

Kajian Teknologi Penyosohan untuk Memperbaiki Mutu dan Rendemen Beras

Suismono dan Ridwan Rahmat

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian
Jl. Tentara Pelajar No. 12 Cimanggu Bogor Jawa Barat
E-mail:

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas beras dan rendemen beras melalui perbaikan teknologi penyosohan beras. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengembangan CFAMA, Ansirabe, Madagascar tahun 2014. Penelitian dilaksanakan untuk mengkaji secara empiris dengan *trial and error* terhadap tahap proses penyosohan beras, yaitu konfigurasi proses, sistem penyosohan dan bahan material penyosoh yang digunakan. Perbaikan proses penyosohan beras dengan memodifikasi teknologi modifikasi yang meningkatkan konfigurasi penggilingan, penggantian komponen alat penyosoh besi baja biasa dengan bahan baja tahan karat dan penambahan sistem pengkabutan air pada *polisher*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas beras yang dihasilkan dengan menggunakan sistem konfigurasi proses: pembersih - Husker - Pemisah - Polisher 1 - Polisher 2 (CHSPP) sistem *double pass* dapat meningkatkan derajat pemolesan lebih dari 90%, penggantian komponen penyosoh dari material logam baja biasa ke baja tahan karat (*stainless steel*) dapat meningkatkan derajat sosoh (95%), lebih tinggi dari pada bahan logam baja biasa derajat sosoh 90%). Penambahan sistem pengkabutan air dapat meningkatkan penampilan nasi yang lebih bersih dan mengkilap.

Kata kunci: Beras, mutu, konfigurasi penggilingan padi, sistem pengkabutan.

ABSTRACT

The purpose of this study was to improve the quality of rice and rice yield through improving rice polishing technology. This research was conducted at CFAMA Development Laboratory,

Ansirabe, Madagascar in 2014. The study was conducted to assess the stage of the process of rice polishing empirically by trial and error. Namely the configuration of the process, the polishing system and the polishing materials used. Improving the process of grinding rice by modifying technology that improves the milling configuration, replacing the polishing component with stainless steel material and adding a water fogging-system in the polisher. The results showed that the quality of rice was produced in the highlands of Madagascar is still below the standard quality of codex rice. The percentage of broken rice from samples of rice milling unit and rice traders in 5 areas over 20% (rice quality was low). Using a process configuration system: cleaner - Husker - Separator - Polisher 1 - Polisher 2 (CHSPP) double pass system can increase polishing degree more than 90%. Replacement of the component of the material from steel to stainless steel can increase polishing degree to be 95%. The addition of the water fogging system can improve the appearance of cleaner and shiny rice.

Keywords: Rice, quality, rice milling configuration, water fogging system.

PENDAHULUAN

Tuntutan konsumen terhadap mutu beras meningkat seiring dengan meningkatnya pendapatan masyarakat. Makin tingginya tingkat pendidikan masyarakat serta dengan mudahnya penyebaran informasi seiring kemajuan teknologi, secara bertahap mengubah pola konsumsi dan cara pandang masyarakat terhadap mutu (kualitas) pangan yang dikonsumsi. Perbaikan daya beli masyarakat yang diharapkan meningkat setelah Indonesia keluar dari krisis ekonomi akan menggeser peta permintaan ke arah beras bermutu tinggi (Hasbullah dan Tajuddin, 2007).

Mutu beras di pasaran beragam karena beras yang ada di pasaran berasal dari penggilingan PPK, PPM dan PPB yang teknologi proses penggilingannya berbeda. Hal ini menyebabkan pelaku perdagangan beras sering melakukan manipulasi mutu beras seperti pengoplosan antar kualitas, reprosesing beras mutu rendah, kemasan tidak sesuai isinya, pemalsuan merk beras, penggunaan bahan pemutih dan pewangi (Suismono dan Darniadi. 2011).

Mutu beras sangat ditentukan oleh faktor varietas, agroekosistem, teknik budidaya, penanganan pascapanen, pengolahan dan distribusi pemasaran hasil berasnya. Salah satu faktor yang menentukan kualitas beras adalah proses pengolahan beras di penggilingan padi (Webb, 1990). Meskipun pengusaha pengolahan padi di Indonesia telah mengetahui teknologi yang modern akan menghasilkan beras berkualitas beras yang lebih baik dengan rendemen yang lebih tinggi, namun pengolahan padi di Indonesia masih menggunakan teknologi yang sederhana. Akibatnya beras yang dihasilkan memiliki kualitas yang rendah dengan rendemen beras yang rendah pula (Waris, 2004). Demikian juga penggilingan PPK di Madagascar mutu berasnya masih rendah terlihat pada persentase beras patahnya lebih dari 20% dan derajat sosohnya kurang dari 90% (Suismono, 2015). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas beras dan rendemen beras melalui perbaikan teknologi penyosohan beras.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di lapang dan Laboratorium Pengembangan Centre De Formation Et D'application Du Machinisme Agricole (CFAMA), Ansirabe, Madagascar tahun 2014. Penelitian ini adalah bagian dari kegiatan Program Japan International Cooperation Agency (JICA) Madagascar. Penelitian dilaksanakan secara empiris dengan *trial and error* terhadap proses penyosohan beras pada penggilingan padi, yaitu aspek konfigurasi proses, sistem penyosohan dan bahan material penyosoh yang digunakan. Varietas yang digunakan adalah Varietas Makalioka dan Chomrong Dhan yang berasal dari Madagascar (Rasoazanakolona *et al*, 2016).

Lingkup penelitian proses penyosohan beras terdiri dari 3 kegiatan yaitu (1) Kegiatan konfigurasi proses penyosohan (A) dengan perlakuan: a1. Secara manual, a2. Penggilingan tipe Engleberg, a3. Penggilingan tipe one pass, a4. Penggilingan double pass konfigurasi *husker - polisher* (HP), a5. Penggilingan double pass konfigurasi *husker-polisher-polisher* (HPP), a6. Penggilingan double pass konfigurasi. Cleaner-*husker-separator-polisher 1* (CHSP), a7. Cleaner- *husker-separator-polisher 1* (CHSPP), a.6 Cleaner- *husker-separator-polisher 1-polisher 2-* (CHSPP), diulang 5 kali, (2) Kegiatan jenis bahan penyosohan (B), dengan perlakuan: b1. penggunaan alat penyosoh dari bahan baja biasa dan b2. Baja tahan karat (*stainless steel*), diulang 5 kali dan (3) Kegiatan penambahan alat pengkabut air (C), dengan perlakuan: c1. Pengabutan air dan c2. tidak dikabut air, diulang 5 kali. Masing-masing kegiatan

diambil sampel dan dianalisis mutu fisik beras dengan parameter derajat sosoh beras, persentase beras kepala, beras patah, menir (Suismono, 2013; BSN, 2015) dan rendemen beras giling.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perbaikan Konfigurasi Penyosohan Beras

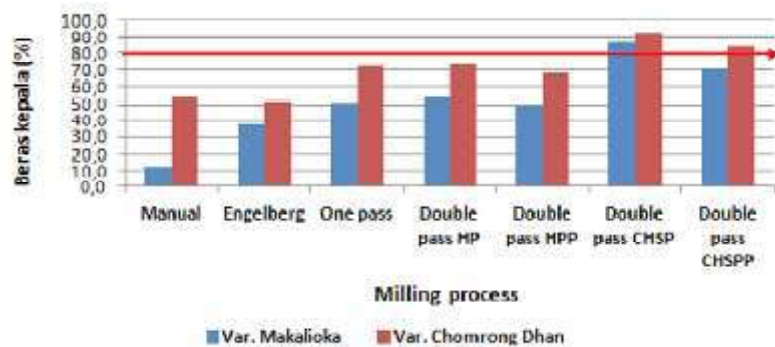
Berdasarkan perkembangan teknologi penggilingan padi, konfigurasi penggilingan padi dikelompokkan menjadi 4 teknologi penggilingan padi yaitu penggilingan manual, Engelberg, *One pass* dan *Double pass*. Secara umum, proses penggilingan padi terdiri dari proses pecah kulit dan proses penyosohan beras. Perkembangan teknologi proses penggilingan padi dilengkapi dengan komponen baru untuk memperbaiki mutu dan rendemen beras, sehingga menghasilkan konfigurasi proses baru yang berbeda.

