGP 2018 : Konversi Gabah Ke Beras*. 1st ed. Jakarta: PT Citra Mawana Patamaro. <https://www.bps.go.id>.
- David, H. J. & Arif, Y. K. 2017. Rendemen Beras dan Mutu Fisik Beras Berbagai Varietas Di Kalimantan Barat. In *Seminar Nasional: Mewujudkan Kedaulatan Pangan Melalui Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Pada Kawasan Pertanian*, 493 – 499.
- Febriandi, E., Sjarief, R., & Widowati, S. 2017. Studi Sifat Fisikokimia dan Fungsional Padi Lokal (Mayang Pandan) Pada Berbagai Derajat Sosoh. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 14 (2): 79–87. <http://dx.doi.org/10.21082/jpasca.v14n2.2017.79-87>.
- Fitrianingsih, N., & Prpto, Y. 2019. Pengaruh Tingkat Kemasakan Terhadap Kuantitas Hasil dan Daya Simpan Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari Sidenuk Di PP Kerja. *Vegetalika* 8 (1): 42–55.
- Hasnelly., Evi, F., Shelvi, P. A., & H. Hervelly. 2016. Pengaruh Drajat Penyosohan Terhadap Mutu Fisik dan Nilai Gizi Beberapa Jenis Beras. *agriTECH* 40 (3): 79–91.
- Hassan, Z. H. 2014. Kajian Rendemen dan Mutu Giling Beras Di Kabupaten Kotabaru Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Pangan* 23 (3): 232–42. <http://dx.doi.org/10.33964/jp.v23i3.67>.
- Hernawan, E., & Meylani, V. 2016. Analisis Karakteristik Fisikokimia Beras Putih, Beras Merah, dan Beras Hitam. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada* 15 (1): 79–91. <http://dx.doi.org/10.36465/jkbth.v15i1.154>.
- Iswanto. P. H., Arief, R. M. A. & Alia, R. 2018. Pengaruh Kadar Air Gabah Terhadap Mutu Beras Pada Varietas Padi Lokal Siam Sabah. *JTAM Inovasi Agroindustri* 1 (1): 12–23.
- Kalsum. U., Elina, S., & Putu, I. 2020. Analisa Hasil Rendemen Giling dan Kualitas Beras Pada

- Penggilingan Padi Kecil Keliling. *Agrosaintifika : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian* 2 (2): 125–30.
- Kristamtini, K. 2016. Mutu Fisik, Mutu Giling dan Mutu Fungsional Beras Varietas Lokal Kalimantan Barat. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 35 (1): 19. <https://doi.org/10.21082/jpntp.v35n1.2016.p19-28>.
- Lestari, S. & Fajar, K. 2021. Pemutuan Fisik Gabah dan Beras Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI). *Journal of Applied Agricultural Sciences* 5 (2): 159–68.
- Luna, P., Heti, H., Sri, W., & Aditya, B. P. 2015. Pengaruh Kandungan Amilosa Terhadap Karakteristik Fisik Dan Organoleptik Nasi Instan. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian* 12 (1): 1–10.
- Millati, T., Hisyam, M. A., & Fiti, F. 2021. Mutu Giling dan Warna Beberapa Varietas Beras Di Banjarbaru. In *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, , 1–6.
- Molenaar, R. 2020. Panen dan Pascapanen Padi, Jadung dan Kedelai. *Eugenia* 26 (1): 17–28.
- Mukaromah, S. A., Agus H., Siti, S., & Tamrin. 2022. Pengaruh Kadar Air Gabah Terhadap Kinerja Penggilingan Padi. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering* 1 (1): 81–94. <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/ABE/article/view/5993>.
- Nurwidah, A., Andi, A., & Arinil, H. 2021. Evaluasi Kadar Air Gabah. *JASATHP: Jurnal Sains dan Teknologi Hasil Pertanian* 1 (2): 41–45.
- Rosyidhana, Z. 2021. Strategi Mengurangi Susut Hasil Padi. <https://dppk.jogjaprovo.go.id/> (July 3, 2023).
- Sarastuti, S., Ahmad, U., & Sutrisno, S. 2018. Analisis Mutu Beras Dan Penerapan Sistem Jaminan Mutu Dalam Kegiatan Pengembangan Usaha Pangan Masyarakat. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian* 15 (2): 12–21. <http://dx.doi.org/10.21082/jpasca.v15n2.2018.63-72>.
- Suciaty, T. 2016. Pengaruh Umur Panen Pada Tiga Kultivar Padi (*Oryza sativa* L.) Terhadap Viabilitas Benih. *AGRIJATI* 4 (1): 1–9. <https://jurnal.ugj.ac.id/index.php/agrijati/article/view/49>.
- Ulfa, R., Purwiyatno, H. & Tjahya, M. 2014. Rendemen Giling dan Mutu Beras Pada Beberapa Unit Penggiling Padi Kecil Keliling Di Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Mutu Pangan* 1 (1): 26–32.
- Waluyo, A. 2021. Kajian Rendemen dan Mutu Beras Giling Dari Berbagai Macam Varietas Padi Unggul Baru. *AGRIVET* 27: 46–51.
- Wijaya. 2018. *Perancangan Percobaan Bidang Pertanian (Aplikasi MS Excel dan SPSS)*. 1st ed. Cirebon: AksaraSatu.
- Yulianto, W. A. 2020. *Kimia Beras : Biosintesis dan Sifat Fungsional Pati*. 1st ed. Yogyakarta: Deepublish.
- Yuriansyah, Y. 2017. Milled Rice Quality Evaluation of Same Hope Strain Rice Field Rice (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 17 (1): 66–76.