

Penanganan Susut Panen dan Pasca Panen Padi Kaitannya dengan Anomali Iklim di Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta

DOI 10.18196/pt.2015.046.100-106

Mahargono Kobarsih* dan Nugroho Siswanto

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Yogyakarta,

Jl. Stadion Maguwoharjo No. 22 Wedomartani Ngemplak Sleman Yogyakarta, Indonesia, Telp. (0274) 884662, Fax. (0274) 4477052,

*Corresponding author, e-mail: mahargono_jogja@yahoo.com

ABSTRAK

Salah satu upaya untuk mengurangi kehilangan pascapanen pada produksi padi adalah dengan menerapkan mesin pertanian modern pada tahapan panen, pasca panen maupun saat pengolahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat pengetahuan petani maupun pengusaha penggilingan padi berkaitan dengan penggunaan alat penggilingan padi serta dampak perubahan iklim global terhadap kehilangan hasil padi melalui survey terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani lebih memilih varietas unggul baru sebagai varietas yang ditanam dan sabit sebagai alat panen yang digunakan. Petani di Bantul dan Gunungkidul memanfaatkan jerami yang dihasilkan sebagai pakan ternak. Sekitar 70% petani menentukan waktu panen dengan melihat malai dan warna daun. Penggunaan power thresher lebih berkembang di wilayah Sleman, karena petaninya lebih menyukai model sistem potong atas. Petani Gunungkidul melakukan tunda panen hal ini karena ketersediaan tenaga panen yang kurang. ketebalan gabah yang terlalu tipis saat penjemuran perlu pembenahan sehingga dapat menghasilkan beras utuh lebih banyak pada saat penggilingan. Pengusaha RMU nampaknya perlu melengkapi unit *seed cleaner* untuk meningkatkan rendemen giling, serta menggunakan sistem *double pass* sehingga kualitas maupun rendemen beras yang dihasilkan akan lebih baik. Kata kunci : Susut panen, Panen dan pasca panen

ABSTRACT

To reduced losses in rice farming requires the application of modern agricultural machinery in harvesting equipment, postharvest and processing. Varying knowledge of farmers and entrepreneur rice milling unit (RMU) in yield loss as well as the impacts of global climate change research should be conducted through a structured survey of farmers and entrepreneurs RMU in Yogyakarta. Results obtained demonstrate the preferred use of new type variety among farmers so that the tool is suitable harvest sickle cutting down system in districts of Bantul and Gunungkidul more popular as straw used for animal feed. More than 70% of farmers do at harvest time by looking at the panicle and leaf color. Utilization of power threshers more developed in Sleman because of such preferred cut up and threshing by stampede way. With the limitations of manpower, the farmer was forced to delay harvest in Gunungkidul. The thickness of the grain is dried in the sun need to be added so as not too thin and can produce more rice intact during milling. Entrepreneur RMU need to complete with seed cleaner to increase the yield, as well as using double-pass system so that quality and yield of rice produced would be better.

Keywords: Shrinkage results, Harvest and post harvest

PENDAHULUAN

Sektor pertanian khususnya padi sangat dipengaruhi oleh perubahan alam dan kebijakan pemerintah. Selain itu, penanganan panen dan pascapanen padi ternyata memiliki kontribusi yang cukup besar dalam mengamankan produksi nasional. Berdasarkan hasil survei Badan Pusat Statistik (BPS) dan Departemen Pertanian menunjukkan telah terjadi penurunan susut panen pada tahun 2005, 2006, 2007 yaitu sebesar 9,69% dari 20,51% bila dibandingkan dengan tahun 1995 dan 1996 yaitu 10,82% (BPS, 1996, 2007).

Susut panen adalah penyusutan yang terjadi pada saat proses pemanenan. Susut saat panen diperoleh dengan cara menghitung jumlah butir padi yang melekat pada papan pengamatan yang dipasang dibawah tanaman padi dan dikonversikan dengan tabel konversi susut saat panen. Sedangkan susut perontokan adalah kehilangan hasil selama proses perontokan. Susut perontokan dihitung dengan menjumlahkan butir yang terlempar keluar alas petani, butir melekat pada jerami, dan butir yang terbawa kotoran. Susut pengeringan adalah kehilangan hasil selama

proses pengeringan. Pengeringan dilakukan sesuai dengan kebiasaan setempat, seperti cara pengeringan, tempat pengeringan dan perlakuan selama pengeringan.

Rendemen penggilingan merupakan suatu besaran yang digunakan untuk menyatakan kuantitas gabah menjadi beras. Besaran rendemen penggilingan diperoleh dari hasil bagi antara hasil keluaran penggilingan berupa beras dengan bahan masukan berupa gabah. Selisih antara rendemen penggilingan teliti dengan rendemen penggilingan lapang adalah susut penggilingan.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa besar penanganan susut panen dan pasca panen yang telah dilakukan petani sehingga diharapkan dapat memberi informasi kepada petani untuk menekan susut panen dan pasca panen berkaitan dengan anomali perubahan iklim.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di empat kabupaten propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, yaitu kabupaten Sleman, Bantul, Gunungkidul dan Kulonprogo pada tahun 2009. Pemilihan lokasi dilakukan secara *purposive sampling* pada sentra tanaman padi pada masing-masing kabupaten. Sebanyak 38 responden petani dan pengusaha penggilingan padi dari masing-masing kabupaten mewakili wilayah kecamatan yang ada dipilih secara acak.

Pengumpulan data dilaksanakan melalui survei dengan cara wawancara tatap muka di rumah responden dan bantuan kuesioner untuk memperoleh informasi karakteristik responden serta sikap/perilaku responden terhadap kegiatan panen dan pasca panen yang biasa mereka lakukan. Data yang terkumpul dianalisa secara deskriptif dengan model tabulasi untuk menggambarkan tingkat pengetahuan petani respon-

den dan pengusaha RMU dalam upaya menekan kehilangan hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Petani padi di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) umumnya memiliki lahan yang relatif sempit, berkisar antara (500-2.000) m² sehingga hal ini mempengaruhi dalam pemilihan varietas yang ditanam. Petani pada umumnya menyukai tanaman yang menghasilkan gabah lebih banyak dan berumur pendek. Dari Tabel 1 terlihat bahwa di keempat kabupaten DIY semuanya menyukai padi varietas unggul baru (VUB) terutama varietas Ciherang dan IR-64 yaitu Kulonprogo 100%, Bantul 94,74%, Gunungkidul 94,59% dan kabupaten Sleman 81,58%.

Tabel 1. Prosentase Responden terhadap Penggunaan Varietas Benih Padi

Lokasi	Hibrida (%)	VUB (%)	Lokal (%)
Sleman	0	81,58	18,42
Kulonprogo	0	100	0
Bantul	0	94,74	5,26
Gunungkidul	2,70	94,59	2,70

Penentuan saat panen merupakan titik kritis tahap awal dari kegiatan penanganan pasca panen padi karena ketidaktepatan dalam penentuan saat panen dapat mengakibatkan kehilangan hasil yang tinggi dan menurunkan mutu gabah atau berasnya (Choiril Maksum, 2002). Untuk penentuan panen, lebih dari 70% petani di DIY lebih suka dengan cara memperhatikan kenampakan dibandingkan dengan memperhatikan umur tanaman. Petani yang menentukan panen dengan umur tanaman hanya 18,42% di Sleman, 16,22% di Gunungkidul dan 2,70% di Kulonprogo. Begitu pula petani yang menentukan panen dengan mengukur tingkat kekerasan gabah pun sangat rendah yaitu di kabupaten 8,11% di Kulonprogo dan 10,81% di Gunungkidul (Tabel 2).

Tabel 2. Prosentase Responden Petani dalam Penentuan Panen

Lokasi	Kenampakan (%)	Umur Tana-man (%)	Ke-kerasan Butir (%)	Malai dan Daun Kuning (%)	Malai Kuning dan Daun Hijau (%)	Sebagian Malai dan Daun Hijau (%)
Sleman	81,58	18,42	0	84,21	7,89	7,89
Kulon-progo	89,19	2,70	8,11	91,89	2,70	5,41
Bantul	100	0	0	97,37	0	2,63
Gunung-kidul	72,97	16,22	10,81	40,54	59,46	0

Menurut petani di kabupaten Bantul, Kulonprogo dan Sleman, padi sudah dianggap siap panen apabila malai dan daunnya kuning. Tabel 2 menunjukkan prosentase petani yang menentukan masa panen dengan warna malai di Bantul, Kulonprogo dan Sleman masing-masing yaitu 97,37%, 91,89% dan 84,21%. Padi yang dipanen pada kondisi tersebut akan menghasilkan gabah berkualitas baik dicirikan dengan rendahnya kandungan butir hijau dan butir kapur sehingga menghasilkan rendemen giling yang tinggi (Setyono, *et. al.*, 2006). Sedangkan di Gunungkidul, sebesar 59,46% petani lebih menyukai panen padi saat malainya sudah kuning tapi daunnya masih hijau (Tabel 2). Hal ini berkaitan dengan kebutuhan hijauan pakan ternak, sehingga 100% petani di Gunungkidul memilih cara panennya dengan sistem potong bawah (Tabel 3).

Alat panen yang digunakan petani dalam pemanenan padi, adalah ani -ani, sabit biasa dan sabit bergerigi (BPS, 1996). Padi VUB dengan postur pendek menyebabkan penggunaan alat panen sabit akan lebih cepat dan praktis dibandingkan dengan ani-ani yang lebih cocok untuk memanen padi lokal dengan cara memotong pada tangkainya, karena tahan rontok dan tanaman padi berpostur tinggi. Dengan adanya perubahan penggunaan VUB maka terjadi pula perubahan penggunaan alat panen dari ani-ani ke sabit/ sabit bergerigi. Dari seluruh wilayah di DIY, 100% petani panen menggunakan alat

panen berupa sabit biasa, sedangkan ani-ani sudah tidak digunakan lagi sementara penggunaan sabit bergerigi belum begitu populer di kalangan petani (Tabel 3).

Tabel 3. Prosentase Responden Petani dalam Pemilihan Penggunaan Alat Panen dan Sistem Potong Jerami

Lokasi	Sabit biasa (%)	Sabit gerigi (%)	Ani-ani (%)	Lainnya (%)	Potong atas (%)	Potong bawah (%)
Sleman	100	0	0	0	94,74	5,26
Kulon-progo	100	0	0	0	13,51	86,49
Bantul	100	0	0	0	0	100
Gunung-kidul	100	0	0	0	0	100

Penggunaan alat panen berupa sabit seperti yang digunakan para penderep pencari hijauan pakan ternak memberikan kontribusi cukup besar dalam hal susut panen, dikarenakan proses pemanenan dilakukan dengan tergesa-gesa serta sabit yang digunakan kurang tajam. Hal ini menyebabkan terjadinya kerontokan pada gabah bernas dari jeraminya lebih awal (Setyono, *et al.*, 2001).

Cara panen padi VUB dengan sabit dapat dilakukan dengan cara potong atas, atau potong bawah tergantung cara perontokannya. Cara panen dengan potong bawah, dilakukan apabila perontokannya dengan cara dibanting/digebot atau menggunakan pedal thresher. Panen padi dengan cara potong atas dilakukan apabila perontokannya menggunakan mesin perontok/ power thresher. Di wilayah Bantul dan Gunungkidul 100% petaninya lebih menyukai sistem panen potong bawah (Tabel 3). Hal ini karena petani sudah terbiasa panen potong bawah yang menurutnya lebih cepat.

Kegiatan panen padi dengan potong jerami disesuaikan dengan alat yang akan digunakan dalam perontokan bulir gabah. Di Sleman sebanyak 94,74% petani memotong padinya dengan

sistem potong atas (Tabel 3). Hal ini berkaitan dengan alat perontokannya, 15,79% petani di Sleman melakukan perontokan dengan power thresher dan 65,79% petani dengan cara illes (Tabel 4). Sedangkan 100 % petani di Bantul dan Gunungkidul dan 86,49% di Kulonprogo melakukan panen dengan cara potong bawah (Tabel 3). Di Bantul, Gunungkidul, dan Kulonprogo masing-masing 63,16%, 94,59% dan 78,38% petaninya menggunakan pedal thresher untuk perontokan bulir padinya (Tabel 4). Seperti yang telah dilakukan BPTP Yogyakarta (Mudjisihono, *et. al.*, 2002), pada penggunaan mesin perontok power thresher ditekankan untuk mengatasi tertundanya proses perontokan akibat terbatasnya tenaga kerja sehingga dapat menekan kehilangan hasil serta mencegah kerusakan gabah di lapangan.

Tabel 4. Prosentase Responden Petani dalam Pemilihan Cara Perontok dan Pilihan Penundaan Panen

Lokasi	Tunda Panen (%)	Langsung Panen (%)	Illes (%)	Puku (%)	Gebot (%)	Pedal Thresher (%)	Power Thresher (%)
Sleman	34,21	65,79	65,79	5,26	10,53	2,63	15,79
Kulonprogo	5,41	94,59	0	13,51	8,11	78,38	0
Bantul	7,89	92,11	0	0	36,84	63,16	0
Gunungkidul	62,16	37,84	0	5,41	0,00	94,59	0

Sebanyak 65,79% petani di Sleman, 94,59% di Kulonprogo dan 92,11% di Gunungkidul langsung melakukan panen begitu tanaman padinya sudah menguning baik malai maupun daunnya (Tabel 4). Penundaan panen dilakukan 62,16% petani di Gunungkidul, hal ini berkaitan dengan kriteria waktu panen yang dilakukan 40,54% petani di Gunungkidul dikarenakan melakukan panen apabila malai dan daunnya sudah menguning (Tabel 2). Kegiatan panen yang tidak tepat waktu akan menyebabkan terjadinya susut yang lebih tinggi. Nugraha *et. al.*, 1990, dalam kajiannya menyebutkan keterlambatan

panen selama satu minggu akan meningkatkan susut panen dari 3,35 % menjadi 8,64 %.

Pengeringan merupakan bagian yang sangat menentukan rendemen dan mutu beras dari kegiatan penanganan pascapanen padi. Untuk proses penggilangan, pengeringan dilakukan sampai kadar air sekitar 13-14%, karena pada kadar air tersebut akan memberikan mutu beras giling yang baik (Ridwan Thahir, 2010). Apabila proses pengeringan tidak segera dikendalikan maka akan menyebabkan mutu beras giling rendah, yang ditandai dengan tingginya butir pecah, butir menir, butir kuning, gabah berkecambah serta turunnya rendemen giling.

Pengeringan yang dilakukan petani padi di DIY umumnya dengan cara menghamparkan pada alas plastik terpal maupun pada lantai semen. Tebal hamparan gabah yang dijemur kurang dari 3 cm yaitu sekitar 81,58% di Sleman, 86,49% di Kulonprogo, 89,47% di Bantul dan 97,22% di Gunungkidul (Tabel 5). Hasil penjemuran gabah dengan ketebalan sekitar 3 cm, menurut Setyono *et al.*, 2008. akan mengakibatkan beras bermutu rendah dengan kadar beras pecah lebih dari 25%. Tipisnya hamparan penjemuran gabah menyebabkan bulir gabah mengalami pengeringan bagian luar secara cepat sementara bagian dalam masih basah (*case hardening*) sehingga menimbulkan keretakan pada butir beras yang selanjutnya menjadikan tingginya kadar beras pecah apabila digiling. Untuk itu perlu upaya perbaikan pengeringan dengan mengatur ketebalan gabah saat penjemuran.

Sebanyak 39,47% petani di wilayah Sleman dan 55,56% di wilayah Gunungkidul, petani menjemur gabah hasil panen dengan kadar air awal mencapai lebih besar dari 23%. Sedangkan 40,54% petani di wilayah Kulonprogo dan 52,63% di Bantul menjemur padi hasil panen pada kisaran kadar air awal gabah yaitu 21-23%. (Tabel 5). Kondisi tersebut menunjukkan kadar

Tabel 5. Prosentase Responden Petani dalam Pemilihan Tebal Penjemuran serta Kadar Air Sebelum dan Sesudah Penjemuran

Lokasi	Tebal penjemuran		Kadar air gabah sebelum penjemuran (%)				Kadar air gabah sesudah penjemuran (%)			
	<3 cm (%)	> 3cm (%)	<18 (%)	18-20 (%)	21-23 (%)	>23 (%)	<12 (%)	12-14 (%)	15-17 (%)	>17 (%)
Sleman	81,58	18,42	13,16	13,16	34,21	39,47	5,26	84,21	7,89	2,63
Kulonprogo	86,49	13,51	0,00	35,14	40,54	24,32	43,24	56,76	0,00	0,00
Bantul	89,47	10,53	0,00	13,16	52,63	34,21	31,58	68,42	0,00	0,00
Gunungkidul	97,22	2,78	2,78	19,44	22,22	55,56	27,78	69,44	0,00	2,78

air gabah kering sawah tergantung kemasakan bulir gabah, waktu panen dan cuaca. Dengan kadar air yang cukup besar antara 20-25% menyebabkan gabah tidak mempunyai ketahanan untuk disimpan serta waktu pengeringan akan lebih lama (Kartosapoetra, 1994).

Untuk penyimpanan yang aman serta memperoleh mutu beras yang prima pada proses penggilingan maka gabah harus diperlakukan pengeringan dengan kadar air berkisar 12-14 % (Post Harvest Technology, 2011). Sebanyak 84,21% petani di wilayah Sleman, 56,76% di Kulonprogo, 68,42% di Bantul dan 69,44% di Gunungkidul mengeringkan gabahnya hingga kadar air 12-14%, artinya gabah kering yang diperoleh sudah mencapai kadar air optimum atau kadar air setimbang sehingga aman untuk penyimpanan (Tabel 5). Apabila kadar air gabah lebih besar dari 16%, atau kurang kering maka akan diperoleh beras per kilogramnya lebih rendah dan mutu beras gilingnya akan cepat memburuk disebabkan karena serangan cendawan serta jamur. Sedangkan apabila kadar airnya lebih rendah misalkan 10-12%, maka akan dihasilkan beras yang rapuh dan mudah patah pada proses penggilingan (Setyono, *et al.*, 2006).

Penggilingan padi (RMU) yang ada di wilayah Yogyakarta umumnya bervariasi. RMU 63,16% di Sleman dan 73,91% di Kulonprogo berumur lebih dari 15 tahun, sedangkan wilayah 55,26% di Bantul RMUnya berumur sekitar 5-9 tahun serta wilayah Gunungkidul RMUnya berumur kurang dari 5 tahun (Tabel 6). Berdasarkan tabel

6 terlihat bahwa wilayah kabupaten Gunungkidul RMUnya relatif baru sedangkan wilayah Sleman dan Kulonprogo RMUnya termasuk sudah tua.

Rangkaian unit penggilingan padi di wilayah Yogyakarta umumnya terdiri dari pemecah kulit gabah (*husker*) dan penyosoh (*polisher*). Dalam pengoperasian di lapangan, ada RMU yang menggunakan tipe *double pass* terdiri dari alat pemecah kulit dengan *rubber roll* dan alat penyosoh berjenis friksi dengan menggunakan silinder besi. Sedangkan tipe "*single pass*" adalah RMU yang hanya terdiri dari satu *polisher* atau penyosoh yang berfungsi ganda sebagai pemecah kulit dan sebagai penyosoh. Proses penggilingan *single pass* dengan cara langsung memasukkan gabah ke mesin penyosoh dan biasanya diulang 2-3 kali, sehingga kualitas beras yang dihasilkan kurang baik dan rendemen beras rendah.

Di wilayah Yogyakarta, RMU yang beroperasi hampir semuanya menggunakan tipe *double pass* Sleman, Kulonprogo, Bantul, Gunungkidul berurut masing-masing adalah 71,05%, 52,17% , 89,47% dan 76,32% (Tabel 6). Dengan demikian dapat dikatakan kualitas beras yang dihasilkan sudah memadai, namun di wilayah Kulonprogo masih ada 47,83% RMU yang menggunakan tipe *single pass*. Tentu saja kondisi tersebut akan mempengaruhi kualitas beras yang ada di wilayah kabupaten Kulonprogo.

Dalam proses penggilingan gabah di wilayah Yogyakarta semua RMU tidak melakukan pembersihan gabah yaitu 82,61% di kabupaten Ku-

Tabel 6. Prosentase Umur Penggilingan Padi, Tipe dan Pembersihan Gabah di Wilayah Yogyakarta

Lokasi	Umur RMU (tahun)				Tipe RMU		Pembersihan gabah	
	<5 (%)	5-9 (%)	10-14 (%)	>15 (%)	Single (%)	Double (%)	Ya (%)	Tidak (%)
Sleman	18,42	10,53	7,89	63,16	28,95	71,05	18,42	81,58
Kulonprogo	4,35	8,70	13,04	73,91	47,83	52,17	17,39	82,61
Bantul	10,53	55,26	21,05	13,16	10,53	89,47	31,58	68,42
Gunungkidul	31,58	21,05	18,42	28,95	23,68	76,32	36,84	63,16

lonprogo, 81,58% di kabupaten Sleman, 68,42% di kabupaten Bantul, dan 63,16% di kabupaten Gunungkidul (Tabel 6). Dengan rendahnya tingkat kemurnian gabah yang diserahkan petani kepada pemilik penggilingan serta tidak dilakukannya pembersihan awal pada proses penggilingan gabah maka akan berpengaruh terhadap besarnya rendemen beras giling. Apabila cara penanganan pasca panennya tidak dilakukan dengan cara yang tepat dan benar akan terjadi penurunan mutu gabah di lapangan sebagai konsekuensinya akan menurunkan harga gabah di pasar (Mudjisihono, dkk.,1997).

Usaha penggilingan padi sebagai mata rantai usaha pengolahan gabah menjadi beras dan piranti suplai beras dalam sistem perekonomian. Sehingga masyarakat Indonesia dituntut untuk memberikan kontribusi dalam penyediaan beras nasional baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Oleh karena itu usaha penggilingan padi perlu dikembangkan dan ditingkatkan kinerjanya, mengingat perannya sebagai pusat pertemuan antara produksi, pengolahan dan pemasaran.

SIMPULAN

1. Berbagai upaya untuk menekan kehilangan hasil masih tetap harus dilakukan. Salah satu peluang untuk menekan kehilangan hasil yaitu dengan cara mengoptimalkan pemanfaatan alsintan panen, dan pasca panen yang ada di daerah. Penanganan pasca panen merupakan kegiatan strategis yang memerlukan partisipasi seluruh masyarakat.
2. Penggunaan VUB nampaknya lebih disukai dikalangan petani karena mampu berproduksi tinggi serta kemudahan dalam perawatannya
3. Penentuan panen sebagai saat kritis dalam proses panen dilakukan secara visual (lebih dari 70%) yaitu dengan melihat warna malai dan daun
4. Sabit biasa nampaknya lebih disukai petani responden (100%) serta petani Bantul dan Gunungkidul lebih menyukai potong bawah karena ingin memanfaatkan jerami sebagai pakan ternak
5. Cara perontokan dengan iles dan penggunaan power thresher lebih berkembang di wilayah Sleman, karena petaninya lebih menyukai model sistem potong atas.
6. Petani Gunungkidul melakukan tunda panen hal ini karena ketersediaan tenaga panen yang kurang sementara di wilayah Sleman, Bantul dan Kulonprogo tidak melakukan tunda panen karena padinya dipanen oleh para pencari hijauan pakan ternak.
7. Pengeringan gabah sudah dilaksanakan dengan benar namun perlu pembenahan dalam hal cara penjemuran terutama ketebalan gabah yang terlalu tipis sehingga dapat menghasilkan beras utuh lebih banyak pada saat penggilingan.
8. Pengusaha RMU nampaknya perlu melengkapi unit *seed cleaner* untuk meningkatkan rendemen giling, serta menggunakan sistem *double pass* sehingga kualitas maupun rendemen beras yang dihasilkan akan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS (Biro Pusat Statistik). 1996. Survei Susut Pascapanen MT. 1994/1995. Kerjasama Biro pusat Statistik, Ditjen Pertanian Tanaman Pangan, Badan Pengendali Bimas, Badan Urusan Logistik, Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Institut Pertanian Bogor, dan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- BPS (Biro Pusat Statistik). 2007. Survei Susut Pascapanen MT. 2004/2005/2006. Kerjasama Biro pusat Statistik, Ditjen Pertanian Tanaman Pangan, Badan Pengendali Bimas, Badan Urusan Logistik, Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Institut Pertanian Bogor, dan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Choiril Maksum, 2002. Survei Susut Pasca Panen Padi. Workshop Kehilangan Hasil Pasca Panen, Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Tanaman Pangan. 19 hal.
- Kartasapoetra, A.G., 1994. Teknologi Penanganan Pasca Panen, Penerbit Rieka Cipta, Jakarta.
- Mudjishono R, A. Guswara dan A. Setyono, 2002, Pengkajian pemanenan padi sistem kelompok dan alat perontok pada tanaman padi yang dikelola secara terpadu. Balai Pengkajian Teknologi Jogjakarta, Belum dipublikasikan.
- Mudjishono R., A. Setyono dan Sutrisno, 1997. Evaluasi Sistem Pemanenan Padi Tabela di Lokasi SUTPA, Kecamatan Lendah, Kabupaten Kulon Progo, Belum dipublikasi : 19 hal.
- Nugraha, S., A. Setyono dan D.S. Damardjati. 1990 Pengaruh Keterlambatan Perontokan Padi Terhadap Kehilangan Hasil dan Mutu. Kompilasi Hasil Penelitian 1988/1989, Pascapanen. Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukamandi. hlm. 1-7.
- PostHarvest Technology, 2011. Rice. Drying/heating. Paddy drying. http://indiaagronet.com/indiaagronet/post_harvest/postharvestmain.htm. Diakses tanggal 02 Oktober 2011.
- Ridwan Thahir, 2010. Revitalisasi Penggilingan Padi Melalui Inovasi Penyosohan Mendukung Swasembada Beras dan Persaingan Global. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian* 3 (3): 171-183
- Setyono A., Suismono, Jumali dan Sutrisno. 2006. Studi Penerapan Teknik Penggilingan Unggul Mutu Untuk Produksi Beras Bersertifikat. *Dalam* Inovasi Teknologi Padi Menuju Swasembada Beras Berkelanjutan. Buku 2. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan. 633-646.
- Setyono A., Sutrisno, S. Nugraha dan Jumali. 2001. Uji coba kelompok jasa pemanen dan jasa perontok. Laporan Akhir TA. 2001 Balai Penelitian Tanaman Padi Sukamandi.
- Setyono, A., B. Kusbiantoro, Jumali, P. Wibowo dan A. Guswara. 2008. Evaluasi mutu beras di beberapa wilayah sentral produksi padi. hlm 1429-1449. Prosiding seminar nasional inovasi teknologi padi mengantisipasi perubahan iklim global mendukung ketahanan pangan, buku 4. BBpenelitian tanaman padi sukamandi.