

PENGARUH SUHU DAN LAMA PENDINGINAN TERHADAP KARAKTERISTIK MUTU BERAS HASIL GILING DENGAN TEKNIK PENDINGIN PRAGILLING

Isnawaty¹, Junaedi Muhidong² dan Mursalim³

¹Prodi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang

^{2,3}Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin

Jl. Angkatan 45 No. 1 A Telp. (0421) 93308 Lt. Salo-Sidrap-Sul-Sel

*Corresponding author: isnawaty19@gmailcom

ABSTRAK

Penanganan pascapanen adalah tindakan yang dilakukan atau disiapkan agar hasil pertanian siap dan aman digunakan karena secara signifikan metode pendinginan ini juga dapat meningkatkan total hasil beras dan total beras kepala, dengan meningkatnya hasil padi dan beras kepala bisa karena kelembaban yang dapat meningkatnya kerusakan yang terkait dengan suhu beras giling yang lebih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu, lama pendinginan, dan kualitas fisik beras yang dipengaruhi oleh teknik pendinginan pragiling. Hasil penelitian memperlihatkan penurunan kadar air pada proses pengeringan varietas impari (22,4% - 13,4%) dan varietas cisadane (25% - 14,3%) . Terjadi susut pengeringan karena jumlah air yang menguap selama proses pengeringan pada varietas impari 16 kg dan varietas cisadane 21 kg. Selain dipengaruhi varietas nilai rendemen beras giling juga dipengaruhi oleh karakteristik kualitas gabah, pada varietas impari diperoleh rata-rata (52.40 ± 3.23 %) sedangkan pada varietas cisadane diperoleh rata-rata (54.54 ± 1.2 %). Penampakan visual, pengukuran derajat warna warna (Lab*) beras hasil giling dengan teknik pendingin pragiling dan non pendingin tidak berpengaruh signifikan terhadap perlakuan yang diberikan. Pada analisis karakteristik mutu beras dengan teknik pendinginan pragiling, mutu beras yang dihasilkan lebih baik dari perlakuan non pendingin hal ini terlihat dari jumlah persentase butir kepala, butir patah dan menir yang dihasilkan mencapai 87,68%. Hal ini sesuai dengan data analisis sidik ragam dimana suhu berpengaruh signifikan ($0.00 < 0.05$) pada keempat suhu yang digunakan. Waktu pendinginan berpengaruh signifikan terhadap mutu fisik beras yang dihasilkan dengan nilai signifikansi ($0.00 < 0.05$) pada tiga level waktu yang digunakan.

Kata Kunci : Gabah, pengeringan, pendinginan pra giling, karakteristik beras.



ABSTRACT

*Postharvest handling is an action that is performed or prepared for agricultural products ready and safe to be used because significantly the cooling method can increase total rice yield and total head rice increased yield of rice and rice heads can be due to moisture and increased damage associated with lower milled rice temperatures. This study aims to determine the effect of temperature, duration of cooling, and physical quality of rice that is influenced by fragiling refrigeration technique. The results showed a decrease of moisture content in the process of drying of impari varieties (22.4% - 13.4%) and cisadane varieties (25% - 14.3%). Dry shrinkage occurs due to the amount of water that evaporates during the drying process on the 16 kg varieties of impari and cisadane varieties of 21 kg. In addition to the varieties of grain milled rice varieties also affected by the characteristics of grain quality, the varieties of impari obtained average (52.40 ± 3.23%) while in cisadane varieties obtained average (54.54 ± 1.2%). Visual appearance, color degree measurement (Lab *) of milled rice with fragiling and non cooling cooling technique has no significant effect on the given treatment. In the analysis of quality characteristics of rice with fragiling cooling technique, the quality of rice produced is better than non-coolant treatment this is seen from the percentage of head grains, broken grains and groats that produced reached 87.68%. This is in accordance with the analysis data of variance where temperature has significant effect (0.00 <0.05) on the four temperatures used. The cooling time had a significant effect on the physical quality of rice produced with significance value (0.00 <0.05) at three time levels used.*

