

PENGARUH PENDINGINAN MENGGUNAKAN ROOM DRYER TERHADAP KUALITAS TEPUNG SAGU

INFLUENCE DRYING OF ROOM DRYER TO QUALITY OF SAGO FLOUR

Nurafni Apriani Sudirman¹⁾, Andi Sukainah²⁾, dan Subari Yanto³⁾

1) Alumni Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian

2) dan 3) Dosen PTP FT UNM

nurafniapriani.39@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendinginan menggunakan pendinger ruangan terhadap kualitas tepung sagu. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari dua faktor, yaitu: jenis pendinginan (pendinginan tradisional dan pendinginan ruangan) dan perlakuan ketebalan bahan (1cm, 2cm dan 3cm). Parameter uji yang diamati adalah kadar air, kadar pati, kadar amilosa, kadar amilopektin dan uji warna. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis keragaman menggunakan SPSS versi 23. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah pendinginan ruangan dan tebal 1 cm, kadar air (10,44%), kadar pati (53,73%), kadar amilosa (2,27%), kandungan amilopektin (52,42%), warna (90,74%) sago yang dihasilkan.

Kata Kunci: pendinginan room dryer, kualitas, tepung sago.

ABSTRACT

The purpose of this research is to know the effect of drying using room dryer to the quality of sago flour. This research is an experiment research with Factorial Complete Random Design consisting of two factors, namely: drying type (traditional drying and room drying) and material thickness treatment (1cm, 2cm and 3cm). The test parameters observed were moisture content, starch content, amylose content, amylopectin content and color test. The analytical technique used in this study is the of analysis of variety using SPSS version 23. The results showed that the best treatment is room drying and 1 cm thickness, water content (10.44%), starch content (53.73%), amylose content (2.27%), amylopectin content (52.42%), color (90.74%) sago resulting.

Keyword: drying with room dryer, quality, sago flour

PENDAHULUAN

Tanaman sago (*Metroxylon sp*) merupakan salah satu komoditi bahan pangan yang banyak mengandung karbohidrat, sehingga sago merupakan bahan makanan pokok untuk beberapa daerah di Indonesia seperti Maluku, Irian Jaya dan sebagian Sulawesi. Sago juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pangan yang antara lain dapat

diolah menjadi bahan makanan seperti bagea, mutiara sago, kue kering, mie biskuit, kerupuk dan laksa (Harsanto, 1986).

Menurut Boston (2009) sago merupakan tanaman asli Indonesia. Sago (*Metroxylon sp.*) di duga berasal dari Maluku dan Papua. Di tempat tersebut dijumpai keragaman plasma nutfah sago yang paling tinggi. Namun hingga saat ini belum ada data

yang mengungkapkan sejak kapan awal mula sagu ini dikenal.

Produksi sagu di Sulawesi Selatan pada tahun 2010 sebesar 1.065 ton. Total potensi lahan yang dikembangkan untuk sagu di Sulawesi Selatan seluas 4.102 ha, yang berada di Kabupaten Luwu seluas 1.462 ha (35,6%) dan di Luwu Utara seluas 1.590 ha (38,8%), sehingga kedua kabupaten tersebut merupakan daerah penghasil sagu terbesar di Sulawesi Selatan.

Kandungan kalori pati sagu setiap 100 gram ternyata tidak kalah dibandingkan dengan kandungan kalori bahan pangan lainnya. Perbandingan kandungan kalori berbagai sumber pati adalah (dalam 100 g): jagung 361 Kalori, beras giling 360 Kalori, ubi kayu 195 Kalori, ubi jalar 143 Kalori dan sagu 353 Kalori.

