

PENGERINGAN GABAH VARIETAS MUNCUL (BENTUK BUTIR BULAT) UNTUK MENDAPATKAN RENDEMEN DAN MUTU BERAS GILING TINGGI

SUTRISNO¹⁾ DAN BUDI RAHARDJO²⁾

¹⁾ Peneliti BB Padi dan ²⁾ Peneliti BPTP Sumatera Selatan

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi) di Sukamandi pada bulan Juli 2006. Bahan yang digunakan yaitu gabah varietas Muncul hasil panen di petani daerah Compreg, Kabupaten Subang, Jawa Barat pada musim panen MK 2006. Gabah kering panen (GKP) sebanyak 800 kg dengan kadar air awal 27,11 % dikeringkan dengan 2 cara yaitu menggunakan mesin pengering box dryer BBM dan penjemuran, masing-masing menggunakan gabah sebanyak 400 kg. Pengeringan dengan mesin menggunakan suhu pengeringan rata-rata 40 °C, kecepatan aliran udara pengering menembus tumpukan gabah sebesar 7,00 m/menit; berlangsung selama 12 jam untuk menurunkan kadar air gabah dari 27,11 % menjadi 12,55 %. Penelitian pengeringan menggunakan metoda pengeringan biji-bijian lapisan tipis; Parameter pengeringan gabah yang diukur antara lain : suhu udara lingkungan meliputi suhu bola kering (Tbk) dan suhu bola basah (Tbb), suhu udara di dalam plenum (Tpl), suhu gabah per lapis, meliputi lapis bawah (TB), lapis tengah (TT), lapis atas (TA); suhu exhaust (Te); kadar air gabah per lapis meliputi gabah lapis bawah (MB), lapis tengah (MT), dan lapis atas (MA). Pengukuran parameter pengeringan tersebut dilakukan setiap jam selama proses pengeringan berlangsung. Untuk penjemuran, menggunakan alas terbuat dari semen, tebal gabah 2-3 cm, dan pembalikan gabah dilakukan setiap 2 jam selama penjemuran berlangsung. Parameter yang diukur yaitu suhu dan kadar air gabah. Proses penjemuran berlangsung selama 10 jam, dengan suhu rata-rata 37,79 °C untuk menurunkan kadar air gabah dari 27,11 % menjadi 13,40 %. Test penggilingan dilakukan setelah gabah kering diistirahatkan selama minimal 12 jam terhitung dari saat pengeringan dihentikan. Test penggilingan menggunakan Rice Milling Unit (RMU) skala komersial, tipe double-pass, milik petani setempat dengan komposisi : Husker-Separator-Polisher. Hasil penelitian menunjukkan bahwa padi varietas Muncul (bentuk butir bulat) mempunyai potensi yang lebih baik terhadap rendemen dan mutu beras giling pada kadar air giling yang lebih tinggi. Pada kadar air giling 13,40 %, rendemen dan mutu beras giling yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan pada kadar air giling yang lebih rendah yaitu 12,55 %. Rendemen dan persentase beras kepala yang dihasilkan pada kadar air giling 13,40 % yaitu berturut-turut 68,47 % dan 65,55 %; sedangkan pada kadar air giling 12,55 % berturut-turut 67,01 % dan 56,74 %.

Kata Kunci : *Box dryer, Mutu beras, Pengeringan gabah, Penjemuran, Rendemen, Varietas Muncul.*

PENDAHULUAN

Proses pengeringan gabah merupakan salah satu kegiatan pasca panen padi yang penting. Apabila proses pengeringan berlangsung sesuai dengan standar teknis yang ditentukan, maka tujuan pengeringan akan didapatkan pada kondisi optimal. Apabila tujuan pengeringan gabah untuk digiling, maka akan diperoleh beras dengan rendemen giling dan mutu yang tinggi, dan apabila tujuan pengeringan untuk produksi benih, maka akan didapatkan benih dengan daya tumbuh yang tinggi pula. Dalam pengeringan gabah, standar teknis pengeringan yang dimaksudkan salah satunya tergantung kepada varietas padi yang dikeringkan. Pencirian varietas padi salah satunya dengan melihat bentuk butir gabahnya, yaitu varietas dengan bentuk butir panjang, sedang, dan pendek atau bulat.