Keywords : *Grain, drying, pre-rolling cooling, rice characteristics.*

PENDAHULUAN

Komoditas hasil pertanian yang sangat potensial di Indonesia ialah tumbuhan padi (*Oryza sativa* L). Padi ialah tumbuhan pangan yang sepanjang ini terus diupayakan kenaikan produktifitasnya dalam mendukung kebutuhan pangan nasional, padi pula mempunyai bermacam varietas yang sudah dibudidayakan di Indonesia. Lembaga Litbang Pertanian sudah melepas lebih dari 200 varietas padi semenjak tahun 1930-an. Varietas yang dilepas memiliki ciri yang bermacam-macam, baik yang memiliki usia genjah, produktivitas besar, tahan terhadap hama serta penyakit tertentu. Lebih dari 90% areal persawahan di Indonesia sudah ditanami VUB. Sebagian VUB yang tidak asing untuk warga (Pertanian, 2012). Metode pengolahan pangan lumayan bermacam- macam mulai dari metode yang simpel hingga yang membutuhkan perlengkapan mutahir, rumit serta tenaga spesial yang terlatih. Pengeringan dengan hawa dingin menciptakan produk bermutu besar dibanding dengan metode kehilangan cairan komposisi lain.

Beras ialah bahan pangan yang dihasilkan dari tumbuhan padi. Beras pula ialah bahan pangan pokok untuk sebagian besar penduduk Indonesia. Beras mempunyai nilai tertentu untuk orang yang mengkonsumsinya serta tidak bisa gampang digantikan dengan bahan pangan yang lain. Beras merupakan komoditas strategis serta ialah pangan pokok bangsa Indonesia. Mengonsumsi beras tiap tahun senantiasa bertambah bersamaan dengan laju akumulasi penduduk (Nasional, 2015). Telah banyak upaya buat mengerem laju mengonsumsi beras dengan aneka ragam pangan lokal tetapi nyatanya tiap tahun senantiasa hadapi peningkatan.

Kualitas beras dengan perlakuan pendinginan secara signifikan meningkatkan total hasil padi dan beras kepala dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Beras kepala dan total beras yang dihasilkan dengan perlakuan pendinginan bisa meningkat karena proses ini dapat menurunkan kelembaban dan meningkatkan kerusakan yang terkait dengan suhu beras giling yang lebih rendah (Pan, 2002). Padi dalam kondisi panas setelah dikeringkan kemudian dimasukkan kedalam mesin penggiling biasanya lengket dan beras yang dihasilkan banyak yang retak.

Pengeringan biasa dengan cahaya matahari terjalin pemanasan dengan temperatur yang lumayan besar paling utama dikala gabah dikeringkan pada siang hari. Perihal ini bisa menyebabkan laju pengeringan yang sangat kilat, dan menyebabkan kandungan air di dalam bahan. Keadaan ini menimbulkan penyusutan kualitas beras yang diisyarati dengan dengan menyusutnya jumlah persentase beras kepala (Prasetyo, 2008). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh suhu, lama pendinginan, dan kualitas fisik beras yang dipengaruhi oleh teknik pendinginan pragiling.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - September 2016 . Lokasi penelitian di UD. Makmur Desa Mandalle Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan Provinsi Sulawesi Selatan dan Laboratorium Processing Teknologi Pertanian, Program studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin Makassar.

Perlakuan dan Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode penggilingan padi dengan teknik pendinginan pragiling dan non pendinginan pragiling, selain itu juga diberikan perlakuan pengeringan dengan memanfaatkan matahari langsung. Rancangan percobaan yang digunakan adalah

RAL (Rancangan Acak Lengkap) berupa percobaan faktorial dengan analisis statistik, memiliki dua faktor, yaitu faktor suhu pendingin dan faktor lama pendinginan. Faktor suhu pendingin terdiri atas 4 variasi suhu, yaitu : 160 C, 190 C, 210 C, 240 C. Sedangkan untuk faktor perlakuan lama waktu pendinginan yang terbagi dalam 3 level waktu , yaitu :10 Menit, 15 Menit, 20 Menit .

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 80 sampel pada setiap varietas padi, menggunakan 2 perlakuan pendinginan pragiling yaitu suhu dan lama pendinginan. Proses penggilingan padi dilakukan setiap hari, pada waktu pagi dan sore hari, Parameter dalam penelitian ini, pengukuran kadar air, rendemen giling, pengujian mutu fisik beras meliputi : beras kepala, beras patah, menir dan pengujian warna. Pengeringan beras dilakukan sebanyak 6 jam/hari dan dilakukan selama 2 hari. Setiap perlakuan dibuat dalam tiga pengulangan, sehingga terdapat 80 sampel pada setiap varietas padi.

Parameter pengamatan dalam penelitian ini yaitu pengeringan beras berupa perubahan kadar air dan susut pengeringan. Analisis rendemen giling. Pengamatan mutu fisik beras berupa persentase butir kepala, butir patah dan menir. Penampakan visual berupa warna .