Sagu merupakan salah satu sumber karbohidrat potensial khususnya bagi masyarakat kawasan timur Indonesia seperti Irian Jaya dan Maluku, yaitu sebagai pangan utama. Potensi sagu sebagai sumber bahan pangan dan bahan industri telah disadari sejak tahun 1970-an, namun sampai sekarang pengembangan tanaman sagu di Indonesia masih jalan di tempat. Seperti halnya proses pengeringan sagu yang dilakukan oleh kebanyakan penduduk Indonesia adalah dengan menjemurnya secara langsung di bawah sinar matahari. Pengolahan sagu sejauh ini masih banyak memiliki keterbatasan, terutama dalam hal perbaikan kualitas dan mutu tepung sagu yang dihasilkan, salah satunya disebabkan oleh proses pengeringan. Saat ini pengeringan sagu banyak dilakukan dengan pengeringan secara langsung di bawah sinar matahari. Hal ini mengakibatkan tidak bisa mengoptimalkan kapasitas

produksi. Higienitas produk juga menjadi faktor yang tidak diperhatikan.

Proses pengeringan bahan makanan dapat dilakukan dengan penjemuran di bawah sinar matahari atau dengan oven. Pengeringan dengan menggunakan oven memiliki keuntungan yaitu suhu dan waktu pemanasan dapat diatur. Dengan oven buatan sendiri, bahan makanan dapat diproduksi dengan kapasitas yang lebih banyak. Pengeringan menggunakan panas matahari selain biaya murah, juga mempunyai daya tampung yang besar. Akan tetapi cara ini sangat tergantung pada cuaca dan suhu pengeringan tidak dapat diatur.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka sangat diperlukan alternatif pengeringan lain yang tetap menggunakan cahaya matahari sebagai sumber panas utama namun dengan menggunakan alat pengeringan room dryer.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mengetahui kualitas tepung sagu yang dihasilkan dengan pengeringan tradisional dan menggunakan alat pengering room dryer serta mengetahui kualitas tepung sagu pada berbagai perlakuan ketebalan pengeringan bahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial. Faktor A, adalah jenis perlakuan pengeringan terdapat 2 perlakuan yaitu pengeringan tradisional dibawah sinar matahari langsung dan pengeringan sagu menggunakan alat pengeringan room dryer. Faktor B adalah ketebalan bahan (1 cm, 2

cm dan 3 cm) sehingga banyaknya perlakuan akan dicobakan sebanyak $2 \times 3 = 6$ kombinasi perlakuan. Masing-masing tahap perlakuan untuk setiap tahap penelitian dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali ulangan sehingga di peroleh $6 \times 3 = 18$ unit percobaan.

Penelitian ini dilaksanakan pada Laboratorium Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar dan hasil produk dianalisis di Laboratorium Kimia dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain alat pengeringan room dryer, wadah, baskom, thermometer, gunting, dan aluminium foil. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung sagu yang diperoleh dari pengolahan sagu Di Desa Sukamaju, Kec. Sukamaju, Kab. Luwu Utara, Provinsi Sulawesi-Selatan.

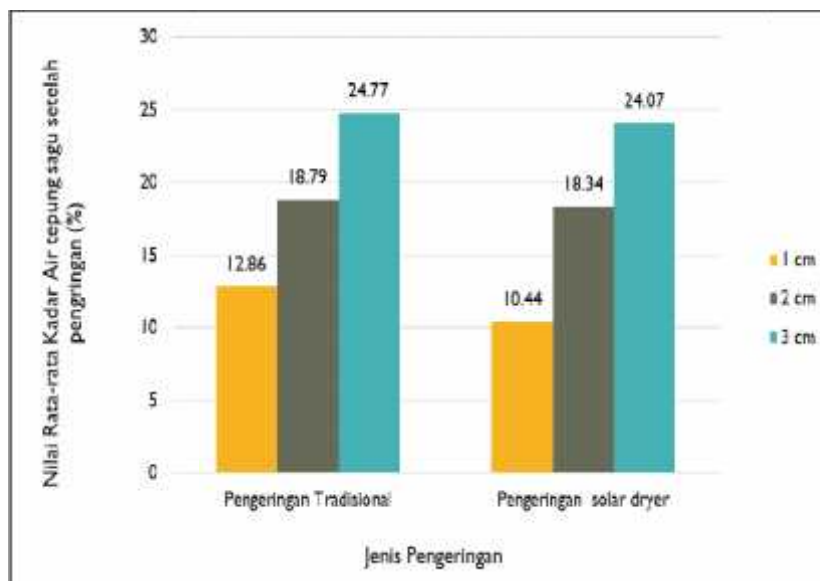
Pelaksanaan penelitian yaitu pertama persiapan alat yang dibutuhkan yaitu wadah, baskom, thermometer, gunting, dan aluminium foil serta dilakukan sterilisasi pada alat pengeringan room dryer. Bahan disiapkan. Sagu dibersihkan kotoran maupun sisa empulur batang sagu yang masih ada. Selanjutnya yaitu proses pengeringan tepung sagu dilakukan dengan 2 jenis cara, yaitu pengeringan tradisional dibawah sinar matahari langsung dan pengeringan sagu dengan menggunakan alat pengeringan room dryer. Pertama-tama Persiapan alat dan bahan utama kemudian