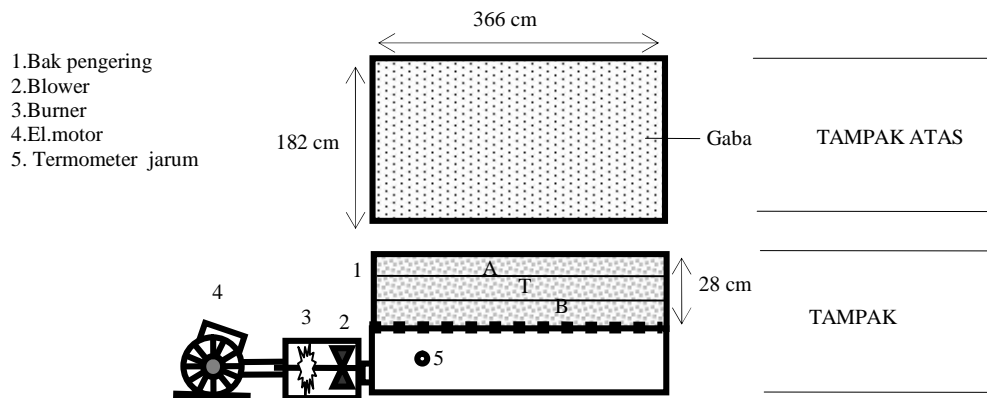
Di lahan pasang surut Sumatera Selatan, yang diwarnai dengan banyaknya kendala pada penjemuran gabah, padi varietas IR42 dengan bentuk butir sedang, dikenal paling rawan di penggilingan. Beras hasil gilingnya mempunyai kandungan beras kepala lebih rendah dibandingkan dengan varietas lain yang mempunyai bentuk butir panjang seperti Ciherang, IR64, dan sebagainya. Di pihak lain, para pedagang beras di Jalur Pantura Jawa Barat yang padinya didominasi oleh padi varietas bentuk butir panjang

umumnya menggiling gabahnya pada kadar air yang relatif tinggi yaitu sekitar 15 %. Tujuannya antara lain untuk mendapatkan bobot beras dengan kandungan beras kepala tinggi, walaupun tidak tahan lama dalam penyimpanan. Dengan demikian setiap golongan varietas padi menghendaki kadar air giling yang berbeda untuk dapat menghasilkan rendemen dan mutu beras giling yang optimal.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kadar air giling padi varietas Muncul yang bentuk butirnya bulat agar rendemen dan mutu beras gilingnya tinggi.