Analisis Data

Hasil penelitian akan diolah menggunakan RAL (Rancangann Acak Lengkap) dua faktorial yaitu suhu pendinginan dan lama waktu pendinginan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan *Statistic Package for Social Sciene* (SPSS) model pengukuran berulang (*repeated measure*) dan analisis solver excel.

HASIL

Hasil pengamatan penurunan kadar air pada pengeringan beras varietas impari dan cisadane .

Pada proses pengeringan kadar air gabah varietas impari, kadar air awal menunjukkan bahwa gabah akan mengikuti periode penurunan kadar air namun penurunan tersebut tidak terlalu banyak. Saat dilakukan penjemuran dengan cara menutup gabah dengan terpal kadar air tetap berlangsung namun tidak terlalu banyak. Selanjutnya kadar air menurun kemudian relatif tetap. Hal ini menunjukkan pengaruh yang signifikan.

Kadar air pada varietas Cisadane, kadar air awal sebelum dikeringkan 25% , 2 jam pertama pengeringan menunjukkan kadar air menurun tajam. Kemudian menunjukkan kadar air tetap berlangsung namun relatif tetap. Selanjutnya kadar air gabah kembali menurun dan pada

akhir pengeringan mengikuti periode tetap. Hal ini berpengaruh signifikan terhadap penurunan kadar air gabah pada proses pengeringan. ($0.00 < 0.02$).

Hasil pengamatan susut pengeringan.

Jumlah gabah yang digunakan pada proses pengeringan, setiap varietasnya sebanyak 125 kg, dengan kadar air yang berbeda sebelum dikeringkan. Kabb varietas impari 22,4% sedangkan varietas cisadane 25%. Setelah dikeringkan berat gabah mengalami penyusutan, varietas impari menjadi 109 kg dan varietas cisadane 104 kg. Berdasarkan hasil ini dapat diketahui bahwa jumlah air yang menguap selama proses pengeringan pada varietas impari 16 kg dan varietas cisadane 21 kg. Waktu yang dibutuhkan untuk pengeringan pada varietas impari dan cisadane sama. Pada saat gabah diistirahatkan (tempering time) terjadi difusi uap air dari dalam ke permukaan luar gabah untuk mengurangi gradien kelembapan dan meningkatkan laju pengeringan.

Hasil analisis pengaruh suhu pendingin dan lama pendinginan terhadap rendemen hasil giling pada varietas impari.

Berat awal gabah sebelum digiling sebanyak 10 Kg dan setelah dilakukan proses penggilingan beras yang dihasilkan pada varietas impari rata-rata sebanyak 52.40 ± 3.23 %. Nilai rendemen beras giling pada varietas impari ini cenderung lebih kecil varietas impari suhu tidak berpengaruh signifikan terhadap persentase rendemen giling tapi untuk waktu pendingin berpengaruh signifikan. Sedangkan untuk interaksi antara suhu * waktu pendingin tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai rendemen giling.

Hasil analisis pengaruh suhu pendingin dan lama pendinginan terhadap rendemen hasil giling pada varietas Cisadane.

Pengaruh suhu pendingin dan lama waktu pendinginan pada varietas cisadane rata-rata sebanyak 54.54 ± 1.2 % . Nilai rendemen beras giling pada varietas cisadane ini cenderung lebih banyak dibandingkan dengan rendemen beras giling pada varietas impari. Namun demikian; dengan melakukan uji t (t-test, SPSS), rata-rata rendemen beras giling ini pada varietas cisadane, suhu dan waktu pendingin memiliki dampak yang signifikan terhadap persentase nilai rendemen giling.

Hasil analisis pengaruh suhu pendingin dan lama waktu pendingin terhadap mutu fisik beras berupa persentase butir kepala pada varietas impari dan cisadane.

Untuk butir kepala pada perlakuan suhu, waktu pendinginan dan varietas berpengaruh signifikan terhadap persentase nilai yang dihasilkan dari perlakuan teknik pendingin pragiling dengan menggabungkan nilai yang di hasilkan dari varietas impari dan cisadane tersebut. Hal ini sesuai dengan data analisis sidik ragam dimana suhu berpengaruh signifikan ($0.00 < 0.05$)

pada keempat suhu yang digunakan. Waktu pendinginan berpengaruh signifikan terhadap mutu fisik beras yang dihasilkan dengan nilai signifikansi ($0.00 < 0.05$) pada tiga level waktu yang digunakan. Interaksi antara suhu dan varietas juga dihasilkan nilai yang signifikan. Interaksi suhu*varietas juga berpengaruh signifikan. Tapi untuk interaksi antara waktu pendingin*varietas, waktu pendingin*suhu, waktu pendingin*suhu*varietas tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil yang dihasilkan untuk butir kepala.