Setelah semua alat dan bahan siap kemudian rak pengeringan dilapisi dengan aluminium foil secara merata. Selanjutnya dilakukan perataan tepung sagu yang akan dikeringkan pada rak pengering. Setelah rata, kemudian dilakukan penjemuran dibawah sinar matahari langsung dan menggunakan alat pengering room dryer. Kemudian Tepung sagu dikeringkan dengan 3 perlakuan ketebalan bahan, yaitu 1 cm, 2 cm dan 3 cm. Pengeringan dilakukan hingga tepung sagu dirasa benar-benar kering dan kadar airnya telah mencapai 13%. Kemudian dilakukan analisis kadar air, pati, amilosa, amilopektin dan warna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kadar Air

Kadar air dalam suatu bahan makanan sangat mempengaruhi kualitas tersebut. Apabila kadar air bahan pangan tersebut tidak memenuhi syarat maka bahan pangan tersebut akan mengalami perubahan fisik dan kimiawi yang ditandai dengan tumbuhnya mikroorganisme pada makanan sehingga bahan pangan tersebut tidak layak untuk dikonsumsi. Kadar air bahan menurun secara simultan. Hal ini sesuai dengan tujuan pengeringan yaitu untuk mengurangi kandungan air yang terdapat pada bahan. Pengurangan kadar air tersebut bertujuan untuk memperpanjang masa simpan produk dan juga mempengaruhi mutu produk (Ida dkk, 2017). Hasil analisis kadar air dari berbagai perlakuan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1

Hasil Uji Kadar Air Tepung Sagu Setelah Pengeringan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada lampiran gambar 1 menunjukkan bahwa jenis pengeringan dan perlakuan ketebalan bahan memberikan pengaruh yang nyata sangat pada kadar air. Data hasil pengujian Duncan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik untuk kadar air tepung sagu adalah pengeringan room dryer dengan ketebalan 1 cm dan nilai rata-rata 10,44 persen, karena semakin tipis bahan yang dikeringkan maka semakin cepat penurunan kadar airnya. Hal ini diduga semakin lama waktu pengeringan kadar air akan menurun. Menurut Fitriani (2008) menyatakan bahwa kemampuan bahan untuk melepaskan air dari permukaan akan semakin besar dengan semakin lamanya proses pengeringan, sehingga kadar air yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini sejalan dengan Amin, dkk. (2018) yang menyatakan bahwa jika ketebalannya lebih tipis, dimana itu berarti jumlah bahan makin sedikit sehingga hambatan yang dialami oleh aliran udara panas dari

pengering lebih kecil akibatnya air lebih cepat menguap keluar.

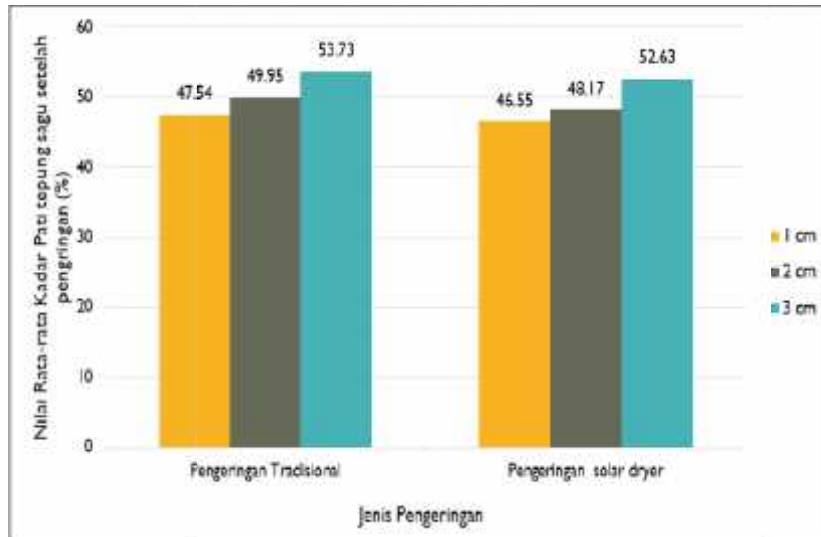
Selain itu faktor lain yang mempengaruhi kadar air yaitu ketebalan bahan, dimana pada perlakuan variasi ketebalan bahan menghasilkan kadar air yang lebih rendah pada pengeringan lapisan paling tipis, hal ini diduga karena pengeringan lapisan tipis adalah pengeringan oleh udara dengan suhu dan kelembaban tetap dan dapat menembus seluruh bahan yang di keringkan. Pada pengeringan lapisan tipis bidang pengeringan lebih besar dan ketebalan bahan dikurangi sehingga pengeringan berlangsung serentak dan merata seluruh bahan.

Kadar air yang dihasilkan tepung sagu pada perlakuan pengeringan manual dan pengeringan room dryer dengan ketebalan bahan yang sama yaitu 1 cm memenuhi persyaratan mutu dan keamanan bahan pangan (SNI 01 – 3729 - 1995) yang menyatakan bahwa nilai kadar air tepung sagu maksimal adalah 13%.

2. Kadar Pati

Pati merupakan polisakarida hasil sintesis dari tanaman hijau melalui proses fotosintesis. Pati memiliki bentuk kristal bergranula yang tidak larut dalam air pada

temperatur ruangan yang memiliki ukuran dan bentuk tergantung pada jenis tanamannya. Hasil analisis kadar patidari berbagai perlakuan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2

Hasil Uji Kadar Pati Tepung Sagu Setelah Pengerinan

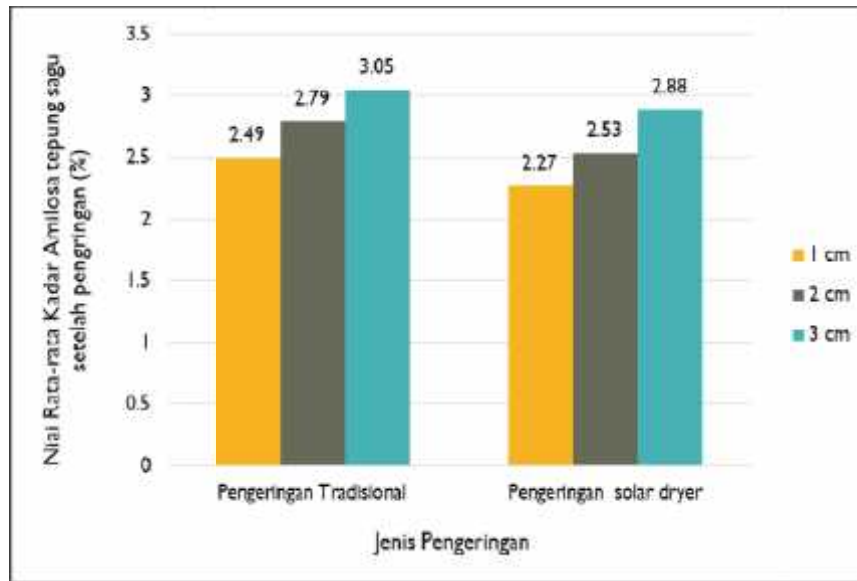
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada lampiran gambar 2 menunjukkan bahwa jenis pengerinan dan perlakuan ketebalan bahan memberikan pengaruh yang sangat nyata pada kadar pati. Data hasil pengujian Duncan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik untuk kadar pati tepung sagu adalah pengerinan tradisional dengan ketebalan 3 cm dan nilai rata-rata 53,73 persen.

Semua jenis perlakuan pengerinan mengalami penurunan kadar pati diduga disebabkan oleh mudahnya penyerapan panas oleh bahan, maka panas akan tersebar merata pada sagu. Hal ini sejalan dengan Lidiasari E (2006) mengatakan Semakin tinggi suhu pengerinan maka

kadar pati semakin menurun. Hal ini diduga karena perlakuan suhu pemanasan akan mengakibatkan rusaknya sebagian molekul pati pada saat pengerinan.

3. Kadar Amilosa

Kandungan amilosa dalam pati digolongkan menjadi empat kelompok yaitu kadar amilosa sangat rendah < 10 persen, kadar amilosa rendah 10-29 persen, kadar amilosa sedang 20-24 persen, dan kadar amilosa tinggi > 25 persen (Alidawati dan Bambang K, 1989). Hasil analisis kadar amilosa tepung sagu seluruh hasil pengujian masuk kedalam kategori kadar amilosa rendah < 10 persen. Hasil analisis kadar amilosadari berbagai perlakuan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3

Hasil Uji Kadar Amilosa Tepung Sagu Setelah Pengeringan

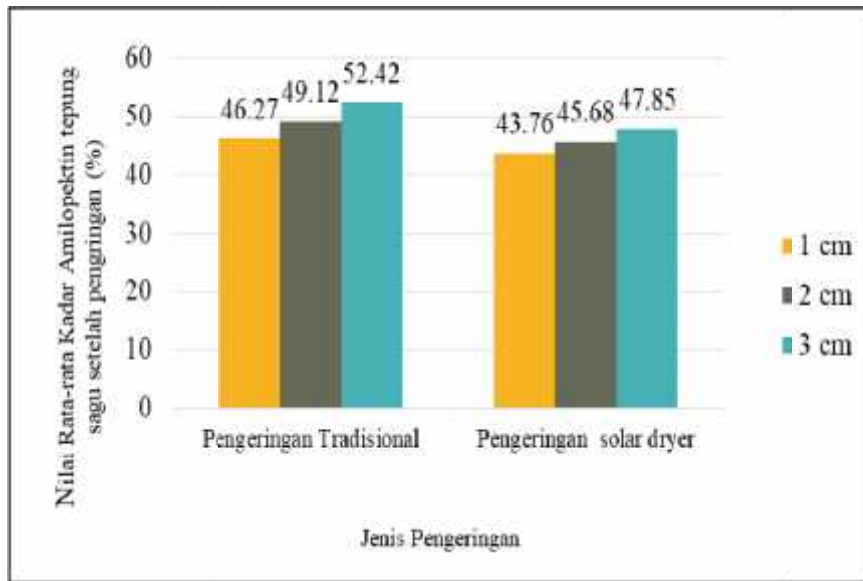
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada gambar 3 menunjukkan bahwa jenis pengeringan dan perlakuan ketebalan bahan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada kadar amilosa. Maka tidak dilanjutkan dengan pengujian Duncan. Data hasil pengujian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik untuk kadar amilosa tepung sagu adalah pengeringan tradisional dengan ketebalan 3 cm dan nilai rata-rata 3,05 persen.

Semakin lama pemanasan suspensi pati mengakibatkan proses gelatinisasi berjalan terlalu lama, sehingga amilosa yang meluruh memiliki berat molekul rendah. Menurut Yuliasih dkk. (2007), butanol tidak mampu membentuk kompleks dengan fraksi amilosa yang memiliki bobot molekul

rendah. Amilosa dengan bobot molekul yang rendah cenderung memiliki rantai lurus yang pendek. Hal tersebut menyebabkan rendahnya kadar amilosa yang dihasilkan.

4. Kadar Amilopektin

Amilopektin merupakan molekul berukuran besar dengan struktur bercabang banyak dan membentuk double helix. Saat pati dipanaskan, beberapa double helix fraksi amilopektin merenggang dan terlepas saat ada ikatan hidrogen yang terputus. Jika suhu yang lebih tinggi diberikan, ikatan hidrogen akan semakin banyak yang terputus, menyebabkan air terserap masuk ke dalam granula pati. Hasil analisis kadar amilosadari berbagai perlakuan dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4

Hasil Uji Kadar Amilopektin Tepung Sagu Setelah Pengeringan

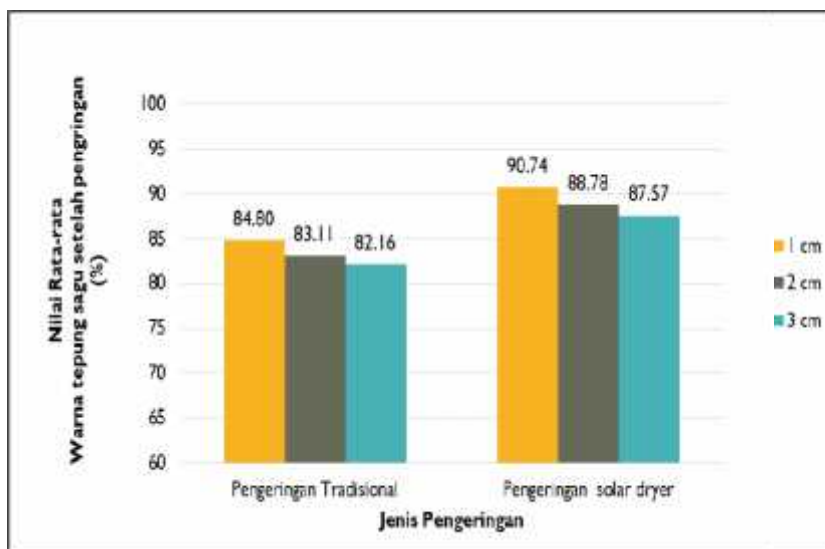
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada gambar 4 menunjukkan bahwa jenis pengeringan dan perlakuan ketebalan bahan memberikan pengaruh yang sangat nyata pada kadar amilopektin. Data hasil pengujian Duncan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik untuk kadar amilopektin tepung sagu adalah pengeringan tradisional dengan ketebalan 3 cm dan nilai rata-rata 52,42 persen.

Jumlah fraksi amilosa-amilopektin sangat berpengaruh pada profil gelatinisasi pati. Amilopektin berperan penting dalam gelatinisasi sagu. Semakin tinggi amilopektin suatu bahan maka gelatinisasi akan cepat terjadi.

5. Uji Warna

Faktor warna akan tampil lebih dahulu dalam penentuan mutu bahan makanan dan kadang-kadang sangat menentukan. Suatu bahan makanan yang dinilai bergizi, enak, dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Ramadani, dkk., 2017).

Warna suatu bahan dapat diukur dengan menggunakan alat kolorimeter, spektrofotometer, chroma meter atau alat-alat lain yang dirancang khusus untuk mengukur warna. Pengukuran warna dilakukan dengan menempelkan bahan pada plat pengukur warna tepung sagu. Hasil analisis kadar amilosadari berbagai perlakuan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5

Hasil Uji Warna Tepung Sagu Setelah Pengeringan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada gambar 5 menunjukkan bahwa jenis pengeringan dan perlakuan ketebalan bahan memberikan pengaruh yang nyata pada pengujian warna. Data hasil pengujian Duncan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik untuk warna tepung sagu adalah pengeringan room dryer dengan ketebalan 1 cm dan nilai rata-rata 90,74 persen. Hasil analisis sidik ragam terhadap tepung sagu menunjukkan bahwa perlakuan antar interaksi jenis pengeringan dan ketebalan bahan berpengaruh nyata pada warna tepung, ini dapat dilihat pada nilai F hitung $>$ F tabel sehingga layak untuk dilaksanakan uji lanjut untuk perlakuan jenis pengeringan dan ketebalan bahan.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan perlakuan tertinggi terdapat pada pengeringan room dryer dan ketebalan bahan 3 cm yaitu 86,9450, sedangkan untuk hasil terendah menunjukkan pada perlakuan pengeringan tradisional dan ketebalan bahan 1 cm yaitu 85,5817.

Reaksi pencoklatan (browning) yang terjadi akibat reaksi yang terjadi antara oksigen dan enzim pada tepung sagu. Hal

ini sesuai dengan Cheng dan Crisosto (2005) yang menyatakan reaksi pencoklatan enzimatis terjadi pada buah dan sayur yang mengalami proses fisiologis yang disebabkan oleh adanya reaksi antara oksigen dan enzim fenolase dan polifenil oksidase. Pencoklatan tidak terlalu berdampak nyata pada tepung sagu yang dikeringkan pada pengeringan room dryer karena pengeringan tipe ini berada di ruangan tertutup dan kedap udara, maka bahan tidak terkena udara secara langsung.

KESIMPULAN

Pengaruh jenis pengeringan tepung sagu dan perlakuan ketebalan bahan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar pati, kadar amilopektin tepung sagu. Berpengaruh nyata pada warna sagu, dan tidak berpengaruh nyata pada kadar amilosa yang dihasilkan. Perlakuan pengeringan room dryer merupakan perlakuan terbaik karena memenuhi standar SNI tepung sagu. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kualitas tepung sagu

yang telah dikeringkan pada pengeringan manual dan pengeringan room dryer pada perlakuan ketebalan bahan memberikan pengaruh sangat nyata terutama pada warna tepung sagu.

DAFTAR PUSTAKA

- Alidawati dan Bambang K. 1989. Metode uji mutu beras dalam program pemuliaan padi. Dalam M. Ismunadji, M. Syam, dan Yuswadi (Ed). Padi Buku 2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. Hlm. 363-375.
- Boston, 2009. Pengelolaan Agribisnis Sagu di Riau, Prosiding Seminar Nasional Sagu Manado, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Diakses Kamis 24 Desember 2015.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1995. Tepung Sagu. 01-3729-1995. Jakarta : Badan Standardisasi Nasional.
- Cheng GW, Crisosto CG. 2005: Browning potential, phenolic composition, and polyphenoloxidase activity of buffer extracts of peach and nectarine skin tissue. *J. Amer. Soc. Horts. Sct.* 120 (5):835-838
- Fitriani, S. 2008. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap beberapa mutu manisan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal SAGU* edisi maret Vol. 7 No. 1 Hal. 32 – 37. Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau.
- Harsanto, P.B. 1986. Budidaya dan Pengolahan Sagu. Kanisius, Yogyakarta
- Ida Amalia Ramli, Jamaluddin, Subari Yanto, 2017. Laju pengeringan gabah menggunakan pengering tipe efek rumah kaca (ERK). *Jurnal pendidikan teknologi pertanian*. Universitas Negeri Makassar.
- Lidiasari E, 2006 Pengaruh Suhu Pengeringan Tepung Tapai Ubi Kayu Terhadap Mutu Fisik dan Kimia Yang Dihasilkan. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan.
- Rezky Wahyuni Ramadani, Muh. Yahya, Jamaluddin Palla, 2017. Perubahan kadar air dan pati ubi kayu (*manihot utilissima*) selama pengeringan menggunakan room dryer. *Jurnal pendidikan teknologi pertanian*. Universitas Negeri Makassar.
- Saiful Amin, Jamaluddin, Muhammad Rais, 2018. Laju pindah panas dan massa pada proses pengeringan gabah menggunakan alat pengering tipe bak (batch dryer). *Jurnal pendidikan teknologi pertanian*. Universitas Negeri Makassar.
- Yuliasih, I., Irawadi, T.T., Sailah, I., Pranamuda, H., Setyowati K. dan Sunarti, T.C. 2007. Pengaruh proses fraksinasi pati sagu terhadap karakteristik fraksi amilonya. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 17(1): 29-36.