Penggilingan padi manual yaitu proses penggilingan padi dilakukan dengan alat bahan batu atau kayu secara manual (tradisional). Penggilingan padi secara manual masih berkembang di daerah marginal. Hasil mutu beras penggilingan manual secara fisik tidak memenuhi standar mutu beras, tetapi memiliki nilai gizi yang tinggi karena pada saat proses pecah kulit dan penyosohan tidak optimal sehingga masih tertinggalnya lapisan bekatul yang kaya akan kadar serat dan protein. Hal ini terlihat dari penampakan tidak putih dengan derajat sosoh kurang dari 90%.

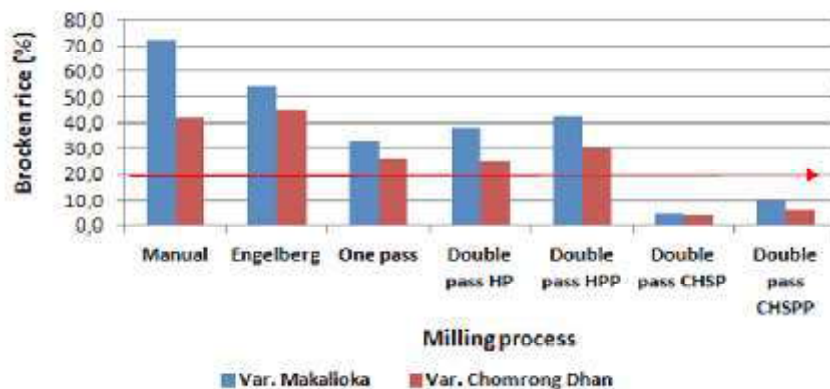
Penggilingan padi konfigurasi sistem sekali proses (*One Pass*) yaitu proses penggilingan padi dimana proses pecah kulit dan penyosohan dalam satu mesin. Tipe penggilingan *One pass* di lapang ada dua tipe yaitu penggilingan tipe Engleberg dan tipe Satake. Penggilingan Engleberg yaitu penggilingan padi dimana proses pecah kulit dan penyosohan dilakukan dalam satu komponen alat dalam satu mesin. Penggilingan *one pass* yaitu penggilingan padi dimana proses pecah kulit dan penyosohan dilakukan oleh komponen alat yang berbeda tapi dalam satu mesin.

Penggilingan padi konfigurasi sistem dua proses (*Double Pass*) yaitu proses penggilingan padi dimana proses pecah kulit dan penyosohan dilakukan oleh mesin terpisah. Tipe penggilingan double pass di lapang ada tujuh tipe konfigurasi yaitu tipe konfigurasi *husker - polisher* (HP), konfigurasi *husker-husker-polisher* (HHP), *Cleaner-husker-separator-polisher 1* (CHSP), *Cleaner-husker-separator-polisher 1* (CHSPP) dan *Cleaner- husker-separator-*

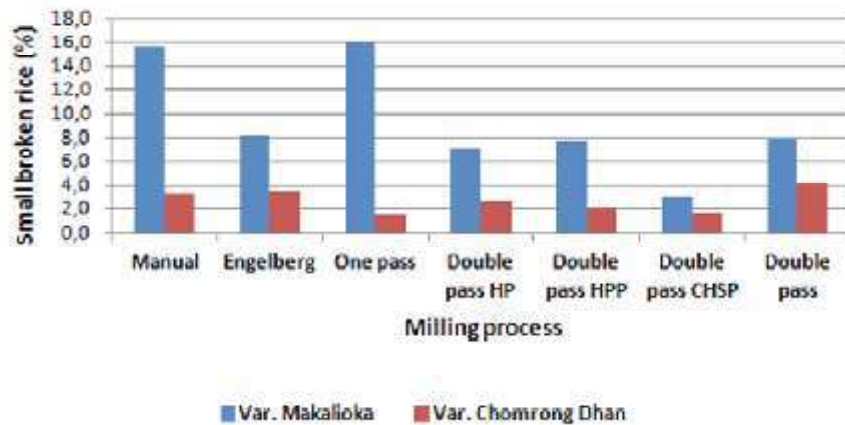
polisher 1-polisher 2- (CHSPP). Pengaruh konfigurasi terhadap mutu dan rendemen beras ditunjukkan pada Gambar 1, 2 dan 3. Konfigurasi proses berpengaruh terhadap persentase beras kepala. Persentase beras kepala untuk beras butir panjang (*long grains*) varietas Makalioka dan varietas butir pendek (*short grains*) varietas Chomrong Dhan masih dibawah 80% untuk semua perlakuan, kecuali pada perlakuan CHSP dan CHSPP. Persentase beras kepala terendah pada penggilingan sistem manual dan engleberg kurang dari 50% dan tertinggi pada pada perlakuan CHSP (lebih dari 80% (Gambar 1). Persentase beras kepala untuk varietas *butir bulat* lebih tinggi dibanding varietas *butir panjang*. Sebaliknya dengan persentase beras patah dan beras menir semakin menurun (Gambar 2 dan 3). Persentase beras patah semua perlakuan lebih dari 20%, kecuali pada perlakuan CHSP dan CHSPP persentase beras patahnya kurang dari 10%.



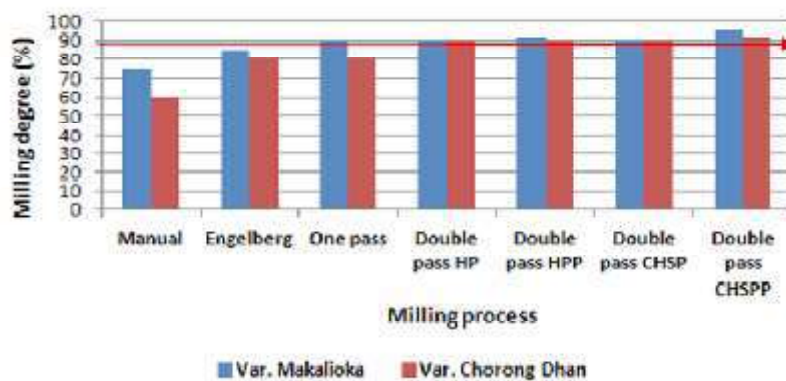
Gambar 1. Pengaruh konfigurasi proses penggilingan terhadap persentase beras kepala.



Gambar 2. Pengaruh konfigurasi proses penggilingan terhadap persentase beras patah.



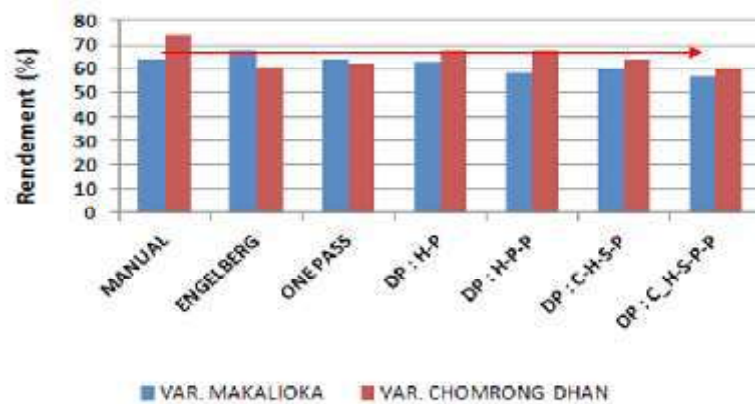
Gambar 3. Pengaruh konfigurasi proses penggilingan terhadap persentase beras menir.



Gambar 4. Pengaruh konfigurasi proses penggilingan terhadap derajat sosoh beras.

Hasil uji coba menunjukkan bahwa konfigurasi proses penggilingan menggunakan penggilingan manual, engelberg dan *one pass* menunjukkan derajat sosoh masih kurang dari 90%. Ini berarti kualitas beras rendah karena kualitas beras di bawah standar. Semua konfigurasi proses *double pass* menghasilkan derajat sosoh lebih dari 90% (Gambar 4).

Rendemen beras giling dipengaruhi oleh berbagai faktor dan konfigurasi proses penggilingan. Secara umum, rendemen beras giling varietas butir bulat (varietas Chomrong Dhan) adalah 60-74% lebih tinggi dari varietas butir panjang (varietas Makalioka) sebesar 57-67%. Rendemen beras giling varietas Makalioka dengan proses konfigurasi secara manual, *one pass* dan penggilingan engelberg sebesar 64-67%, lebih tinggi dari hasil penggilingan *double ganda pass* dengan



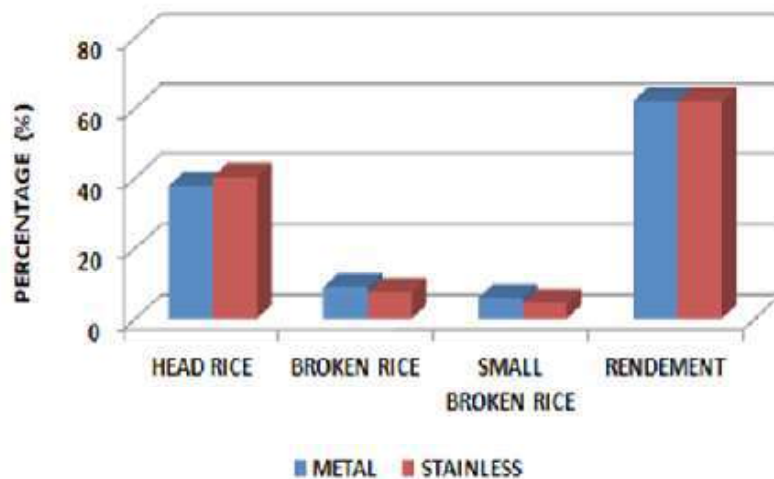
Gambar 5. Pengaruh konfigurasi proses penggilingan terhadap rendemen beras

57-63%. Sedangkan varietas Chomrong Dhan dengan konfigurasi proses manual dan penggilingan engelberg menghasilkan rendemen 61-62%, lebih rendah dari hasil penggilingan *double-pass* yaitu 60-67%. Ini berarti sistem *double-pass* dapat meningkatkan mutu dan rendemen varietas biji-bijian pendek (varietas Chomrong Dhan) dan untuk varietas biji-bijian panjang (varietas Makalioka) hanya meningkatkan kualitas, tetapi tidak meningkatkan rendemen beras giling (Gambar 5). Konfigurasi CHSP dapat meningkatkan kualitas dan rendemen beras giling.

2. Perbaikan Jenis Bahan Penyosohan Beras

Berdasarkan tipe alat penyosoh, alat penyosoh beras dikelompokkan menjadi 2 tipe yaitu penyosoh tipe abrasif dan tipe friksi. Penyosoh tipe abrasif adalah penyosohan dengan pengikisan permukaan beras menggunakan komponen batu gurinda, sehingga dihasilkan beras dengan penampakan putih. Sedangkan Penyosoh tipe friksi adalah penyosohan dengan gesekan antar butiran beras yang didorong dengan alat menggunakan komponen besi, sehingga dihasilkan beras dengan penampakan bening. Komponen besi metal tersebut semakin lama dipakai akan menimbulkan karat dan aus di permukaannya.

Untuk meningkatkan kualitas beras telah dicoba dengan mengganti komponen logam baja dengan polisher *stainless steel*. Dengan bahan baja tahan karat pada proses pemolesan beras akan lebih cepat karena lebih licin dibandingkan dengan besi baja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan peralatan *stainless steel* pada alat poles menghasilkan derajat sosoh 95%, lebih tinggi daripada penggunaan bahan besi baja derajat sosoh 90%) (Gambar 6).



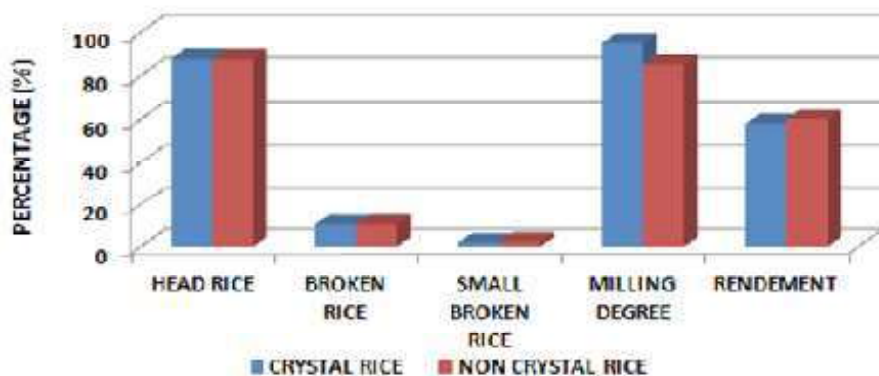
Gambar 5. Pengaruh bahan pemoles terhadap mutu dan rendemen beras.

3. Penambahan Komponen Pengkabut (Water Fogging) Pada Alat Penyosoh Beras

Hasil pemolesan beras sering menghasilkan penampilan putih yang kurang cerah, membuat kurang disukai oleh konsumen. Hal itu bisa disebabkan oleh (1) alat penyosoh yang digunakan tidak memenuhi syarat, seperti penyosohan secara manual dengan tangan, pemoles tipe engelberg, tipe *one pass* dengan kondisi alat lama, (2) bekatul masih menempel pada permukaan hasil penyosohan beras menggunakan alat penyosoh tipe abrasif yang tidak dilengkapi pengkabut. Jenis poles abrasif menggunakan alat poles dari bahan batu kasar, (3) konsumen yang menginginkan rendemen yang tinggi telah melakukan penyosohan tanpa menekan. Untuk menghasilkan permukaan yang lebih bersih dan berkilau dengan menggunakan teknologi pemolesan (mencuci permukaan bekatul dengan pengkabutan air berlangsung selama proses pemolesan beras).

Proses pengkabutan air (*water fogging*) dapat menggunakan 2 metode: menggunakan Gravitation injector (sistem gravitasi) dan menggunakan injector compressor (sistem tekanan air) (Thahir *et al.* 199) . Hal-hal yang harus diperhatikan dalam proses pengkabutan air adalah:

- (1) Kadar air gabah / beras 14%
- (2) Kebutuhan air yang dihasilkan oleh nozzel 10 lubang: debit air 5 liter / jam akan menghasilkan tetesan / kabut partikel air yang baik untuk pemolesan beras.



Gambar 6. Pengaruh proses pengkabutan air terhadap mutu dan rendemen beras.

- (3) Air yang efisien dan efektif dalam pengkabutan air ketika diberikan tekanan 50 psi akan menghasilkan partikel air yang merata dan halus 1000 poin / cm², dengan konsumsi air rata-rata 0,19 liter/menit. Kebutuhan air dengan volume dari 0,3 hingga 0,4% dari berat bahan yang digunakan untuk melunakkan dan mengikat debu halus dari permukaan beras, dan mengurangi tekanan dan suhu pada permukaan gesekan selama pemrosesan beras, sehingga menghasilkan beras dengan kualitas yang lebih baik.
- (4) Putaran silinder Kecepatan 800-1000 rpm pemrosesan optimal.
- (5) Alat penggilingan tipe yang digunakan adalah kombinasi dari tipe *abrasive - friction -fogging*.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa tingkat penggilingan pada beras kristal lebih tinggi (putih dan mengkilap) daripada beras non-kristal pada varietas yang sama, sedangkan persentase beras pecah dan hasil tidak berbeda nyata (Gambar 6).

KESIMPULAN

1. Melalui penyempurnaan proses sistem *double pass* dengan konfigurasi CHSP dan CHSPP dapat meningkatkan kualitas beras dilihat dari persentase beras kepala lebih dari 80% dan persentase beras patah kurang dari 10%, derajat gosok lebih dari 90% dan rendemen beras giling 62-67%.
2. Penggantian komponen material dari material besi baja ke besi tahan karat (*stainless steel*) dapat meningkatkan tingkat pemrosesan (derajat gosok)

menjadi 95%, lebih tinggi dari pada bahan logam/besi (tingkat pemolesan/derajat sosoh 90%).

3. Penambahan sistem pengkabutan air dapat meningkatkan penampilan beras yang lebih bersih dan mengkilap.

DAFTAR PUSTAKA

- BSN, 2015. Standar Nasional (SNI) Beras. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Hasbullah R. dan Tajuddin Bantacut, 2007. Tekmologi Pengolahan Beras Ke Beras (Rice To Rice Processing Technology) .Prosiding Lokakarya Nasional Peningkatan Daya Saing Beras Melalui Perbaikan Kualitas. Journal Pangan. Bulog. Jakarta
- Rasoazanokolona V., Rabealaina B.B., Andrianjaka A., Rakotonjanahary X., Sangwan R.S., and Rakotoarisoa N.V.. 2016. Evaluation Of Grain Quality And Nutritional Quality of Double Haploid Dhp 6, An Elite Rice Line In Madagascar Proceedings of The Latvian Academy of Sciences. Section B, Vol. 70, No. 6 (705), Pp. 378-383.
- Suismono dan Sandi Darniadi, 2011. Prospek Beras Berlabel SNI. Majalah Pangan. No. 57/XIX/Januari-Maret/2010. Jakarta.
- Suismono. 2013. Analysis Of Paddy Grain and Rice Quality In Madagascar. Final Report, on Project For Productivity Improvement In Central Highland In The Republic of Madagascar . Papriz - Japan International Cooperation Agency (JICA). Antanariva, Madagascar.
- Suismono. 2015. Perbaikan Teknologi Penyosohan untuk Meningkatkan Mutu dan endemen Beras. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Padi. BB Padi. Sukamandi, Subang.
- Thahir, R., S. Lubis, Y. Setiawati, dan A. Prabowo. 1999. Teknik Penyosohan Beras dengan Pengkabut Air. Warta Litbang pertanian, Vol.21, No.6,
- Warris P.A. 2004. Kondisi dan Permasalahan Pengolahan Padi di Indonesia. Dalam Prosiding Lokakarya nasional: Upaya Peningkatan Nilai Tambah Pengolahan Padi. Kerjasama Perum Bulog dengan Fateta IPB. Bogor.
- Webb. 1990. Rice Quality and Grades. P.89-119, In: B.S. Luh (ed) Rice, Vol. II: Utilization A.U. Pub. Co.Conn.