Hasil analisis pengaruh suhu pendingin dan lama waktu pendingin terhadap mutu fisik beras berupa persentase butir patah pada varietas impari dan cisadane.

Pada butir patah, rata-rata persentase mutu fisik beras giling ini untuk perlakuan suhu waktu pendingin dan varietas, butir patah memiliki dampak yang signifikan dengan signifikansi ($0.00 < 0.05$). Sedangkan untuk interaksi suhu*varietas, waktu pendingin*varietas, waktu pendingin*suhu, waktu pendingin*suhu*varietas tidak berpengaruh signifikan.

Hasil analisis pengaruh suhu pendingin dan lama waktu pendingin terhadap mutu fisik beras berupa persentase menir pada varietas impari dan cisadane.

Berdasarkan analisis sidik ragam untuk menir. Suhu memiliki dampak yang tidak signifikan terhadap persentase nilai dari menir. Waktu pendingin dan varietas berpengaruh signifikan terhadap persentase nilai menir. Sedangkan untuk interaksi hanya antara waktu pendingin dan varietas yang berpengaruh terhadap mutu fisik beras hasil giling yang dihasilkan.

Hasil penampakan visual, pengukuran derajat warna warna (Lab*) beras hasil giling dengan teknik pendingin pragiling dan non pendingin.

Hasil analisis varian untuk data pada pengujian warna dengan pengamatan meliputi tingkat kecerahan (L^*), derajat warna merah (a^*) dan derajat warna kuning (b^*) untuk varietas cisadane dan impari suhu dan waktu pendingin tidak berpengaruh signifikan atau tak nyata terhadap mutu beras hasil giling, Interaksi antara suhu * waktu pendingin juga tidak berpengaruh nyata.

PEMBAHASAN

Penelitian ini memperlihatkan, teknik pendinginan pragiling pada komponen mutu fisik beras hasil penggilingan pada varietas padi impari dan cisadane yang dihasilkan bisa meningkat karena proses ini dapat menurunkan kelembaban dan meningkatkan kerusakan yang terkait dengan suhu beras giling yang lebih rendah. Pada varietas impari dan cisadane mutu yang dihasilkan tetap ada tapi tidak terlalu signifikan. Metode pendinginan pragiling mampu mempertahankan kualitas mutu fisik beras berdasarkan Standar Nasional Indonesia

(SNI) untuk kualitas mutu beras dan penerimaan konsumen lebih baik dibandingkan non pendinginan.

Periode awal pengeringan gabah, pada fase ini proses pengeringan berlangsung dengan kilat, perihal ini ditunjukkan dengan penyusutan kandungan air yang tajam. Pada proses pengeringan senantiasa terjalin penguapan air leluasa pada permukaan gabah, pada keadaan tersebut kecepatan penguapan dikira sama dengan kecepatan pengeringan. Fase ini berakhir dikala kecepatan penguapan air dari dalam ke permukaan gabah lebih kecil dari kecepatan penguapan air pada permukaan gabah. Suhu yang terlalu tinggi pada saat penjemuran juga dapat menyebabkan butir patah. Sebaiknya saat mencapai tengah hari ketika matahari akan terik, gabah ditutup dengan menggunakan terpal.

Kandungan air yang dihasilkan oleh gabah kering hasil pengamatan antara 13- 14%, oleh karena itu gabah pada kandungan air optimum ini diistilahkan gabah kering giling (GKG). Pada kandungan air yang lebih besar gabah susah dikupas, sebaliknya pada kandungan air yang lebih rendah butiran gabah hendak gampang patah. Proses penggilingan rusak kulit ini hendak berlangsung dengan baik bila gabah yang digiling mempunyai kandungan air berkisar antara 13– 14%. Kandungan air umumnya dinyatakan dengan persentase berat air terhadap bahan basah ataupun dalam g air buat tiap 100 g bahan yang diucap dengan kandungan air basis basah (bb). Berat bahan kering ataupun padatan merupakan berat bahan sehabis hadapi pemnasan sebagian waktu tertentu sehingga beratnya senantiasa ataupun konstan (Syafrizal, 2010). Perhitungan susut penggilingan dicoba selaku salah satu usaha buat tingkatkan kembali rendemen giling sehingga hasil beras yang didapatkan lebih maksimal Perhitungan susut penggilingan dicoba selaku salah satu usaha buat tingkatkan kembali rendemen giling sehingga hasil beras yang didapatkan lebih maksimal.