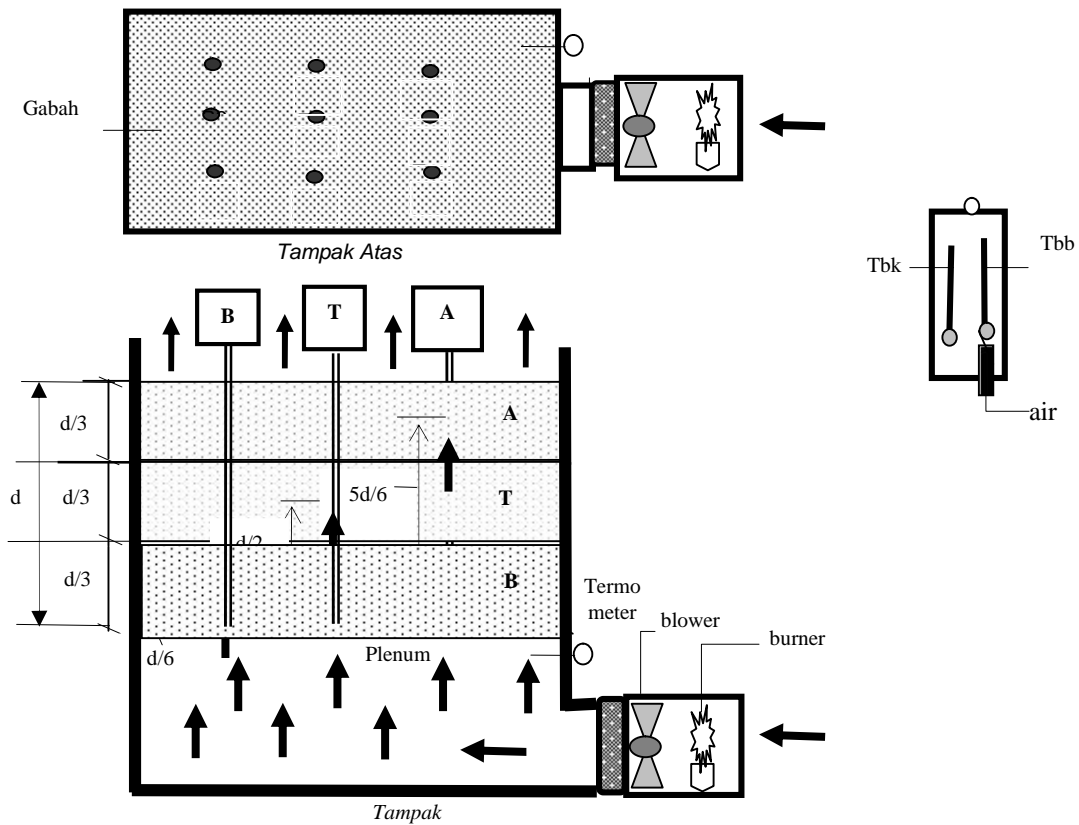
BAHAN DAN METODA

Penelitian dilaksanakan di Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi) pada bulan Juli tahun 2006. Bahan yang digunakan yaitu gabah varietas Muncul (bentuk butir bulat) hasil panen petani di daerah Compreg kabupaten Subang, Jawa Barat, pada musim panen MK 2006. Gabah kering panen (GKP) sebanyak 800 kg dengan kadar air awal 27,11 % dipanen pada tanggal 25 Juli, dirontok pada tanggal 26 Juli, dan kemudian dikeringkan pada tanggal 27 Juli 2006. Proses pengeringan dilakukan dengan 2 cara, yaitu dengan mesin pengering *box dryer* bahan bakar minyak, dan penjemuran, masing-masing menggunakan gabah sebanyak 400 kg. Penjemuran menggunakan lantai jemur terbuat dari bahan semen, tebal gabah 2-3 cm, dan dilakukan pembalikan gabah setiap 2 jam selama proses penjemuran berlangsung. Parameter penjemuran yang diukur yaitu suhu dan kadar air gabah, yang dilakukan setiap jam. Untuk pengeringan gabah dengan mesin, gunakan mesin pengering *box dryer* bahan bakar minyak, dimana blower digerakkan oleh elektro motor sehingga putaran blower (RPM) konstant. Kapasitas maksimum *box dryer* sebesar 1,5 ton, gabah yang dikeringkan menempati 1/3 volume dari bak pengering. Sketsa setting *box dryer* pada penelitian ditunjukkan oleh Gambar 1.



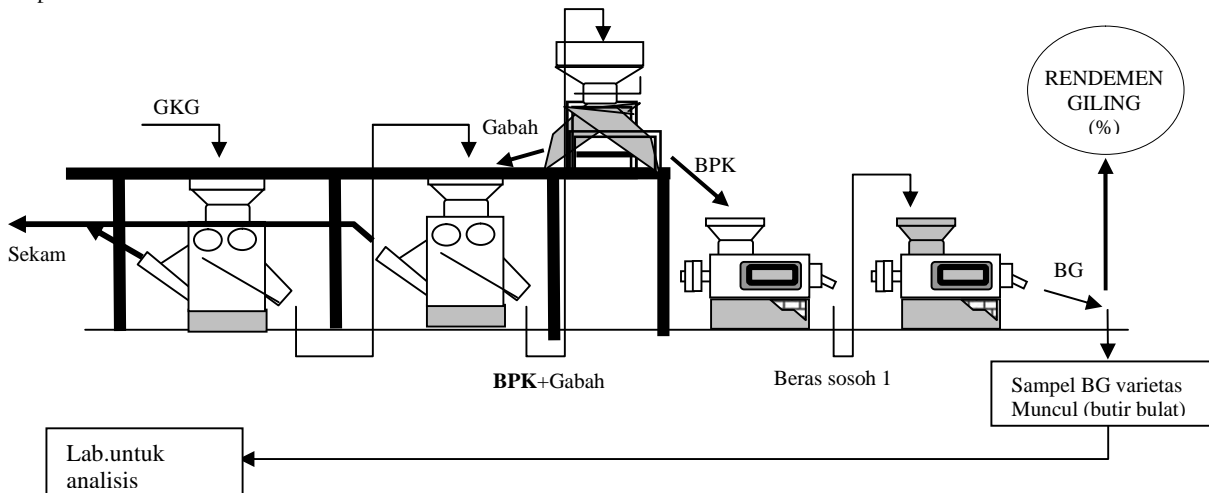
Gambar 1. Pengeringan gabah varietas Muncul dengan menggunakan mesin pengering *box dryer* untuk mendapatkan rendemen dan mutu beras giling tinggi

Penelitian pengeringan gabah menggunakan *box dryer* dilakukan dengan menggunakan metoda pengeringan biji-bijian lapisan tipis. Tebal gabah di dalam bak pengering dibagi menjadi 3 lapisan, lapisan bawah (B), lapisan tengah (T), dan lapisan atas (A), sehingga $B=T=A$. Parameter pengeringan yang diukur antara lain : suhu udara lingkungan termasuk suhu bola kering (Tbk), suhu bola basah (Tbb), suhu pengeringan atau suhu plenum (Tpl), suhu gabah per lapisan, lapisan bawah (TB), lapisan tengah (TT), dan lapisan atas (TA), suhu exhaust (Te), kadar air gabah per lapisan, lapisan bawah (MB), tengah (MT), dan lapisan atas (MA). Pengukuran parameter-parameter tersebut dilakukan setiap jam, selama proses pengeringan berlangsung. Khususnya untuk parameter suhu dan kadar air gabah per lapisan dilakukan dengan 3 kali ulangan. Proses pengeringan gabah diakhiri apabila kadar air gabah rata-rata telah mencapai ≤ 14 %. Sketsa setting alat-alat ukur pada penelitian pengeringan gabah menggunakan metoda pengeringan biji-bijian lapisan tipis ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pola setting alat-alat ukur pada penelitian pengeringan gabah varietas Muncul menggunakan box dryer dengan metoda pengeringan biji-bijian lapisan tipis

Test penggilingan untuk mendapatkan angka rendemen giling dan sampel beras untuk dianalisis mutunya, dilakukan dengan menggunakan RMU (*Rice Milling Unit*) komersial tipe *double-pass* milik pengusaha penggilingan padi setempat, dengan komposisi : Husker-Separator-Polisher, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. RiceMilling Unit (RMU) tipe double-pass untuk test penggilingan pada penelitian pengeringan penelitian pengeringan gabah varietas Muncul (bentuk butir bulat) untuk mendapatkan rendemen dan mutu beras giling tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengeringan gabah dengan Box Dryer

Hasil pengukuran parameter pengeringan gabah dengan menggunakan box dryer BBM ditunjukkan pada Tabel I.

Tabel I. Hasil pengukuran parameter pengeringan gabah varietas Muncul menggunakan box dryer dengan metoda pengeringan biji-bijian lapisan tipis

WIB	Ta, °C		T _{pl} °C	Te °C	T _{gabah}			K.a. gabah, %				Vu m/min
	T _{bk}	T _{bb}			B	T	A	B	T	A	M	
11.00								27,11	27,11	27,11	27,11	6,33
12.00	33,00	26,00	40,00	31,00	42,67	33,67	30,33	25,80	26,13	27,13	26,35	6,33
13.00	33,50	26,50	40,00	31,00	38,67	36,33	31,67	24,23	26,00	27,00	25,74	6,83
14.00	33,50	26,50	40,00	31,00	39,00	37,67	33,00	22,00	24,37	25,33	23,90	6,83
15.00	32,50	26,00	40,00	36,00	44,67	41,00	36,33	18,00	20,80	23,60	20,80	7,17
16.00	31,50	26,00	40,00	40,00	41,33	39,33	37,67	17,60	17,70	19,53	18,28	7,17
17.00	30,50	25,00	40,00	38,00	42,67	42,33	40,33	16,30	16,60	17,13	16,68	7,00
08.00	29,00	25,50	40,00	32,00	42,00	39,33	39,00	15,50	16,10	17,00	16,20	7,17
09.00	29,00	25,50	40,00	32,00	42,00	39,33	39,00	14,60	15,35	16,60	15,52	7,33
10.00	29,00	25,50	40,00	38,00	42,67	42,00	39,33	13,10	14,70	16,23	14,68	7,00
11.00	30,00	26,00	40,00	42,00	46,00	45,33	43,33	12,83	13,13	13,83	13,26	7,33
12.00	30,50	26,10	40,00	42,00	44,67	44,67	43,33	11,87	12,27	13,50	12,55	7,50
Rerata	31,09	25,87	40,00	35,73	42,40	40,09	34,03					7,00

Keterangan : WIB, waktu Indonesia bagian Barat

Ta, temperatur ambient

T_{bk}, temperatur bola kering

T_{bb}, temperatur bola basah

T_{pl}, temperatur plenum

Te, temperatur exhaust

Tumpukan gabah di dalam bak pengering

T_{gabah}, temperatur gabah

B, lapisan gabah bawah

T, lapisan gabah tengah

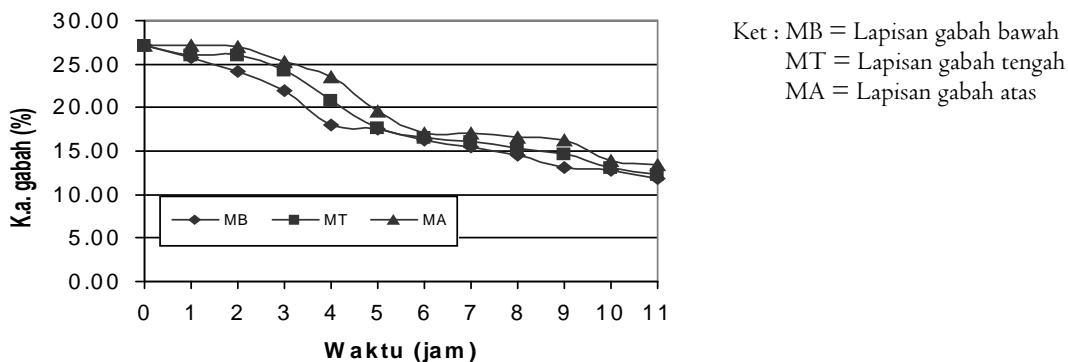
A, lapisan gabah atas

M, k.a. gabah rata-rata

Vu, kecepatan aliran udara pengering menembus

Dari Tabel I, tampak bahwa untuk menurunkan kadar air gabah dari 27,11 % menjadi 12,55 % diperlukan waktu selama 11 jam, atau laju pengeringan rata-rata sebesar 1,32 %/jam. Proses pengeringan berlangsung pada suhu pengeringan 40 °C, dengan kecepatan aliran udara pengering menembus tumpukan gabah rata-rata sebesar 7,00 m/menit. Dilihat dari angka laju pengeringan yaitu 1,32 %/jam secara teknis adalah layak karena laju pengeringan maksimum yang dianjurkan untuk pengeringan gabah dengan tujuan digiling sebesar 2 %/jam. Ditinjau dari segi suhu pengeringan yaitu sebesar 40 °C juga layak karena suhu maksimum yang dianjurkan sebesar 45 °C. Ditinjau dari segi kecepatan aliran udara pengering menembus tumpukan gabah (Vu) yaitu sebesar 7,00 m/menit, memang angka tersebut lebih besar dari anjuran yaitu Vu=6,5 m/menit, sehingga berakibat suhu exhaust terlalu tinggi (rata-rata 35,73 °C) yang biasanya 2 °C diatas suhu bola kering (T_{bk}) dari udara lingkungan yaitu 31,09 °C + 2 °C = 33,09 °C. Konsekuensi dari nilai Te yang terlalu besar yaitu disamping dapat meningkatkan laju pengeringan, konsumsi bahan bakar menjadi lebih boros. Hal ini sebagai akibat dari blower digerakkan oleh elektro motor, sehingga RPM nya konstant, tidak dapat disesuaikan dengan kapasitas kerja mesin pengering. Dari sini dapat disimpulkan bahwa secara teknis pengeringan gabah dengan box dryer berlangsung dalam kondisi standar.

Pola penurunan kadar air gabah per lapis selama proses pengeringan berlangsung ditunjukkan pada Gambar 4. Pada gambar 4 terlihat bahwa dalam proses penjemuran salah satu kadar air turun dratis mulai pada jam pertama (± 17 %) selanjutnya relatif konstan.



Gambar 4. Pola penurunan kadar air gabah per lapis gabah varietas Muncul selama proses pengeringan berlangsung

Pengeringan Gabah Dengan Penjemuran

Hasil pengukuran parameter penjemuran ditunjukkan pada Tabel 2. Penjemuran berlangsung selama 10 jam dihitung dari pukul 07.00 sampai dengan pukul 17.00, untuk menurunkan kadar air gabah dari 27,11 % menjadi 13,40 %, atau laju penjemuran rata-rata sebesar 1,37 %/jam. Suhu penjemuran rata-rata sebesar 37,90 °C, menggunakan lantai jemur terbuat dari bahan semen dan pembalikan gabah dilakukan setiap 2 jam. Dilihat dari angka laju dan suhu penjemuran, secara teknis proses penjemuran memenuhi teknis standar pengeringan gabah untuk tujuan digiling. Karena kedua cara pengeringan (box dryer dan penjemuran) kedua-duanya dalam kondisi standar, maka kedua cara tidak ada masalah, sehingga perbedaan kadar air giling dari gabah hasil pengeringan diduga sebagai penyebab dari rendemen dan mutu beras giling yang dihasilkan.

Tabel 2. Hasil pengukuran suhu dan kadar air gabah varietas Muncul dengan penjemuran pada penelitian pengeringan gabah untuk mendapatkan rendemen dan mutu beras giling tinggi

No.	WIB	Tgabah, °C	Mgabah, %
0	07.00	-	27,11
1	08.00	35,3	24,30
2	09.00	40,5	22,50
3	10.00	40,7	21,32
4	11.00	39,6	19,50
5	12.00	40,0	18,28
6	13.00	40,6	16,54
7	14.00	39,8	16,30
8	15.00	37,0	14,90
9	16.00	34,4	14,50
10	17.00	30,8	13,40
Rerata		37,90	-

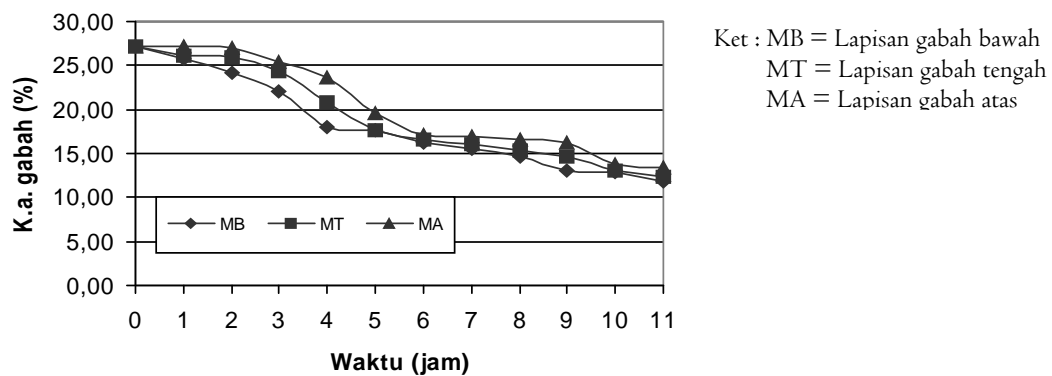
Hasil rendemen dan mutu beras giling varietas Muncul pada kadar air giling 12,55 % (box dryer) dan 13,40 % (penjemuran) ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil rendemen dan mutu beras giling gabah varietas Muncul pada kadar air giling 12,55 % (box dryer) dan 13,40 % (penjemuran) ditunjukkan oleh Tabel 3

Rendemen giling, %		Persentase beras kepala, %	
K.a. air giling 13,40 % (penjemuran)	K.a. air giling 12,55 % (box dryer)	K.a. air giling 13,40 % (penjemuran)	K.a. air giling 12,55 % (box dryer)
68,47	67,01	65,55	56,74

Dari Tabel 3, dapat dilihat bahwa padi varietas Muncul (bentuk butir bulat) yang dikeringkan sampai kadar air giling sebesar 13,40 % dapat menghasilkan rendemen dan mutu beras giling yang lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air giling 12,55 %. Angka rendemen dan mutu beras giling dari kadar air giling 13,40 % adalah berturut-turut 68,47 % dan 67,01 %; sedangkan untuk kadar air giling sebesar 12,55 % berturut-turut 65,55 % dan 56,74 %. Hal ini sesuai dengan informasi dari para operator penggilingan, yang mengatakan bahwa padi varietas Muncul akan dapat menghasilkan beras yang mutunya lebih tinggi apabila digiling pada tingkat kadar air giling yang lebih tinggi. Hal ini sekaligus memberikan jawaban kenapa para pedagang beras di Jalur Pantura Jawa Barat umumnya menggiling gabahnya pada tingkat kadar air giling diatas 14 % yaitu sekitar 15 %, walaupun sebagai kensekuensinya beras tidak dapat bertahan lebih lama di penyimpanan, dan mereka memang tidak mempunyai kepentingan soal penyimpanan.

Pola penurunan kadar air gabah per lapis selama proses pengeringan berlangsung ditunjukkan pada Gambar 4. Pada gambar tersebut terlihat bahwa dalam proses penjemuran salah satu kadar air turun dratis mulai pada jam pertama ($\pm 17\%$) selanjutnya relatif konstan.



Gambar 4. Pola penurunan kadar air gabah per lapis gabah varietas Muncul selama proses pengeringan berlangsung

KESIMPULAN

1. Penelitian pengeringan gabah varietas Muncul (bentuk butir bulat) yang dilakukan dengan 2 cara, yaitu dengan box dryer dan penjemuran secara teknis keduanya telah berlangsung dengan baik (memenuhi standar teknis pengeringan untuk tujuan digiling) yang ditandai dengan angka laju pengeringan dibawah 2 %/jam, serta suhu pengeringan dibawah 45 °C.
2. Hal ini menunjukkan bahwa pengeringan gabah dengan cara penjemuran selama suhu yang didapatkan dari penyinaran matahari memenuhi persyaratan teknis untuk pengeringan gabah, tebal gabah 2-3 cm, dilakukan pembalikan setiap 2 jam, dapat menghasilkan rendemen dan mutu beras giling tinggi. Namun yang jadi masalah kondisi teknis tersebut terutama kondisi cuaca tidak stabil, terutama pada musim hujan.
3. Padi varietas Muncul (bentuk butir bulat) akan menunjukkan potensinya tentang rendemen dan mutu beras giling apabila dikeringkan sampai kadar air giling yang relatif masih tinggi.

SARAN

Untuk padi varietas Muncul pada proses pengeringannya sebaiknya sampai kadar air giling yang relatif tinggi, tetapi tidak melebihi dari 14 %, agar didapatkan beras giling dengan rendemen dan mutu tinggi, serta tahan lama apabila disimpan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananto E. E., Astanto, Sutrisno, Eso Suwangsa, dan Soentoro. 1999. Perbaikan Penanganan Panen Dan Pascapanen Di Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan. Proyek Pengembangan Sistem Usaha Pertanian (SUP) Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Handaka, Rudy Cahyohutomo, Budi Satriyo, Uning Budiarti, dan Harsono. 2002. Dinamika Perubahan Manajemen Teknologi Penggilingan Padi Dan Pengaruhnya Terhadap Rendemen Beras. Diskusi Teknis Kinerja Sistem Penggilingan Padi. Badan Litbang Pertanian. Jakarta, 18 Juli 2002.
- Suismono, Agus Setyono, S. Dewi Indrasari, Prihadi Wibowo, dan Irsal Las. 2003. Evaluasi mutu beras berbagai varietas padi di Indonesia. Balai Penelitian Padi. 2003.
- Sutrisno. 1997. Teknologi pengeringan dan penggilingan padi. Pelatihan pasca panen padi bagi pembina (Tot Pasca Panen) angkatan III dan IV T.A. 1997/1998. Balai Diklat Pasca Panen. Cibitung, 22 Agustus 1997.
- Sutrisno, Budi Raharjo, dan Yanter Hutapea. 2005. Profil mesin penggilingan padi di sentra produksi beras lahan pasang surut Sumatera Selatan dan Jalur Pantura Jawa Barat. 2005. Seminar Nasional BPTP Bengkulu. Bengkulu, Desember 2005.
- Suwandi Sugondo. 2002. Perkembangan Teknologi Penggilingan Padi Dan Pengaruhnya Terhadap Peningkatan Kualitas Dan Rendemen Beras. Diskusi Teknis Kinerja Sistem Penggilingan Padi. Badan Litbang Pertanian. Jakarta, 18 Juli 2002.
- Sutrisno, Astanto, Budi Raharjo, and Ridwan Thahir. 2005. Drying paddy using husk energy. International CORRA. Bali, 9-16 September 2005.