

# PRINSIP PENANGANAN PASCAPANEN PADI

Agus Setyono<sup>1</sup>, Sigit Nugraha<sup>2</sup>, dan Sutrisno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

<sup>2</sup>Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

## 1. PENDAHULUAN

Upaya pemerintah untuk meningkatkan produksi padi telah dilaksanakan melalui beberapa model intensifikasi padi, mulai dari Bimas (1968), Insus (1979) (Ditjenta Tanaman Pangan, 1981), Supra Insus (1986) sampai Gema Palagung (1998), masing-masing dengan teknologi Pancausaha (Bimas), Sapta Usaha (Insus, Opsus), dan 10 jurus paket D (Supra Insus). Model-model intensifikasi tersebut mampu meningkatkan produksi padi secara meyakinkan. Namun, sejak pelaksanaan model Bimas sampai dengan Gema Palagung, komponen teknologi penanganan pascapanen masih diabaikan.

Dampak dari perbaikan cara panen dan pengelolaan penanganan pascapanen tidak terlihat dan kurang dirasakan, karena bias dengan dampak komponen teknologi yang lain, misalnya pada 10 jurus paket D (Supra Insus), yaitu (1) penanaman varietas unggul, (2) penggunaan benih bersertifikat (label biru), (3) pengolahan tanah sempurna, (4) pengairan cukup, (5) populasi tanaman lebih dari 200.000/ha, (6) pemupukan berimbang, (7) pemberian pupuk pelengkap cair atau zat pengatur tumbuh, (8) penerapan PHT, (9) pola tanam yang tepat, dan (10) penanganan pascapanen yang baik.

Penanganan pascapanen yang baik akan berdampak positif terhadap kualitas gabah konsumsi, benih, dan beras, karena itu penanganan pascapanen merupakan kriteria utama dari *Standard Operation Procedure* (SOP) dan *Good Agricultural Practices* (GAP). Penanganan pascapanen yang baik akan menghasilkan beras dan produk pertanian lain yang memiliki daya saing tinggi. Sertifikasi SOP dan GAP merupakan perangkat bagi seleksi impor produk pertanian. Beras oplosan juga harus memenuhi standar mutu tertentu. Varietas padi mempunyai kualitas gabah dan beras yang berbeda, dipengaruhi oleh faktor genetik dan teknologi pra dan pascapanen. Aspek pra dan pascapanen merupakan salah satu kriteria yang harus dimasukkan dalam SOP dan GAP.

Pada dasarnya, karakteristik beras atau gabah padi hibrida tidak jauh berbeda dengan beras/gabah varietas unggul baru (VUB) padi inbrida. Oleh karena itu, penanganan pascapanen padi hibrida sama dengan padi VUB. Tetua yang digunakan untuk merakit padi hibrida dan varietas unggul tipe baru (VUTB) adalah padi yang memiliki sifat atau karakter mirip padi Indika sehingga varietas padi yang dihasilkan memiliki sifat mudah rontok seperti varietas-varietas padi

Indika pada umumnya. Dengan demikian, masalah pascapanen padi hibrida akan sama dengan padi VUB dan VUTB, kecuali varietas Fatmawati yang sukar rontok.

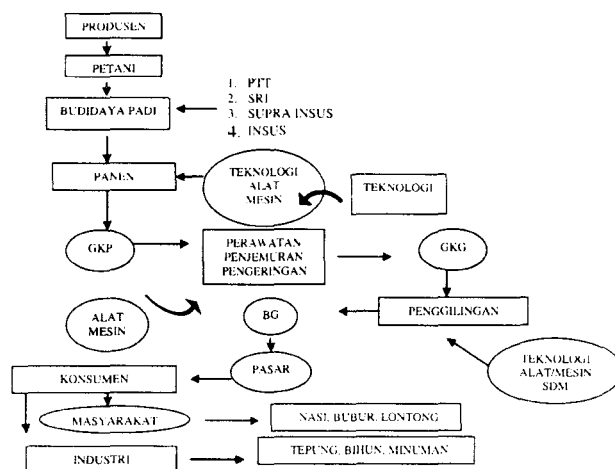
## 2. PANEN DAN PASCAPANEN

### 2.1 Pengertian

Pascapanen padi adalah tahapan kegiatan yang meliputi pemungutan (pemanenan) malai, perontokan gabah, penampian, pengeringan, pengemasan, penyimpanan, dan pengolahan sampai siap dipasarkan atau dikonsumsi, yang bertujuan untuk meningkatkan mutu benih atau beras (Anonim, 1986; Mejia, 2008). Kegiatan pascapanen memerlukan alat dan mesin pertanian yang memenuhi standar kualitas tertentu.

Penanganan pascapanen hasil pertanian bertujuan untuk mengurangi kehilangan hasil, menekan tingkat kerusakan hasil panen, meningkatkan daya simpan dan daya guna komoditas pertanian agar dapat menunjang usaha penyediaan bahan baku industri dalam negeri, meningkatkan nilai tambah dan pendapatan, meningkatkan devisa negara dan perluasan kesempatan kerja, melestarikan sumber daya alam dan lingkungan hidup (Anonim, 1986; Grolleaud, 2001).

Uraian tersebut menunjukkan bahwa penanganan panen dan pascapanen mempunyai peranan yang sangat luas seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Masalah yang dihadapi sangat banyak sehingga petani umumnya tidak mampu menangani semua masalah sekaligus, karena itu perlu penetapan prioritas masalah yang akan diatasi.



Gambar 1. Proses pascapanen padi

## 2.2 Masalah Pascapanen

Masalah utama dalam penanganan panen dan pascapanen padi yang dihadapi petani adalah kehilangan hasil yang tinggi (20%) (BPS, 1996) serta mutu gabah dan beras yang dihasilkan rendah. Mutu gabah yang rendah disebabkan oleh tingginya kadar kotoran, gabah hampa, dan butir mengapur sehingga rendemen beras giling rendah (Setyono, 2000). Butir mengapur dipengaruhi oleh faktor genetik, teknik pemupukan, dan pengairan, sedangkan kadar kotoran hanya dipengaruhi oleh faktor teknis, yaitu cara perontokan. Sebagian besar pemanen tradisional merontok padi dengan cara dibanting atau menggunakan *pedal thresher*, karena itu gabah yang diperoleh pada umumnya mengandung kotoran dan gabah hampa yang cukup tinggi.

Kehilangan hasil panen dan mutu gabah yang rendah terjadi pada tahapan pemanenan dan perontokan sehingga sasaran utama perbaikan pascapanen padi dititikberatkan pada komponen teknologi pemanenan, mulai dari perontokan sampai rekayasa sosial sistem pemanenan.

Agroindustri padi belum berkembang seperti yang diharapkan, seperti yang terlihat pada penggilingan padi. Pengusaha penggilingan padi umumnya hanya mengutamakan beras hasil giling, belum memerhatikan produk samping dan limbahnya.

## 2.3 Komponen Teknologi Panen dan Pascapanen

### 2.3.1 Pemanenan

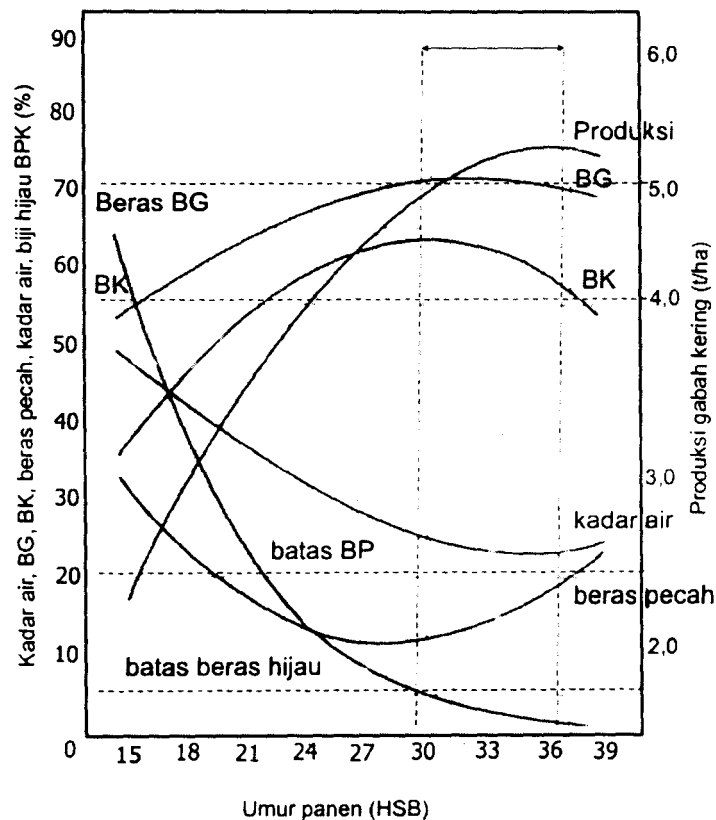
Pemanenan padi merupakan kegiatan akhir dari prapanen dan awal dari pascapanen. Usaha tani padi tidak akan menguntungkan atau tidak akan memberikan hasil yang memuaskan apabila gabah dipanen pada umur yang tidak tepat dan dengan cara yang kurang benar. Umur panen padi yang tepat akan menghasilkan gabah dan beras bermutu baik, sedangkan cara panen yang baik secara kuantitatif dapat menekan kehilangan hasil. Oleh karena itu, komponen teknologi pemanenan padi perlu disiapkan.

Umur panen padi dapat ditentukan berdasarkan beberapa cara, yaitu (1) umur tanaman menurut deskripsi varietas, (2) kadar air gabah, (3) metode optimalisasi, yaitu hari setelah berbunga rata, dan (4) ketampakan malai (Setyono dan Hasanuddin, 1997).

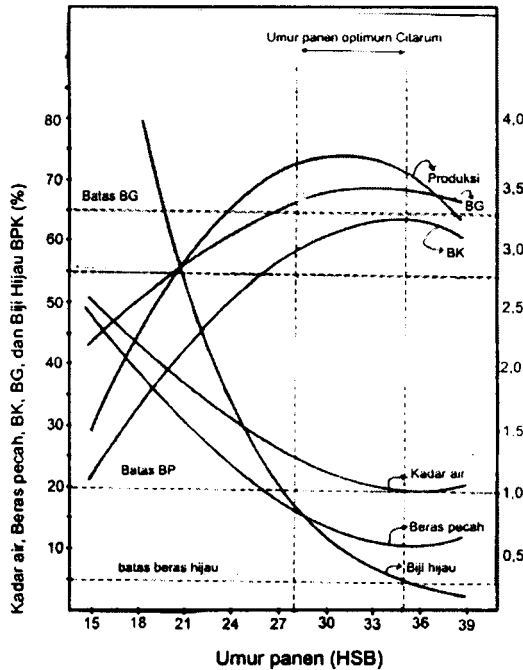
Waktu panen berdasarkan umur tanaman sesuai dengan deskripsi varietas dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya varietas, iklim, dan tinggi tempat sehingga umur panen berbeda antara 5–10 hari. Padi yang dipanen pada kadar air 21%–26% memberikan hasil optimal dan menghasilkan beras bermutu baik

(Damardjati, 1979; Damardjati dkk., 1981). Hubungan antara umur panen dan hasil gabah, rendemen beras giling, butir hijau, dan kadar air dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3. Cara lain dalam penentuan umur panen yang cukup mudah adalah dengan metode optimalisasi. Dengan metode ini, padi dipanen pada saat malai berumur 30–35 hari setelah berbunga rata (HSB) sehingga dihasilkan gabah dan beras bermutu tinggi (Rumiati dan Soemadi, 1982). Penentuan saat panen yang umum oleh petani didasarkan pada ketampakan malai, yaitu 90%–95% gabah dari malai telah berwarna kuning (Rumiati, 1982).

Almera (1997) menyatakan bahwa jika pemanenan padi pada saat masak optimum maka kehilangan hasil 3,35%, sedangkan panen lewat masak 1 dan 2 minggu menyebabkan kehilangan hasil berturut-turut mencapai 5,63% dan 8,64%.



**Gambar 2.** Hubungan antara umur panen dengan hasil gabah, rendemen beras giling (BG), beras kepala (BK), persentase beras pecah (BP), beras hijau, dan kadar air, untuk menentukan umur panen optimum padi varietas PB36 (Damardjati dkk., 1981)



**Gambar 3.** Hubungan antara umur panen dengan hasil gabah, rendemen beras giling (BG), beras kepala (BK), persentase beras pecah (BP), beras hijau, dan kadar air, untuk menentukan umur panen optimum padi varietas Citarum (Damardjati dkk., 1981)

### 2.3.2 Alat dan Cara Panen

Alat panen yang sering digunakan adalah ani-ani, sabit biasa, dan sabit bergerigi (BPS, 1996). Dengan diintroduksikannya varietas-varietas unggul baru yang memiliki potensi hasil tinggi dan berpostur pendek, maka terjadi perubahan penggunaan alat panen dari ani-ani ke sabit biasa/sabit bergerigi. Cara pemanenan tersebut menurunkan kehilangan hasil gabah (Damardjati dkk., 1988, Nugraha dkk., 1990 b).

Cara panen padi bergantung pada alat perontok yang digunakan. Ani-ani umumnya digunakan petani untuk memanen padi lokal yang sulit rontok dan tanaman padi berpostur tinggi dengan cara memotong tangkainya. Sabit umumnya digunakan untuk memanen varietas unggul baru dengan cara memotong pada bagian atas, tengah, atau di bawah rumpun tanaman, bergantung pada cara perontokannya. Cara panen dengan potong bawah umumnya diterapkan bila perontokan dengan cara dibanting/digebot atau menggunakan *pedal thresher*. Panen padi dengan cara potong atas atau potong tengah dilakukan bila perontokan gabah menggunakan mesin perontok.

### 2.3.3 Mesin Pemanen

Kegiatan di luar sektor pertanian semakin berkembang sehingga tenaga kerja pertanian di pedesaan, khususnya tenaga muda yang sudah dan pernah mengenyam pendidikan makin berkurang (Ananto dkk., 1992). Keterbatasan tenaga kerja panen, perlu diantisipasi dengan meningkatkan efisiensi dalam kegiatan panen, misalnya dengan introduksi alat/mesin panen *stripper*, *reaper*, dan *combine harvester*.

Unjuk kerja alat menunjukkan bahwa kapasitas kerja *stripper* jauh lebih tinggi dibandingkan panen secara tradisional (manual), sedangkan *combine harvester* menunjukkan kapasitas kerja tertinggi (5,05 jam/ha) dibandingkan *stripper* dan *reaper* (Tabel 1). Namun, penggunaan *combine harvester* membutuhkan banyak persyaratan, antara lain petakan sawah harus cukup kering atau cukup keras agar dapat menahan beban alat. Di samping itu, tanaman padi yang akan dipanen tidak boleh basah agar tidak terjadi kemacetan di dalam sistem perontokan. Kehilangan hasil secara kuantitas oleh *stripper* lebih rendah dibandingkan panen secara manual atau menggunakan *reaper* (Tabel 2).

**Tabel 1.** Kapasitas kerja dan kebutuhan bahan bakar dari berbagai cara dan alat panen

| Cara/alat panen                                                 | Kebutuhan jam total<br>(jam/ha) | Bahan bakar<br>(lt/jam) |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Manual (sabit-gebot)                                            | 252                             | -                       |
| <i>Stripper</i> buatan IRRI<br>dan <i>thresher</i> TH6 mod.     | 19                              | 2,1<br>0,9              |
| <i>Stripper</i> buatan Surabaya<br>dan <i>thresher</i> TH6 mod. | 17                              | 1,9<br>0,9              |
| <i>Reaper</i> dan<br><i>thresher</i> TH6 mod.                   | 17                              | 1,5<br>1,5              |
| <i>combine harvester</i> Kubota                                 | 5,05                            | 1,3                     |
| <i>combine harvester</i> Nongyou, tipe jalan                    | 20,17                           | 1,4                     |

Sumber: Purwadaria *et al.*, 1994.

**Tabel 2.** Kehilangan hasil panen secara kuantitas dan kualitas dari berbagai cara dan alat panen

| Cara/alat panen                                    | Kehilangan<br>kuantitas (%) | Kehilangan kualitas (%) |             |             |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|-------------|
|                                                    |                             | Kotoran                 | Butir rusak | Butir patah |
| Manual (sabit-gebot)                               | 9,4                         | 0,5                     | 0,7         | 5,4         |
| <i>Stripper</i> IRRI dan <i>thresher</i> TH6-Mod.  | 2,4                         | 0,7                     | 0,2         | 1,2         |
| <i>Stripper</i> Lokal dan <i>thresher</i> TH6-Mod. | 2,5                         | 0,8                     | 0,8         | 2,2         |
| <i>Reaper</i> dan <i>thresher</i> TH6 mod.         | 6,1                         | 1,3                     | 1,2         | 2,0         |

Mod = modifikasi,

Sumber: Purwadaria *et al.*, 1994.

Penampilan dan hasil uji fungsional mesin pemanen cukup baik dengan tingkat kehilangan hasil rendah (Tabel 2), Namun, keberadaan mesin-mesin pemanen tersebut belum diterima dan bahkan ditentang oleh tenaga pemanen, karena mereka khawatir penggunaan mesin pemanen akan mengurangi kesempatan kerja. *Combine harvester* berkembang di Korea dan Jepang, sedangkan *stripper tipe rotary* inovasi IRRI dikembangkan di Sulawesi Selatan (Mejia, 2008).

## **2.4 Perontokan**

### **2.4.1 Alat Perontok**

Perontokan padi merupakan tahapan awal pascapanen padi setelah pemotongan. Malai dapat dirontok secara manual atau menggunakan alat dan mesin perontok. Prinsip untuk melepaskan butir gabah dari malainya adalah memberikan tekanan atau pukulan terhadap malai tersebut (Mejia, 2008). Proses perontokan padi memberikan kontribusi cukup besar terhadap kehilangan hasil padi.

Alat dan cara perontokan padi dapat dikelompokkan menjadi (1) *iles/injak-injak*, (2) *pukul/gedig*, (3) *banting/gebot*, (4) *pedal thresher*, dan (5) mesin perontok (BPS, 1996). Kapasitas perontokan dengan cara *gebot* sangat bervariasi, bergantung kepada kekuatan orang, berkisar antara 41,8–89,79 kg/jam/orang (Setyono dkk., 1993, Setyono dkk., 2000). Kemampuan pemanen di Kabupaten Bantul, DI Yogyakarta, merontok padi dengan cara *gebot* berkisar antara 58,8–62,73 kg/jam/orang (Mudjisihono dkk., 1998). Perontokan padi dengan cara *gebot* menyisakan gabah yang tidak terontok 6,4%–8,9% (Rachmat dkk., 1993; Setyono dkk., 2001). Angka tersebut dapat ditekan atau bahkan dihilangkan jika perontokan gabah menggunakan alat atau mesin perontok.

Tingkat kerontokan gabah dengan mesin perontok mencapai lebih dari 99%. Hasil pengujian empat mesin perontok padi Tipe TH-6 menunjukkan bahwa kapasitas mesin perontok tersebut bervariasi antara 523–1.125 kg/jam/unit, bergantung kepada spesifikasi atau pabrik pembuatnya (Setyono dkk., 1998). Penggunaan mesin perontok dalam perontokan gabah dapat menekan tingkat kehilangan hasil dan meningkatkan kapasitas kerja (Setyono dkk., 1998; 2001).

### **2.4.2 Kecepatan Perputaran Silinder Perontok, Kapasitas Kerja, dan Kehilangan Hasil**

Kapasitas kerja mesin perontok padi dipengaruhi oleh kecepatan perputaran silinder mesin. Penelitian menggunakan mesin perontok TH6-BJ tipe *throw-in*

**Tabel 3.** Pengaruh kecepatan perputaran silinder mesin perontok TH6-BJ terhadap kapasitas kerja dan kehilangan hasil

| Perputaran silinder (rpm) | Varietas Ciherang        |                      | Varietas Fatmawati       |                      | Galur beras merah        |                      |
|---------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
|                           | Kapasitas kerja (kg/jam) | Kehilangan hasil (%) | Kapasitas kerja (kg/jam) | Kehilangan hasil (%) | Kapasitas kerja (kg/jam) | Kehilangan hasil (%) |
| 400                       | 418,68                   | 3,20                 | 360,99                   | 4,20                 | 450,55                   | 3,10                 |
| 450                       | 619,57                   | 3,38                 | 398,40                   | 4,10                 | 674,79                   | 3,70                 |
| 500                       | 718,27                   | 3,26                 | 457,93                   | 4,50                 | 738,37                   | 3,30                 |
| 550                       | 862,18                   | 4,30                 | 526,63                   | 4,60                 | 962,19                   | 4,10                 |
| 600                       | 1020,59                  | 4,35                 | 631,93                   | 4,60                 | 1079,46                  | 4,20                 |

\*Rata-rata dari 3 ulangan

Sumber: (Setyono dkk., 2001).

dengan kecepatan perputaran silinder mesin 400 rpm, 450 rpm, 500 rpm, 550 rpm, dan 600 rpm masing-masing untuk tiga mesin perontok telah dilakukan pada varietas Ciherang, Fatmawati, dan galur beras merah. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Mesin perontok yang beroperasi pada 400 rpm, mempunyai kapasitas kerja 361–451 kg/jam. Jika kecepatan silinder perontok ditingkatkan maka kapasitas kerja mesin juga meningkat. Makin tinggi kecepatan perputaran silinder perontok makin banyak pukulan gigi perontok terhadap malai padi sehingga semakin banyak gabah yang lepas dari malainya. Selain itu, selama menempuh jarak sesuai dengan gerakan sentrifugal, malai makin banyak mendapat pukulan gigi perontok. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3 yang menunjukkan bahwa pada 600 rpm kapasitas kerja mesin perontok berkisar antara 632–1.079 kg/jam. Makin tinggi kapasitas kerja mesin perontok makin tinggi pula kemampuan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut. Kapasitas kerja mesin perontok paling rendah terjadi pada perontokan varietas Fatmawati yang sulit rontok.

Pemanenan padi dengan sistem kelompok dan perontokan gabah menggunakan mesin perontok, kehilangan hasil 3,20%–4,35% untuk varietas Ciherang, antara 4,10%–4,60% untuk varietas Fatmawati dan 3,10%–4,20% untuk galur beras merah. Angka tersebut adalah kehilangan total, mulai dari pemanenan sampai perontokan.

Kecepatan perputaran silinder perontok sejalan dengan kecepatan kipas pembuangan jerami dan kipas pembersih. Makin tinggi kecepatan perputaran silinder perontok, makin cepat perputaran kipas pembuangan jerami. Hal ini mempunyai risiko kehilangan hasil akan bertambah, karena terdapat gabah yang ikut terbang bersama jerami (Tabel 3). Penggunaan mesin perontok pada 400–450 rpm menyebabkan kehilangan hasil 3,10%–4,20% dan kapasitasnya rendah. Pengoperasian mesin perontok pada 600 rpm, kapasitas kerjanya mencapai 631,9–1079,5 kg/jam dengan kehilangan hasil berkisar antara 4,3%–



4,6%. Kehilangan hasil tersebut bukan semata-mata, karena proses perontokan, tetapi juga disebabkan oleh gabah rontok saat pemotongan dan malai tercecer saat pengumpulan padi (Setyono dkk., 2001).

### 2.4.3 Kecepatan Perputaran Silinder Perontok dan Daya Berkecambah Benih

Telah dijelaskan di muka bahwa makin tinggi kecepatan perputaran silinder perontok makin tinggi pula kapasitas kerja. Namun, penggunaan rpm tinggi mesin merontok menyebabkan daya pukulan gigi perontok pada padi makin besar, yang dikhawatirkan akan merusak lembaga butir gabah sehingga gabah tidak dapat digunakan untuk benih. Untuk membuktikan hal tersebut maka dilaksanakan percobaan guna mempelajari pengaruh kecepatan perputaran silinder perontok terhadap daya berkecambah benih yang dihasilkan. Hasil percobaan tersebut disajikan pada Tabel 4.

Gabah hasil perontokan pada 400–600 rpm masih memiliki daya berkecambah tinggi, berkisar antara 94,0%–99,7%, sedangkan pada gabah hasil iles berkisar antara 95,7%–99,3%. Daya berkecambah gabah tersebut meliputi gabah varietas Fatmawati, Beras Merah dan Ciherang yang memiliki tren (kisaran) yang sama pada berbagai kecepatan perputaran silinder perontok. Hal ini diduga pukulan gigi perontok tidak mengenai langsung butir gabah, tetapi mengenai malai atau batang padi. Perputaran silinder perontok membuat pukulan

**Tabel 4.** Pengaruh kecepatan perputaran silinder perontok terhadap daya berkecambah gabah yang dihasilkan

| Varietas/Galur                 | Perlakuan | Daya berkecambah (%) |     |     | Rata-rata |
|--------------------------------|-----------|----------------------|-----|-----|-----------|
|                                |           | 1                    | 2   | 3   |           |
| Fatmawati                      | Kontrol   | 95                   | 96  | 96  | 95,7      |
|                                | 400 rpm   | 95                   | 98  | 98  | 97,0      |
|                                | 450 rpm   | 95                   | 95  | 95  | 95,0      |
|                                | 500 rpm   | 96                   | 94  | 95  | 95,0      |
|                                | 550 rpm   | 96                   | 94  | 92  | 94,0      |
|                                | 600 rpm   | 94                   | 95  | 95  | 94,7      |
| Beras Merah<br>(Aek Sibundong) | Kontrol   | 100                  | 99  | 99  | 99,3      |
|                                | 400 rpm   | 99                   | 99  | 100 | 99,0      |
|                                | 450 rpm   | 99                   | 99  | 99  | 99,0      |
|                                | 500 rpm   | 99                   | 100 | 99  | 99,3      |
|                                | 550 rpm   | 98                   | 99  | 99  | 98,7      |
|                                | 600 rpm   | 99                   | 99  | 98  | 98,7      |
| Ciherang                       | Kontrol   | 98                   | 98  | 98  | 98,0      |
|                                | 400 rpm   | 98                   | 99  | 99  | 98,7      |
|                                | 450 rpm   | 99                   | 99  | 98  | 98,7      |
|                                | 500 rpm   | 97                   | 98  | 98  | 97,7      |
|                                | 550 rpm   | 98                   | 97  | 96  | 97,0      |
|                                | 600 rpm   | 98                   | 99  | 97  | 98,0      |

gigi perontok tertahan pada batang padi dan malai sehingga terjadi getaran yang merontokkan gabah. Selain disebabkan oleh daya pukulan gigi perontok, rontoknya gabah juga disebabkan oleh gaya tarikan gigi perontok, tenaga pukulan, dan tenaga tarikan gigi perontok.

Daya kecambah varietas Fatmawati dari gabah hasil iles dan yang dirontok dengan mesin perontok hampir sama. Artinya, ada beberapa gabah sampel yang tidak tumbuh bukan, karena mesin perontok. Daya berkecambah gabah galur beras merah dan varietas Ciherang hasil perontokan dengan mesin perontok cukup tinggi (Tabel 4). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Setyono dkk. (2004) yang menyatakan penggunaan mesin perontok tidak merusak gabah untuk benih.

Secara nasional kehilangan hasil selama penanganan pascapanen relatif tinggi, sekitar 21%. Kehilangan tertinggi terjadi pada tahap pemanenan sekitar 9% dan perontokan 5% (BPS, 1996) Kehilangan hasil panen padi ini akan meningkat jika para pemanen menunda perontokan selama 1–3 hari. Kehilangan hasil, karena penundaan perontokkan berkisar antara 2,57%–3,12% (Nugraha dkk., 1990a). Dalam sistem pemanenan padi, proses pemotongan dan perontokan merupakan satu kesatuan proses yang dilaksanakan oleh tenaga pemanen.

Kehilangan hasil panen padi dipengaruhi oleh varietas, kadar air gabah saat panen, alat dan cara panen, cara/alat perontokan, dan sistem pemanenan (Rumiati, 1982). Kehilangan hasil varietas Memberamo yang mudah rontok saat pemotongan padi (6,36%) lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Cilamaya Muncul (5,11%) (Setyono dkk., 2000).

## **2.5 Perawatan Gabah Basah**

Masalah lain yang tidak kalah pentingnya adalah penanganan gabah basah hasil panen pada musim hujan. Lantai jemur yang terbatas, tidak munculnya sinar matahari, karena hujan, sulitnya mendapatkan mesin pengering, dan biaya pengeringan yang mahal mengakibatkan banyak petani mengalami kesulitan dalam menyelamatkan gabah hasil panen sehingga gabah yang dihasilkan menjadi rusak dan berkecambah. Oleh karena itu, diperlukan teknologi perawatan gabah basah yang sederhana dengan biaya murah dan mudah diterapkan.

Pada prinsipnya, tujuan perawatan gabah adalah mengendalikan kecepatan transpirasi, oksidasi, serta infeksi hama dan penyakit. Perawatan gabah antara lain dapat dilakukan dengan cara mengurangi kadar air gabah sampai kadar air simpan atau menghambat kenaikan suhu dalam tumpukan gabah dengan menggunakan zat higroskopis.

### 2.5.1 Pengeringan Gabah dengan Silo Pengering

**Alat pengering.** Silo pengering sirkuler (SPS) adalah alat pengering gabah yang terbuat dari kerangka besi siku dan besi *plat strip*. Dinding luar SPS, dasar dan tutup silo, dibuat dari seng plat dengan tebal 2 mm. Silo mempunyai diameter 2.000 cm, terdiri atas tiga ruangan berbentuk silindris untuk tempat gabah. Masing-masing ruang gabah dipisahkan oleh ruangan untuk menyalurkan aliran udara panas yang berjarak 10 cm.

Jarak dari permukaan tanah ke alas silo 70 cm dengan tinggi silinder 150 cm. Tutup silo berbentuk kerucut dengan tinggi 50 cm, dilengkapi dengan cerobong berbentuk silinder berdiameter 27 cm dan tinggi 40 cm. Pada cerobong dipasang *blower exhaust* untuk mengisap udara lembap dari dalam silo. Seluruh dinding ruangan gabah terbuat dari kawat kasa sehingga aliran udara panas dapat menembus timbunan gabah. Kapasitas SPS adalah 1.000 kg gabah. Sumber panas menggunakan kompor tekan smawar dengan diameter 12–13 cm dengan kapasitas tangki minyak 20 liter.

Pengisian ruang gabah dilakukan dari atas dan diisi sampai penuh, kemudian ditutup dan kompor smawar dinyalakan. Selama pengeringan, suhu ruang di bagian bawah berkisar antara 40°–41°C, sedangkan suhu di bagian atas 42°–43°C. Agar kecepatan pengeringan gabah merata, maka setiap tiga jam sekali dilakukan pembalikan dengan cara menurunkan separuh dari total gabah, kemudian dimasukkan lagi ke bagian atas. Perlakuan pengisapan udara lembap dari dalam silo yang dilakukan setiap setengah jam selama 10 menit dapat menurunkan kadar air gabah dari 25,6% menjadi 16,5% dalam waktu 6 jam. Kadar air 15% dapat dicapai dalam waktu pengeringan 9 jam.

Kebutuhan minyak tanah untuk pengeringan adalah 2 liter/jam. Secara keseluruhan pengeringan gabah yang menggunakan silo membutuhkan 12 liter minyak tanah (Rp3.600,-), dua tenaga kerja dengan upah masing-masing Rp4.000,- sehingga jumlah biaya yang dikeluarkan adalah Rp11.600,- untuk setiap 1.000 kg gabah, lebih murah dibandingkan dengan *flat bed dryer* (Rp38.400,-).

Beras yang dihasilkan dengan cara ini cukup baik, dengan rendemen beras giling 66,3%–67,2%; kadar beras kepala 93,4%–95,0%; beras pecah 2,5%–3,3%; butir rusak 1,0%–1,3%; dan tidak ada butir kuning.

### 2.5.2 Pengeringan Gabah dengan Pengering ABC

Pengering gabah ABC dirancang untuk pengeringan gabah dengan kapasitas menengah (5 ton gabah) dengan biaya murah, dapat bersaing dengan cara penjemuran. Prinsip kerja pengering ABC sama dengan *flat bed dryer*, yaitu udara panas dilewatkan melalui tumpukan gabah sehingga gabah menjadi kering.

Perbedaannya, pengering ABC menggunakan bahan bakar sekam dan pemanasan udaranya secara tidak langsung.

Gabah sebanyak 5 ton pada kadar 22,5% dimasukkan ke dalam bak pengering dan diratakan dengan ketebalan sekitar 50 cm. Selanjutnya tungku sekam dinyalakan dan *blower* dihidupkan. Pengeringan gabah dari kadar air 22,5% menjadi 17,9% memerlukan waktu sekitar 3 jam, dan untuk mencapai kadar air 14,5% diperlukan pengeringan selama 6 jam. Proses pengeringan berlangsung pada suhu plenum 42,7°C dan kecepatan aliran udara 6,5 m/menit dengan kebutuhan sekam sekitar 200 kg. Beras yang dihasilkan bermutu baik.

## **2.6 Penyimpanan Gabah Menggunakan Teknologi *Hermetically Sealed Storage* (Kantong Semar)**

Teknologi penyimpanan gabah *hermetically sealed storage* atau kantong semar, adalah teknologi introduksi dari *International Rice Research Institute* (IRRI). Pada prinsipnya teknologi penyimpanan ini membatasi udara (zat asam) sekecil mungkin dalam ruang penyimpanan sehingga waktu hidup serangga dengan segala keaktifannya yang bersifat merusak di ruang penyimpanan menjadi sangat kecil. Dengan kata lain, membunuh serangga tanpa insektisida. Dengan demikian daya simpan gabah menjadi bertambah panjang.

Teknologi penyimpanan gabah dan benih yang sederhana dan secara efektif dapat meningkatkan daya simpan, mengurangi tingkat serangan hama gudang dan sekaligus meningkatkan kualitas dan rendemen beras giling telah diuji coba di beberapa negara. Berdasarkan penelitian, IRRI dan Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian telah merekomendasi beberapa cara penyimpanan sederhana, antara lain dengan metode *hermetic storage*. Metode ini diimplementasikan dengan cara mengurangi kandungan oksigen di dalam tempat penyimpanan <2%, kadar oksigen yang sangat rendah menyebabkan serangga atau kutu tidak dapat hidup. Penggunaan bahan yang selektif dapat menciptakan suasana *hermetic* (vakum) di dalam tempat penyimpanan. Salah satu jenis alat atau bahan yang dapat digunakan antara lain adalah *superbag* atau kantong semar.

Sistem penyimpanan *hermetic* menempatkan gabah pada ruang kedap udara (misalnya drum plastik) yang menghentikan pergerakan oksigen dan air dari udara lingkungan ke gabah yang disimpan. Sistem ini dapat menggunakan tempat yang terbuat dari PVC yang didesain khusus seperti *vulcanic cube* atau *super bag* (kantong semar) berukuran 50 kg atau wadah lain yang tersedia, terbuat dari besi, plastik atau tanah liat. Sistem penyimpanan ini bervariasi dalam ukuran dari 3 liter–300 ton. Sistem penyimpanan *hermetic* dapat digunakan untuk menyimpan gabah, beras, dan sereal lain seperti jagung dan kopi. Makin lama gabah disimpan, makin rendah kadar air dalam tempat penyimpanan. Gabah

**Tabel 5.** Hubungan kadar air gabah/benih dengan waktu penyimpanan

| Lama penyimpanan   | Kadar air diperlukan | Potensi masalah                            |
|--------------------|----------------------|--------------------------------------------|
| 2–3 minggu         | 14%–18%              | Jamur, perubahan warna, kerugian respirasi |
| 8–12 bulan         | 12%–13%              | Kerusakan, karena serangga                 |
| Lebih dari 1 tahun | 9% atau kurang       | Viabilitas benih berkurang                 |

**Tabel 6.** Rendemen giling, mutu beras (% beras kepala), dan persentase benih dari gabah varietas Ciherang sebelum penyimpanan dan setelah disimpan selama 5 bulan dengan berbagai bahan pengemas

| Macam bahan kemasan | Rendemen giling, % |       | % beras kepala, % |       | % berkecambah, % |       |
|---------------------|--------------------|-------|-------------------|-------|------------------|-------|
|                     | 0 bl               | 5 bl  | 0 bl              | 5 bl  | 0 bl             | 5 bl  |
| Super bag           | 72,00              | 69,25 | 87,10             | 80,62 | 98,50            | 88,75 |
| Kantong UPBS        | 72,00              | 68,24 | 87,10             | 77,53 | 98,50            | 86,50 |
| Kantong Petani      | 72,00              | 67,29 | 87,10             | 76,64 | 98,50            | 83,50 |

Sumber: Sutrisno dkk., 2007.

yang disimpan pada kadar air lebih dari 14% dapat memacu pertumbuhan jamur, kerugian, karena viabilitas benih berkurang dan kualitas makan berkurang. Tabel 5 menunjukkan kadar air aman yang diperlukan untuk penyimpanan gabah selama beberapa waktu tertentu (CDF SSFFMP, 2006).

Proses penyimpanan gabah/benih perlu memerhatikan kadar air setimbangan atau *equilibrium moisture content (EMC)*. Hal ini penting artinya, karena selama gabah/benih di dalam ruang penyimpanan, kadar air gabah pada akhir penyimpanan ditentukan oleh suhu dan kelembapan relatif (RH) udara di lingkungan gabah/benih. Apabila gabah/benih tidak di proteksi dari kelembapan di udara, terutama pada musim hujan di saat kelembapan udara relatif tinggi, maka kadar air gabah/benih akan meningkat dan hal ini dapat berakibat pada penurunan kualitas, baik gabah maupun benih yang disimpan. Khusus di daerah tropis dengan suhu rata-rata 22°–28°C, dan RH 70%–80%, kadar air gabah dan benih yang disimpan disarankan berturut-turut <14% dan <12% (CDF SSFFMP, 2006).

Penelitian penyimpanan gabah/benih menggunakan *hermetically sealed storage* telah dilaksanakan di Balai Besar Penelitian Tanaman Padi pada tahun 2006. Bahan yang digunakan adalah gabah varietas Ciherang berkadar air simpan 12,76%, tiga macam bahan kemasan, yaitu *super bag*, kantong UPBS, dan kantong petani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen, mutu beras (% beras kepala), dan daya tumbuh benih sebelum disimpan dan setelah 5 bulan penyimpanan ditunjukkan pada Tabel 6.

Gabah atau benih yang disimpan dengan menggunakan bahan pengemas *super bag* (kantong semar) memiliki mutu yang lebih tinggi dibandingkan kalau dikemas dalam kantong UPBS maupun kantong petani. Setelah 5 bulan penyimpanan, rendemen giling, beras kepala, dan daya berkecambah benih yang dikemas dalam kantong semar mempunyai nilai tertinggi.

### 3. REKAYASA SOSIAL DAN TEKNIK PEMANENAN

Perilaku pemanenan juga memengaruhi tingkat kehilangan hasil padi. Pemanenan padi dengan sistem keroyokan (individual), jumlah pemanen tidak terbatas (lebih dari 150 orang/ha), mendorong pemanen untuk berebut memotong padi yang menyebabkan banyak gabah rontok. Perontokan padi dengan cara dibanting/digebot menyebabkan banyak gabah tercecer dan tidak terontok. Gabah tersebut akan tumbuh seperti persemaian setelah 7–10 hari di sawah. Kehilangan hasil pada sistem keroyokan 18,9%, jauh lebih besar dibandingkan dengan sistem kelompok yang hanya 5,9% (Tabel 7).

Penelitian menunjukkan bahwa kehilangan hasil pada pemanenan secara kelompok dengan jumlah pemanen 20, 30, 40, dan 50 orang, masing-masing 4,3%, 6,58%, 7,57%, dan 9,90% (Tabel 6). Berdasarkan tingkat kehilangan hasil, maka jumlah pemanen yang sesuai adalah 20 orang dan 30 orang/ha dengan kemampuan pemanen masing-masing 135,0 jam dan 132,6 jam/orang/ha (Tabel 8).

Hasil uji coba empat kelompok jasa pemanen yang masing-masing dilengkapi satu unit mesin perontok padi tipe TH-6 menunjukkan kehilangan hasil panen cukup rendah, berkisar antara 4,24%–6,80% (Rachmat dkk., 1993). Kapasitas mesin perontok bervariasi, bergantung pada pabrik pembuatnya. Mesin perontok TH6-Quick, TH6-Klari, TH6-Aceh, dan TH6-Quick Modifikasi masing-masing memiliki kapasitas kerja 360 kg, 697 kg, 961 kg, dan 1.143 kg/jam, sedangkan gabah yang tidak terontok masing-masing 0,84%, 0,64%, 0,84%, dan 1,54% (Rachmat dkk., 1993).

Hasil penelitian Setyono dkk. (1998) menunjukkan kapasitas mesin perontok bervariasi antara 523–1.125 kg/jam, sedangkan gabah tidak terontok 0,31%–0,97% (Tabel 9). Penggunaan mesin perontok selain dapat meningkatkan efisiensi kerja, juga mengurangi kehilangan hasil. Pemanenan padi dengan sistem kelompok dan perontokan menggunakan mesin perontok dapat menyelamatkan hasil panen dari kehilangan sekitar 10%.

**Tabel 7.** Tingkat kehilangan hasil panen pada berbagai sistem pemanenan padi. Karawang, 1992

| Sistem pemanenan | Kehilangan hasil (%)       |                                  | Jumlah |
|------------------|----------------------------|----------------------------------|--------|
|                  | Potong padi s/d perontokan | Keterlambatan perontokan 1 malam |        |
| Keroyokan        | 18,9                       | -                                | 18,9 a |
| Ceblokan         | 13,1                       | 1,2                              | 14,3 a |
| Kelompok         | 5,9                        | -                                | 5,9 a  |
| KK (%)           |                            |                                  | 2,9    |

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% DMRT. Sumber: Setyono dkk., 1993.

**Tabel 8.** Pengaruh jumlah anggota setiap regu pemanen terhadap kemampuan pemanenan dan kehilangan hasil padi, Karawang

| Jumlah anggota kelompok (orang) | Kemampuan pemanenan s.d. pengumpulan (jam/kelompok/ha) | Kemampuan pemanenan s.d. pengumpulan (jam/orang/ha) | Kehilangan hasil (%) |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------|
| 20                              | 6,75 a                                                 | 135,0 a                                             | 4,39 a               |
| 30                              | 4,42 b                                                 | 132,6 a                                             | 6,58 b               |
| 40                              | 2,77 c                                                 | 110,8 b                                             | 7,57 b               |
| 50                              | 2,14 c                                                 | 107,0 c                                             | 9,90 c               |
| KK (%)                          | 16,8                                                   | 9,76                                                | 8,17                 |

Angka selanjur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% DMRT.  
Sumber: Nugraha dkk., 1994.

**Tabel 9.** Kapasitas operasional keempat mesin perontok dan tingkat kehilangan hasil pada beberapa sistem pemanenan padi. Karawang 1995

| Sistem pemanenan | Alat perontok | Kapasitas perontokan (kg/jam) | Gabah tidak terontok (%) | Kehilangan hasil dari panen sampai perontokan (%) |
|------------------|---------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|
| Kelompok A       | TH6-Klari     | 780,5 b                       | 0,45 b                   | 4,7 b                                             |
| Kelompok B       | TH6-Aceh      | 969,0 b                       | 0,31 b                   | 4,4 b                                             |
| Kelompok C       | TH6-Quik      | 523,4 c                       | 0,83 a                   | 4,9 b                                             |
| Kelompok D       | TH6-Quik-M    | 1.125,3 a                     | 0,97 a                   | 4,3 b                                             |
| Keroyokan-1      | Gebot         | -                             | -                        | 15,2 a                                            |
| Keroyokan-2      | Gebot         | -                             | -                        | 16,3 a                                            |
| KK (%)           |               | 11,21                         | 23,65                    | 21,59                                             |

Angka selanjur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% DMRT.  
Sumber: Setyono dkk., 1998

Kelompok jasa pemanen dan kelompok jasa perontok terus berkembang, terutama di Jawa Tengah, Yogyakarta, Jawa Timur, Sulawesi Selatan, dan Bali. Di Karawang, pemanenan dengan sistem kelompok menyebabkan kehilangan hasil hanya 4,3%–4,9%, lebih rendah dibandingkan dengan pemanenan dengan sistem keroyokan, yang besarnya 15,2%–16,2% (Tabel 9). Pada pemanenan padi dengan sistem keroyokan malai dirontok dengan cara dibanting/gebot.

### 3.1 Pemanenan Padi Sistem Kelompok dan Keroyokan

Pemanenan padi dengan sistem kelompok telah diuji di Ciasem, Subang, pada bulan Agustus–September 1999. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata kehilangan hasil pada panen sistem kelompok 4,89%, lebih rendah dibandingkan dengan sistem keroyokan yang mencapai 16,17% (Tabel 10).

Besarnya kehilangan hasil padi pada pemanenan sistem keroyokan disebabkan oleh beberapa hal, yaitu saling berebutannya pemanen pada saat pemotongan padi, pengumpulan potongan padi tergesa-gesa, dan perontokan

**Tabel 10.** Data hasil pengamatan ubinan, hasil panen dan kadar air saat panen pada dua sistem pemanenan padi, Subang, 1999

| Hasil panen                      | Lokasi  |         |           | Rata-rata |
|----------------------------------|---------|---------|-----------|-----------|
|                                  | Ciasem  | Ciasem  | Sukamandi |           |
| A. Sistem keroyokan (individual) |         |         |           |           |
| Hasil ubinan (kg/ha)             | 7513,60 | 7388,80 | 6982,00   | 7294,80   |
| Hasil panen riil (kg/ha)         | 6155,61 | 6381,35 | 5808,13   | 6115,03   |
| Kehilangan hasil (%)             | 18,07   | 13,63   | 16,81     | 16,17     |
| Kadar air gabah (%)              | 21,86   | 21,31   | 21,27     | 21,48     |
| B. Sistem kelompok               |         |         |           |           |
| Hasil ubinan (kg/ha)             | 6354,00 | 7529,00 | 6994,29   | 6959,10   |
| Hasil panen riil (kg/ha)         | 6017,93 | 7164,74 | 6677,74   | 6620,06   |
| Kehilangan hasil (%)             | 5,29    | 4,84    | 4,53      | 4,89      |
| Kadar air gabah (%)              | 21,20   | 21,19   | 23,10     | 21,83     |

Sumber: Setyono dkk., 2000.

padi dengan cara dibanting sehingga banyak gabah yang tidak terontok. Jumlah gabah yang tercecer pada saat pemotongan padi secara keroyokan juga telah diamati di Kabupaten Bandung, Subang, dan Karawang. Gabah yang rontok pada saat pemotongan padi cukup tinggi, rata-rata 6,07% (Tabel 11). Kerontokan tertinggi terjadi pada varietas Memberamo (5,55%–7,56%), diikuti oleh IR64 (5,59%–6,59%), Way Apo Buru (5,94%–6,61%), dan Cilamaya Muncul (5,12%).

Masalah dalam pemanenan padi dengan sistem keroyokan dan masalah pengasak telah lama dihadapi petani pemilik lahan. Dengan sistem ceblokan, jumlah pemanen terbatas. Pada sistem ini pemanen adalah sekelompok orang yang sejak semula telah ikut menanam atau merawat tanaman padi tanpa mendapatkan upah, orang lain tidak boleh ikut memanen tanpa mendapatkan izin dari penceblok. Panen dengan sistem ceblokan masih menimbulkan kerugian bagi petani karena keterlambatan panen kalau penceblok ikut panen keroyokan lebih dulu di tempat lain.

Masalah-masalah tersebut mendorong petani di Cilamaya, Karawang untuk menekan kehilangan hasil dengan panen sistem kelompok dan perontokan menggunakan mesin perontok. Namun, karena jumlah mesin perontok padi sangat terbatas maka perkembangan pemanenan dengan sistem kelompok di Cilamaya berjalan sangat lambat. Sebaliknya di Jawa Tengah, Jawa Timur, dan DI Yogyakarta, karena kepemilikan lahan yang sempit dengan areal panen per individu petani tidak luas, mesin perontok dan *pedal thresher* yang ada telah mencukupi kebutuhan sehingga sistem pemanenan ini berkembang pesat. Selain itu, mekanisme sistem pemanenan padi juga sudah tertata dengan baik sehingga perontokan gabah dapat dikerjakan di halaman rumah pada malam hari.

Titik kritis kehilangan hasil pada pemanenan terutama terjadi pada saat pemotongan padi, pengumpulan potongan padi, dan saat perontokan. Kehilangan hasil tersebut umumnya disebabkan oleh perilaku para pemanen atau penderep,



**Tabel 11.** Persentase gabah rontok/tercecer beberapa varietas padi saat pemotongan padi pada pemanenan padi sistem keroyokan

| Lokasi/Kabupaten | Varietas        | Kadar air gabah saat penen (%) <sup>*</sup> | Gabah rontok (kehilangan) (%) <sup>*</sup> |
|------------------|-----------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Bandung          | IR64            | 23,8                                        | 5,99                                       |
| Subang           | IR64            | 22,00                                       | 6,08                                       |
| Karawang         | IR64            | 22,53                                       | 6,59                                       |
| Bandung          | Memberamo       | 21,45                                       | 5,55                                       |
| Subang           | Memberamo       | 21,19                                       | 7,56                                       |
| Karawang         | Memberamo       | 22,25                                       | 7,03                                       |
| Bandung          | Way Apo Buru    | 21,7                                        | 6,31                                       |
| Subang           | Way Apo Buru    | 22,6                                        | 6,61                                       |
| Karawang         | Way Apo Buru    | 23,35                                       | 5,94                                       |
| Karawang         | Cilamaya Muncul | 23,75                                       | 5,12                                       |
| Rata-rata        |                 |                                             | 6,07                                       |

<sup>\*</sup>Rata-rata dari tiga ulangan

Sumber: Setyono dkk., 2000.

baik disengaja maupun tidak disengaja. Sebagai contoh, pemotongan padi yang berebutan menyebabkan banyak gabah rontok dan tercecer. Pada saat pengumpulan potongan padi, sebagian malai sengaja ditinggalkan pemanen yang nantinya diambil kembali (ngasak). Dalam proses perontokan padi dengan cara gebot (dibanting), banyak gabah yang terlempar ke luar bidang alas perontokan dan lebih diperparah lagi jika pemanen dengan sengaja meninggalkan malai yang belum terontok. Kondisi ini mengundang banyak pengasak ke areal panen.

Uji coba sistem pemanenan menunjukkan bahwa kehilangan hasil pada pemanenan sistem kelompok relatif rendah, 3,75% (Tabel 12), dengan rincian (a) gabah rontok saat pemotongan padi 1,56%, (b) gabah dari malai yang tercecer 0,85%, dan (c) gabah yang terikut pembuangan jerami dari mesin perontok 1,34%. Sebaliknya, kehilangan hasil pada sistem keroyokan sangat tinggi, yaitu 18,75%, dengan rincian (a) gabah rontok saat pemotongan padi 3,31%, (b) gabah dari malai yang tercecer 1,86%. (c) gabah tercecer pada saat penggebotan (perontokan) 4,97%, dan (d) gabah yang tidak terontok 8,59% (Setyono dkk., 2001). Penggunaan mesin perontok selain dapat meningkatkan efisiensi kerja, juga dapat mengurangi kehilangan hasil, gabah yang tidak terontok sedikit sehingga memperkecil kesempatan pengasak.

Kehilangan hasil secara tidak langsung adalah selisih antara berat gabah bersih hasil panen ubinan dengan berat gabah bersih hasil panen riil, pada kadar air yang sama dan dinyatakan dalam persen. Hasil penghitungan tersebut menunjukkan bahwa tingkat kehilangan hasil panen pada sistem keroyokan mencapai 18,82%, sedangkan pada sistem kelompok hanya 4,01% (Tabel 13). Angka tersebut menunjukkan total kehilangan hasil, tidak kehilangan hasil pada tiap-tiap tahapan dari pemanenan. Tingkat kehilangan hasil dengan metode pendugaan (tidak langsung) (Tabel 13) ternyata tidak jauh berbeda dengan total

**Tabel 12.** Besarnya kehilangan hasil panen dan persentase gabah yang tercecer dari dua sistem pemanenan padi

| Uraian                                                   | Sistem Keroyokan |       |       |           | Sistem Kelompok |      |      |           |
|----------------------------------------------------------|------------------|-------|-------|-----------|-----------------|------|------|-----------|
|                                                          | 1                | 2     | 3     | Rata-rata | 1               | 2    | 3    | Rata-rata |
| Kehilangan hasil riil (dihitung secara langsung)         |                  |       |       |           |                 |      |      |           |
| Gabah rontok saat pemotongan (%)                         | 3,72             | 3,07  | 3,15  | 3,31      | 1,33            | 1,33 | 2,02 | 1,56      |
| Gabah dari malai yang tercecer setelah pengumpulan (%)   | 2,67             | 1,13  | 1,83  | 1,88      | 1,08            | 1,11 | 0,36 | 0,85      |
| Gabah tidak terontok setelah digebot yang diasak (%)     | 8,97             | 7,50  | 9,30  | 8,59      | -               | -    | -    | -         |
| Gabah tercecer saat perontokan cara gebot (dibating) (%) | 4,46             | 5,62  | 4,84  | 4,97      | -               | -    | -    | -         |
| Gabah ikut pembuangan jerami dari mesin perontok (%)     | -                | -     | -     | -         | 1,25            | 0,89 | 1,88 | 1,34      |
| Kehilangan hasil riil (%)                                | 19,82            | 17,32 | 19,12 | 18,75     | 3,66            | 3,33 | 4,26 | 3,75      |

Sumber: Setyono dkk., 2001.

**Tabel 13.** Hasil panen ubinan dan hasil panen riil serta perkiraan kehilangan hasil pada dua sistem pemanenan padi

| Uraian                                   | Sistem Keroyokan |       |       |           | Sistem Kelompok |       |       |           |
|------------------------------------------|------------------|-------|-------|-----------|-----------------|-------|-------|-----------|
|                                          | 1                | 2     | 3     | Rata-rata | 1               | 2     | 3     | Rata-rata |
| ♦ Berat gabah hasil panen ubinan (kg/ha) | 6.627            | 6.944 | 8.357 | 7.309     | 6.560           | 6.720 | 8.078 | 7.119     |
| Kadar air gabah (%)                      | 22,30            | 22,74 | 23,06 | -         | 22,39           | 21,47 | 21,06 | -         |
| ♦ Berat gabah hasil panen ubinan (kg/ha) | 5.307            | 5.745 | 6.746 | 5.933     | 6.305           | 6.462 | 7.730 | 6.833     |
| Kadar air gabah (%)                      | 22,30            | 22,74 | 23,06 | -         | 22,39           | 21,47 | 21,06 | -         |
| ♦ Perkiraan kehilangan hasil (%)         | 19,94            | 17,27 | 19,28 | 18,82     | 3,88            | 3,84  | 4,30  | 4,01      |

Sumber: Setyono dkk., 2001.

kehilangan hasil dari seluruh tahapan pemanenan (Tabel 12). Dengan demikian, pendugaan kehilangan hasil secara tidak langsung mendekati kebenaran.

Serangkaian penelitian dan pengujian secara berkesinambungan membuktikan bahwa pemanenan padi dengan sistem kelompok dan perontokan gabah menggunakan mesin perontok dapat menyelamatkan kehilangan hasil panen lebih dari 10%. Pemanenan padi dengan sistem kelompok telah berkembang di Kabupaten Klaten, Sukoharjo, Sragen, Semarang, Pekalongan, Batang, Pemalang, dan Brebes (Jawa Tengah). Kelompok jasa pemanen dan jasa perontok juga berkembang di Kabupaten Lamongan, Bojonegoro, Ngawi, Madiun, Probolinggo, dan Banyuwangi (Jawa Timur). Di Yogyakarta, kelompok pemanen telah berkembang di Kabupaten Kulon Progo, Gunung Kidul, dan Bantul. Di Jawa Barat pemanenan padi dengan sistem kelompok mulai

berkembang di Kecamatan Cilamaya dan Telagasari, Kabupaten Karawang, Kecamatan Pusakaratu dan Binong, Kabupaten Subang, dan Kecamatan Majalaya di Kabupaten Bandung.

### **3.2 Pengasak**

Pengasak adalah orang di luar tenaga pemanen yang pekerjaannya mengumpulkan gabah, malai tercecer, padi tidak terpotong, atau gabah tidak terontok untuk dirinya sendiri setelah pemanenan dan perontokan selesai. Pada awalnya pengasak didominasi oleh orang berusia lanjut yang sudah tidak mampu lagi sebagai pemanen. Pendapatan pengasak cukup memadai sehingga banyak tenaga pemanen wanita di jalur pantai utara Jawa Barat beralih profesi menjadi pengasak. Pengasak umumnya masih mempunyai ikatan keluarga dengan pemanen.

Pekerjaan sebagai pengasak lebih ringan dibandingkan dengan pemanen, tetapi dapat memperoleh hasil secara langsung dan lebih cepat. Pemanen memotong padi dan mengumpulkan potongan padi, kemudian diinapkan satu malam, keesokan harinya baru digebot. Jadi pemanen memperoleh bawon setelah dua hari bekerja.

Jumlah pengasak terus bertambah, karena pekerjaan sebagai pengasak lebih ringan, juga memberi harapan mendapatkan hasil yang lebih baik. Bertambahnya jumlah pengasak disebabkan oleh beberapa hal, yaitu (1) kondisi di lapangan sangat mendukung, yaitu perontokan padi dengan cara dibanting menyebabkan masih banyak gabah tidak terontok; (2) sebagai pengasak dapat langsung mendapatkan gabah; (3) kurangnya pengawasan atau sulitnya petani melakukan pengawasan, karena jumlah pemanen yang sangat banyak; dan (4) adanya tengkulak yang menampung gabah dari pengasak.

Bertambahnya jumlah pengasak mempersempit ruang gerak mereka dan secara tidak langsung terjadi persaingan antarpengasak. Pekerjaan sebagai pengasak sebenarnya tidak disukai oleh petani, karena menjurus kepada kecurangan. Perilaku pengasak tersebut menyebabkan kerugian besar bagi petani.

## **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **4.1 Kesimpulan**

1. Perbaiki sistem pemanenan padi dari keroyokan menjadi sistem kelompok dapat menyelamatkan hasil panen dari kehilangan 10% lebih dari total produksi.

2. Pengembangan pemanenan padi sistem kelompok merupakan rekayasa sosial sehingga pembinaannya harus mempertimbangkan faktor sosial ekonomi dan budaya.
3. Petani, kelompok pemanen, dan kelompok jasa perontok (UPJA) harus berkoordinasi dalam pemanenan padi.
4. Pengembangan UPJA akan mendorong tumbuhnya bengkel-bengkel alsintan di pedesaan sehingga akan membuka lapangan kerja baru.
5. Pengembangan pemanenan padi dengan sistem kelompok selain dapat mengurangi tingkat kehilangan hasil juga meningkatkan pendapatan petani dan pemanen.
6. Kelompok jasa pemanen yang bekerja secara profesional dapat menghindari perbuatan tidak terpuji atau kecurangan dari anggotanya khususnya dan para pemanen pada umumnya, serta mencegah berkembangnya pengasak.
7. Usaha pelayanan jasa alsintan (UPJA) dalam mengembangkan kelompok jasa perontok diharapkan mampu mendorong tumbuhnya bengkel-bengkel alsintan di pedesaan.

## 4.2 Saran

Pengembangan pemanenan padi dengan sistem kelompok terkait erat dengan aspek sosial dan budaya masyarakat setempat manusia sebagai pemanen dan adat kebiasaan. Oleh karena itu, upaya pengembangan sistem pemanenan ini ditempuh dengan pendekatan kepada pemuka masyarakat, petani, dan para pemanen. Salah satu cara untuk mengembangkan pemanenan padi sistem kelompok adalah melalui demonstrasi, penyuluhan, dan kerja sama dengan instansi terkait, termasuk Dinas Pertanian, Penyuluh Pertanian, Balai Penelitian dan Balai Pengkajian, serta Pamong Desa.

Lemahnya modal petani, maka pengadaan alsintan dapat melalui bantuan kredit dari pemerintah. Kredit tersebut harus dapat diakses dan dimanfaatkan oleh petani/ kelompok tani dan koperasi sebagai modal pengadaan alsintan pascapanen.

Penyusunan rencana operasi jasa pemanen didasarkan pada pesanan petani. Pesanan tersebut diintegrasikan ke dalam penyusunan RDKK sehingga dapat memberikan kepastian pekerjaan bagi kelompok jasa pemanen dan kelompok jasa perontok di daerah setempat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almera. 1997. "Grain Losses at Different Harvesting Times Based on Crop Maturity". In Lantin, R. Rice Postharvest Operation. Available Online at ([www.fao.org/inpho/indexe.htm](http://www.fao.org/inpho/indexe.htm)).

- Ananto, E.E., dkk. 1992. "Perkembangan Tenaga Pertanian untuk Usaha tani Padi Sawah di Kabupaten Karawang: Suatu Pendekatan Simulasi Sistem". *Media Penelitian Sukamandi*, 11: 4–23.
- Anonim. 1986. Surat Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 1986, tentang Peningkatan Penanganan Pascapanen Hasil Pertanian. Jakarta.
- Biro Pusat Statistik (BPS). 1996. *Survei Susut Pascapanen, MT 1994/1995 Kerjasama BPS, Ditjen Tanaman Pangan, Badan Pengendali Bimas, Bulog, Bappenas, IPB, dan Badan Litbang Pertanian*. Jakarta.
- Community Development Programme (CDF) SSFFMP. 2006. *Laporan Pelatihan dan Pedoman Penanganan Pascapanen Padi*. Kerja sama IRRRI, Proyek SSFFMP Uni Eropa dan BPTP Sumatra Selatan. Palembang, 27–28 Februari 2006.
- Damardjati, D.S. 1979. "Pengaruh Tingkat Kematangan Padi (*Oryza Sativa* L.) terhadap Sifat dan Mutu Beras". Tesis MS Institut Pertanian Bogor,
- Damardjati, D.S., dkk. 1981. "Penentuan Umur Panen Optimum Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.)". *Penelitian Pertanian* 1: 19–26.
- Damardjati, D.S., dkk. 1988. "Study on Harvesting Losses in Difference Harvest Tools". Sukamandi Research Institute for Food Crops.
- Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. 1981. Beberapa Pengalaman Petani Insus, Musim Tanam 1980. *Gema Penyuluhan Pertanian*, 17 (IV): 81, 1981. Proyek Penyuluhan Pertanian Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. 68 p.
- Grolleaud, M. 2001. *Post-Harvest Losses: Discovering the Full Story Overview of the Phenomenon of Losses During the Post-Harvest System*. Rome. FAO.
- Mejia, D.J. 2008. "An Overview of Rice Post-Harvest technology: Use of Small Metallic Silos for Minimizing Losses". *Proceedings of the 20th Session of the International Rice Commission*. Bangkok: FAO Corporate Document Repository.
- Mujisihono, dkk. 1998. "Evaluasi Pemanenan Padi Tabela Menunjang SUTPA di Daerah Istimewa Yogyakarta". *Prosiding Ilmiah dan Lokakarya Teknologi Spesifik Lokasi*. Dalam *Pengembangan Pertanian dengan Orientasi Agribisnis*. BPTP Ungaran. p. 42–55
- Nugraha, S., dkk. 1990 a. "Pengaruh Keterlambatan Perontokan Padi terhadap Kehilangan dan Mutu". *Kompilasi Hasil Penelitian Pascapanen 1988/1989*. Sukamandi: Balai Penelitian Tanaman Pangan.
- Nugraha, S., dkk. 1990 b. "Penerapan Teknologi Pemanenan dengan Sabit". *Kompilasi hasil penelitian pascapanen 1988/1989*. Sukamandi: Balai Penelitian Tanaman Pangan.

- Nugraha, S., dkk. 1994. "Studi Optimasi Sistem Pemanenan Padi untuk Menekan Kehilangan Hasil".
- Purwadaria, H.K., *et al.* 1994. "Development of Stripping and Threshing Type Harvester". *Postharvest Technologies for Rice in The Humid Tropics-Indonesia*. Technical Report submitted to GTZ-IRRI Project. Philippines: IRRI, 38p.
- Rachmat, R., dkk. 1993. "Evaluasi Sistem Pemanenan Beregu Menggunakan Beberapa Mesin Perontok". *Agrimex* 4 dan 5 (1): 1-7.
- Rumiati 1982. "Cara Panen dan Perontokan Padi VUTW untuk Menentukan Jumlah Kehilangan Hasil". Laporan Kemajuan Penelitian Seri Teknologi Lepas Panen No. 13. Sub Balittan Karawang.
- Rumiati dan Soemardi. 1982. Evaluasi Hasil Penelitian Peningkatan Mutu Padi dan Palawija. Risalah Lokakarya Tanaman Pangan. Cibogo, 5-6 April 1982. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Setyono A., dan A. Hasanuddin. 1997. "Teknologi Pascapanen Padi". Makalah disampaikan pada Pelatihan Pascapanen dan Pengolahan Hasil Tanaman Pangan di BPLPP Cibitung, 21-25 Juli 1995.
- Setyono, A., dkk. 2004. "Studi Pemanenan dan Tingkat Kerontokan Menunjang Pengembangan Padi Unggul Tipe Baru dan Varietas Unggul Baru". Laporan Akhir 2004. Sukamandi: Balai Penelitian Tanaman Padi.
- Sutrisno, dkk. 2007. "Pengujian Kantong Semar (*hermetically sealed storage*) untuk Rendemen, Mutu Beras, dan Daya Simpan Benih". Laporan Akhir ROPP DIPA 2006. Sukamandi: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Setyono, A., dkk. 1993. "Perbaikan Sistem Pemanenan Padi untuk Meningkatkan Mutu dan Mengurangi Kehilangan Hasil". *Media Penelitian Sukamandi*, 13:1-4.
- Setyono, A., dkk. 1998. "Uji Coba Regu Pemanen dan Mesin Perontok Padi dalam Pemanenan Sistem Beregu". *Prosiding Seminar Ilmiah dan Lokakarya Teknologi Spesifik Lokasi dalam Pengembangan Pertanian dengan Orientasi Agribisnis*. BPTP Ungaran. p. 56-69.
- Setyono, A. dkk. 2000. "Pengujian Pemanenan Padi Sistem Kelompok dengan Memanfaatkan Kelompok Jasa Pemanen dan Jasa Perontok". Disampaikan pada Apresiasi Seminar Hasil Penelitian Balitpa. Sukamandi, 10-11 Nopember 2000.
- Setyono, A., dkk. 2001. "Uji Coba Kelompok Jasa Pemanen dan Jasa Perontok". Laporan Akhir Tahun 2000. Sukamandi: Balai Penelitian Tanaman Padi.