Pengamatan yang dilakukan diperoleh hasil bahwa rendemen beras pecah kulit pada varietas impari diperoleh rata-rata (52.40 ± 3.23 %) sedangkan pada varietas cisadane diperoleh rata-rata (54.54 ± 1.2 %). Hasil beras giling dipengaruhi oleh mutu gabah, jenis padi, dan kinerja permesinan yang digunakan pada proses penggilingan. Hasil beras giling sangat tergantung di bahan baku gabah, jenis/varietas, tingkat kematangan, dan cara perlakuan awal (*pre handling*) dan tipe serta konfigurasi dari proses dalam mesin penggiling yang digunakan (Nugraha dkk., 1988). Apabila gabah disimpan dalam kurun waktu yang lama maka akan mudah berjamur dan mengakibatkan rendahnya rendemen beras (Prabowo, 2006). Waktu penggilingan mempengaruhi jumlah beras kepala, ketika waktu penggilingan meningkat, persentase beras kepala menurun dan persentase jumlah dedak meningkat

(Andrews, 1992). Massa butir gabah digunakan dalam menentukan diameter efektif yang dapat digunakan dalam teori estimasi volume benih (Ogunjimi, 2002).

Kualitas beras giling dikatakan bermutu jika hasil mesin penggilingan dihasilkan beras kepala yang tinggi dengan beras patah sedikit. Kualitas giling tersebut juga ditentukan dari banyaknya beras putih atau hasil rendemennya. Kualitas beras giling tersebut berhubungan dengan nilai jual dari beras. Kendala proses produksi beras ialah banyaknya beras pecah pada waktu dilakukan proses di mesin penggilingan. Hal tersebut dapat menyebabkan kualitas beras menurun (Allidawati., 1989).

Secara umum, efektivitas pendinginan yang berbeda metode dalam mengurangi suhu beras diikuti perintah dari tinggi ke rendah, setiap kenaikan 10°C disuhu beras giling berhubungan dengan penurunan persentase poin di kisaran suhu yang dihasilkan oleh berbagai metode pendinginan. Hasil kualitas beras giling juga diverifikasi bahwa suhu penggilingan adalah Faktor penting yang mempengaruhi kualitas beras dinilai menggunakan prosedur penggilingan.

KESIMPULAN

Teknik pendinginan pragiling dapat meningkatkan persentase butir kepala dibandingkan dengan teknik non pendingin. Suhu dan lama pendinginan berpengaruh terhadap beras hasil giling. Kadar air gabah mengalami 3 fase penurunan, cepat, tetap dan menurun. Kadar air 13 - 14% merupakan kadar air dimana gabah cukup stabil, artinya tidak mudah terjadi penyerapan air kembali, sehingga kenaikan kadar air terjadi cukup lambat. Pada kadar air 14% ini gabah cukup aman disimpan apabila pengaruh lingkungan tidak merusak. Nilai ekonomis beras kasar didasarkan pada kualitas penggilingannya. Secara signifikan metode pendinginan dapat meningkatkan total hasil beras dan total beras kepala. Pendingin dengan udara dingin menyebabkan TRY dan HRY meningkat dari pada perlakuan normal. Ketika hanya panas internal penukar digunakan, pendingin dengan udara dingin meningkatkan persentase total hasil padi, pendingin dengan udara dingin menghasilkan peningkatan yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Allidawati., K. B. (1989). Metode uji mutu beras dalam program pemuliaan padi. Dalam: Ismunadji M., M. Syam dan Yuswadi. Padi Buku 2. *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.* , 363-375.
- Andrews, S. B. (1992). Evaluation of the Mc Gill No. 2 miller. *Cereal Chem* , 35-43.
- Nasional, B. S. (2015). *Standar Nasional Indonesia Beras Giling*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Ogunjimi, L. A. (2002). Some engineering properties of locust bean seed. *J. FoodEng* , 55, 95-99.
- Pan, T. J. (2002). *Improvement of accuracy and consistency of rice sample milling*. California: Research Progress Report of California Rice Research Board.
- Pertanian, B. L. (2012). Varietas Padi Unggulan Badan Litbang Pertanian. *Agroinovasi* , Edisi 25-31 Januari (2012) No. 3441 Tahun XLII.
- Prabowo. (2006). *Pengolahan dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Serta Kualitas Beras*. Mulawarman: Universitas Mulawarman.
- Prasetyo, K. I. (2008). Pengaruh Waktu Pengeringan dan Tempering Terhadap Mutu Beras Pada Pengeringan Gabah Lapisan Tipis. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika* , 29-37.
- Syafrizal, R. (2010). *Kadar Air Bahan*. Syiah Kuala: Teknik Pasca Panen. Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala.