

PENGARUH UMUR PANEN TERHADAP SIFAT FISIK TEPUNG JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)

Effects of the age at harvest on physical characteristics of sweet corn flour

Fredy Irawan¹, Maria F. Sumual², J. Pontoh²

¹Mahasiswa Program Studi Ilmu Pangan, Pascasarjana UNSRAT, Manado.

²Dosen Program Studi Ilmu Pangan, Pascasarjana UNSRAT, Manado.

E-mail: fdhidi1987@gmail.com

ABSTRACT

Corn is a local food in Gorontalo Province which can be an alternative food. Processing of corn into flour is recommended, because it is more durable and easier to use for further processing. This study aims to determine age of sweet corn plants that can be processed into flour and physical characteristics at harvest age of 70, 80 and 90 days after plantation.

This study used the method of Complete Randomized Design (CRD) with the treatments age of sweet corn at harvest i.e: 70, 80, and 90 days after plantation and 4 replications. Observed variable was the physical properties of sweet corn flour. Results showed that the averages of gelatinization temperature were ranged between 82 - 87⁰C after 19.82 - 24.46 minutes and viscosity ranged 39.40% - 56.68%. Brightness level measured as L* value, were ranged between 64.5 - 70.4 and color measured as a* and b* values were ranged between 14.6 - 17.2 (redness) and 23.3 - 32.0 (yellowish), respectively. Water adsorption capacity of sweet corn flour were ranged between 55.15% - 71.73%, yield of corn rice were ranged between 94.10% - 98.63% and 66.98% - 76.99% of flour sweet corn. Age of sweet corn at harvest i.e : 70, 80, and 90 days after plantation can be prossed into flour while Physical properties showed no effect (viscosity and gelatinization temperature) however took effect in to color, water adsorbtion capacity and yield flour produced.

Key word : Sweet corn, Flour, Physical properties, Harvest age

PENDAHULUAN

Salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi impor gandum sebagai bahan baku terigu adalah mengajak masyarakat melakukan diversifikasi pangan menggunakan bahan baku lokal non-gandum dan non-terigu seperti sagu, umbi-umbian, sorgum dan jagung, baik

sebagai bahan baku utama maupun sebagai bahan substitusi. Jagung merupakan salah satu komoditas pertanian di Gorontalo yang berpotensi besar untuk dikembangkan secara komersial.

Jagung merupakan pangan lokal unggulan di daerah Gorontalo yang dapat di jadikan alternatif untuk mengurangi

ketergantungan masyarakat Gorontalo terhadap terigu. Selain jagung biasa, varietas jagung yang banyak dibudidayakan di Gorontalo adalah jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). Usaha pengembangan jagung manis di Gorontalo sudah mulai diminati oleh masyarakat karena kebutuhan konsumen akan jagung manis dipasaran mulai bertambah (Modjo, 2014). Komoditas ini memiliki peranan yang perlu diperhatikan dalam perkembangan industri pangan di Gorontalo.

Jagung manis merupakan salah satu komoditas pertanian yang disukai oleh masyarakat petani Gorontalo karena umur panen yang lebih singkat di banding jagung biasa yakni 70 hari pada jagung manis dan 85-95 hari pada jagung biasa. Umur tanaman berkaitan dengan lamanya tanaman di lapangan.

Umumnya umur panen jagung manis adalah 70-85 hari setelah tanam di dataran menengah dan 60-70 hari setelah tanam di dataran rendah. Jagung manis umumnya dikonsumsi dalam keadaan segar sehingga harus tersedia dalam keadaan segar setiap saat dan tidak dapat disimpan dalam waktu relatif lama (Syukur dan Rifianto, 2014). Komposisi kimia yang ada pada jagung bervariasi tergantung umur dan varietasnya. Jagung manis mengandung vitamin A, B, C, E, mineral dan berkarbohidrat. Karbohidrat pada jagung manis mengandung gula pereduksi (glukosa dan fruktosa), sukrosa, polisakarida dan pati (Iskandar, 2007). Surtinah (2007) melaporkan bahwa jagung manis yang dipanen pada umur lebih dari 75 hari menghasilkan biji dengan tekstur yang lebih keras dan biji berkerut sehingga menurunkan kualitas produksi.

Beberapa penelitian sebelumnya, terkait pemanfaatan jagung sebagai produk olahan hasil pangan lokal telah dilakukan sehingga mampu meningkatkan nilai tambah jagung secara

optimal salah satunya adalah tepung jagung (Qanytah, 2016). Pengolahan tepung jagung dapat dilakukan dengan metode penggilingan kering (Koswara, 2009). Pemanfaatan jagung manis sebagai bahan baku pembuatan tepung jagung dapat dilakukan, sebagai salah satu upaya diversifikasi produk pangan. Kajian ilmiah tentang pengolahan tepung jagung manis sebagai produk olahan pangan lokal di Gorontalo belum dilakukan terutama dalam hal perubahan-perubahan fisikokimia dari biji jagung sehingga perlu adanya penelitian tentang produk tepung tersebut.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan pertanian Desa Dunggala, Kecamatan Tapa, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo dan analisis sifat fisik dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jagung manis berumur panen 70, 80 dan 90 hari setelah tanam. Pengolahan tepung jagung manis dilakukan dengan menggunakan metode penggilingan kering dengan menggunakan alat oven pengering, *eagelberg* dan *disk mill*.

Prosedur Kerja

Bahan baku jagung manis yang diperoleh pada umur panen 70, 80, 90 hari dihitung kadar airnya dan dikeringkan di dalam oven dengan suhu 60°C selama 48 jam hingga kadar air mencapai $\pm 17\%$. Jagung manis kering yang dihasilkan dipipil agar biji jagung terpisah dari tongkol. Selanjutnya biji jagung ditimbang dan digiling menggunakan *eagelberg* hingga diperoleh butiran biji jagung manis yang disebut beras jagung. Beras jagung kemudian di timbang kembali untuk dihitung persentase rendemennya. Beras jagung

yang telah ditimbang dikeringkan kembali di dalam oven dengan suhu 50°C selama 24 jam hingga kadar air di bawah 11%. Beras jagung yang telah kering digiling menggunakan ginder. Hasil penggilingan berupa tepung jagung kasar, selanjutnya dilakukan pengayakan dengan ukuran 80 mesh untuk menghasilkan tepung jagung manis yang lebih halus. Tepung jagung manis halus ditimbang agar dapat dihitung persentase rendemen yang dihasilkan. Selanjutnya dilakukan analisis sifat fisik pada tepung jagung manis.

Metode Analisis

Penentuan suhu gelatinisasi dan viskositas Radley (1976), 10 g sampel dipanaskan pada penangas air sambil

dilakukan pengadukan. Pengukuran suhu gelatinisasi menggunakan *thermometer*, diawali pada suhu 50°C sampai seluruh ganula pati tergelatinisasi sedangkan viskositas dilakukan menggunakan NDJ-8S *Digital Rotari viscometer* dengan memasukkan sampel sebanyak 25 g dalam wadah berukuran 250 ml dan ditambahkan air sampai mencapai 250 ml. Sampel di aduk dengan penentuan putaran RPM menggunakan batang spindle (rotor) yang telah ditentukan ukurannya sesuai tingkat kekentalan sampel dingin. Penentuan spindle dan RPM pada alat NDJ-8S Digital Rotari viscometer dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1`. Penentuan spindle dan RPM pada alat *NDJ-8S Digital Rotari viscometer*

Ra		E							
		60	30	12	6	1,5	3	0,6	0,3
Ro	1	100	200	500	1000	4000	2000	10000	20000
	2	500	1000	2500	5000	20000	10000	50000	100000
	3	2000	4000	10000	20000	80000	40000	200000	400000
	4	10000	20000	50000	100000	400000	200000	1000000	2000000

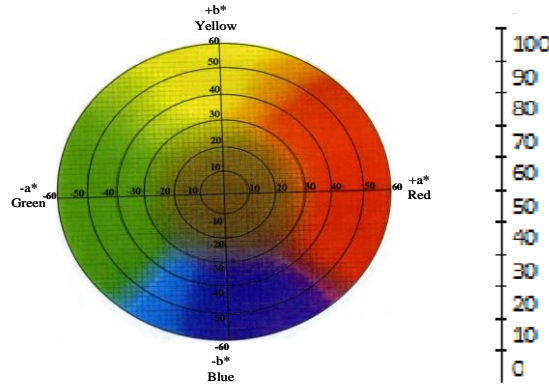
Ket : **Ra** = range, **E** = elocity, **Ro** = rotor

Viskositas akan terbaca dalam satuan mPa.s (*mili pascal. detik*) atau persen (%) secara otomatis, sampai tampilan angka pada layar terhenti pada waktu tertentu. Penentuan viskositas dapat pula dihitung dengan persamaan:

$$\left[\text{Vis} (\%) = \frac{\text{mPa.s}}{\alpha \text{ Elocity (Rotor; Range)}} \times 100\% \right]$$

Pengukuran warna tepung jagung (Hutching, 1999) dilakukan dengan cara menempatkan sampel pada wadah yang transparan. Pengukuran menggunakan *General*

Colorimeter dengan menghasilkan nilai L*, a*, dan b*. L* menyatakan parameter kecerahan (warna kromatis, 0: hitam sampai 100: putih). Warna kromatik campuran merah hijau ditunjukkan oleh nilai a*(a+ = 0-100 untuk warna merah, a- = 0-(-80) untuk warna hijau). Warna kromatik campuran biru kuning ditunjukkan oleh nilai b* (b+ = 0-7 untuk warna kuning, b- = 0-(-70) untuk warna biru). Penentuan warna dan dan kecerahan dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Analisis warna dan kecerahan

Daya Serap Air (Muchtadi dan Sugiono, 1992), 25 g sampel diletakkan dalam cawan, kemudian ditambahkan air sebanyak 10-20 ml menggunakan buret. Campuran tersebut diuleni menggunakan tangan sambil ditambahkan air sedikit demi sedikit hingga terbentuk adonan yang tidak lengket pada tangan. Daya serap air dihitung menggunakan persamaan:

$$[DSA (\%) = \frac{(\text{jumlah air yang digunakan (ml)})}{(\text{berat sampel})} \times 100\%]$$

Rendemen dihitung dengan persamaan :

$$[\text{rendemen} (\%) = \frac{(\text{Berat Akhir})}{(\text{Berat Awal})} \times 100\%]$$

Analisis Data

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan jagung manis yang di panen A =

Tabel 2. Hasil rata-rata analisis sidik ragam sifat fisik tepung jagung manis

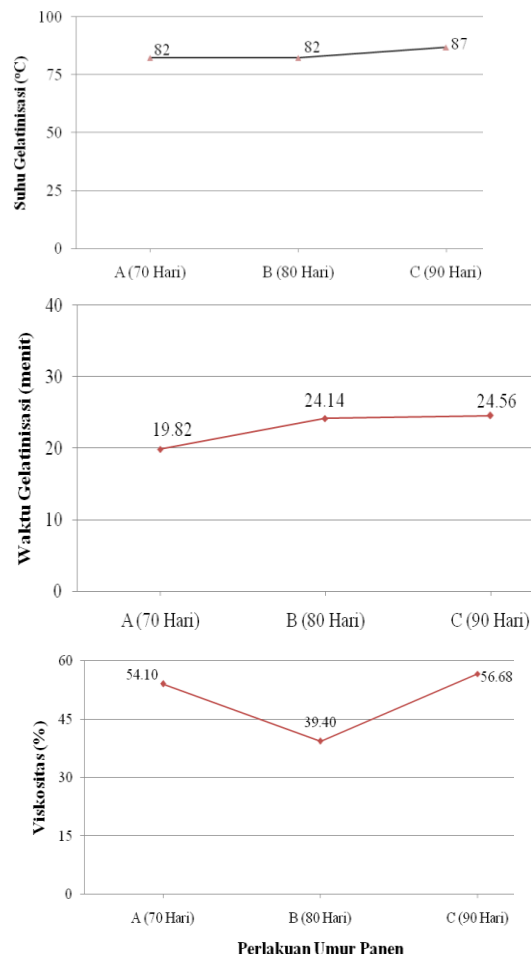
Analisis		Umur Panen (Hari) ¹⁾			BNT 5%
		70	80	90	
Gelatinisasi	Suhu °C	82	82	87	-
	Waktu (Menit)	19,82	24,14	24,56	-
Viskositas	(%)	54,1	39,4	56,68	-
Warna	L*	66,3 ^a	64,5 ^a	70,4 ^b	3,65
	a*	15,3	17,2	14,6	-
	b*	23,3 ^a	29,4 ^b	32,0 ^b	2,79
DSA	(%)	56,9 ^{ab}	55,2 ^a	71,7 ^c	8,32
Rendemen (%)	Beras Jagung	98,63	97,9	94,1	-
	Tepung Jagung	66,98 ^a	73,13 ^b	76,99 ^b	5,84

Ket: ¹⁾ = Notasi yang berbeda menunjukan perbedaan nyata pada taraf 5%

Umur panen jagung manis 70 hari, B = umur panen jagung manis 80 hari, C = Umur panen jagung manis 90 hari dan di olah menjadi tepung. Penelitian dilakukan sebanyak 4 kali ulangan dan data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA). Selanjutnya, perlakuan yang memberikan pengaruh berbeda nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis rata-rata statistik sidik ragam (ANOVA) sifat fisik tepung jagung manis dengan perlakuan umur panen 70, 80 dan 90 hari setelah tanam meliputi gelatinisasi, viskositas, warna, daya serap air (DSA) dan rendemen dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Suhu Gelatinisasi dan Viskositas Tepung Jagung Manis

Suhu Gelatinisasi dan Viskositas

Suhu gelatinisasi adalah suhu pecahnya ganula pati karena pembengkakan ganula setelah melewati titik maksimum sedangkan viskositas merupakan kemampuan dari ganula pati pada tepung yang mengembang.

Suhu awal gelatinisasi adalah suhu pada saat ikatan mulai melemah dan terjadinya pembengkakan ganula pati. Tepung jagung manis dengan perlakuan umur panen 70 hari setelah tanam mempunyai suhu dan waktu awal gelatinisasi yang terendah yaitu 82°C dan 19,82 menit. Perlakuan umur panen 90 hari setelah tanam mempunyai suhu dan waktu awal

gelatinisasi yang tertinggi yaitu 87°C dan 24,56 menit. Kondisi ini menunjukkan pada suhu tersebut tepung jagung mulai menyerap air dan terhidrasi.

Gambar 2 menunjukkan suhu gelatinisasi tepung jagung berkisar 82 – 87°C, dengan waktu 19,82 - 24,56 menit. Pada beberapa perlakuan umur panen karakteristik sifat pasta tidak tampak. Fennema (1985) menjelaskan nilai suhu gelatinisasi tepung jagung berada diatas kisaran suhu gelatinisasi pati jagung yaitu antara 61°C hingga 72°C. Richana dan Suarni (2007) menjelaskan suhu puncak gelatinisasi jagung bervariasi antara 80 - 90°C dengan waktu yang dibutuhkan berturut-turut 30 dan 21 menit

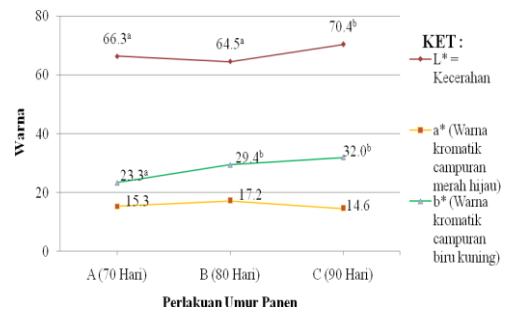
sedangkan Singh, *dkk* (2005) tepung jagung memiliki suhu gelatinisasi 64 – 72,8⁰C.

Menurut Hui (1999) suhu awal gelatinisasi dan jarak waktu sampai terjadi gelatinisasi pati bergantung pada beberapa faktor yaitu konsentrasi pati, metode proses gelatinisasi, tipe ganula pati, dan heterogenitas dalam ganula. Tepung jagung memiliki komposisi yang lebih lengkap dibandingkan dengan pati jagung termasuk kandungan protein dan lemak. Lorenz dan Karel (1991), protein dan lemak pada bahan pangan dapat membentuk lapisan yang melingkupi pati sehingga membutuhkan lebih banyak energi untuk menggelatinisasi pati. Hal ini tentu akan berdampak pada peningkatan suhu gelatinisasi. Viskositas maksimum tepung jagung manis dengan umur panen 90 hari setelah tanam adalah 56,68%, yang merupakan nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Daramola dan Osanyinlusi (2006) menjelaskan viskositas tinggi menunjukkan bahwa tepung memiliki *water binding* (pengikatan air) yang lebih besar. Viskositas maksimum menggambarkan fragilitas dari ganula pati yang mengembang, yaitu pada saat pertama kali mengembang sampai pecah karena adanya proses pengadukan. Viskositas maksimum dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kadar amilosa, kadar protein, kadar lemak, dan ukuran ganula (Deetae, *dkk.*, 2008).

Warna

Warna memegang peranan penting dalam menentukan mutu suatu produk. Selain faktor yang menentukan mutu, warna juga mempunyai banyak arti yaitu dapat digunakan sebagai indikator

kesegaran atau kematangan, indikator kerusakan, serta baik tidaknya cara pengolahan.



Gambar 3. Warna Tepung Jagung Manis

Berdasarkan gambar 3 hasil analisis sidik ragam menunjukkan nilai tingkat kecerahan (L*) dan warna (b*) yang terdeteksi pada alat colorimeter di masing-masing perlakuan umur panen berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap warna tepung yang dihasilkan. Pengaruh umur panen jagung manis dengan waktu yang berbeda hampir mempunyai efektifitas yang sama besar didalam tingkat kecerahan (L*) dan warna (b*) tepung jagung manis. Tingkat kecerahan (L*) tepung jagung manis yang di panen pada umur 90 hari setelah tanam memiliki tingkat kecerahan yang lebih tinggi dibandingkan tingkat kecerahan (L*) tepung yang dihasilkan dari jagung manis yang di panen pada umur 70 hari dan 80 hari setelah tanam. Begitupun pada warna (b*) yang terlihat pada tepung jagung manis berwarna kekuningan. Pada perlakuan umur panen 90 hari setelah tanam warna (b*) tepung jagung nilai yang dihasilkan lebih tinggi yang artinya tampak terlihat lebih kuning dibandingkan pada umur panen 70 dan 80 hari setelah tanam yakni berkisar 32. Dugaan dari warna tepung jagung yang dihasilkan sebagian besar berasal dari

kandungan gula yang cukup tinggi sehingga terjadi karamelisasi pada suhu 60°C saat pengeringan di dalam oven pengering dalam waktu 42 jam dan saat proses penggilingan beras jagung menjadi tepung terjadi karena adanya suhu panas dari gesekan alat penepung.

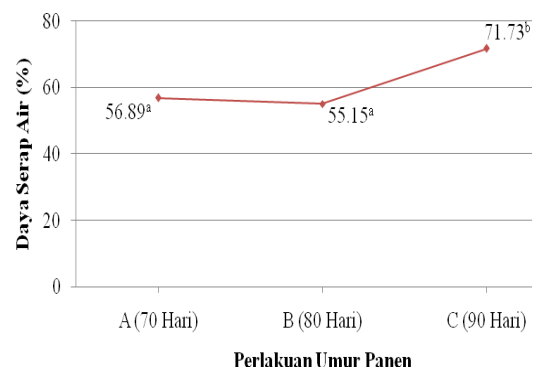
Warna kuning pada jagung manis menunjukkan karakteristik khas dari tepung yang dihasilkan. Fadlillah (2005) menyatakan bahwa tepung jagung yang berwarna kuning merupakan keunggulan dibandingkan terigu mengingat tidak diperlukan lagi bahan tambahan pewarna untuk menghasilkan produk pangan yang berwarna kuning. Warna kuning pada tepung jagung manis disebabkan oleh pigmen xantofil yang terdapat pada biji jagung manis (Inglett, 1970). Xantofil termasuk dalam pigmen karotenoid yang memiliki gugus hidroksil (Winarno, 1997).

Uji lanjut BNT (Tabel 2) diperoleh hasil pada kecerahan (L^*) dan (b^*) warna tepung jagung manis dengan waktu panen berbeda. Umur panen 90 hari setelah tanam memiliki kecerahan (L^*) yang tidak sama dengan perlakuan lainnya, sedangkan kecerahan (L^*) pada 80 hari terlihat sama dengan perlakuan umur panen 70 hari setelah tanam. Selanjutnya, pada warna (a^*) perlakuan umur panen 70, 80 dan 90 hari setelah tanam terlihat sama, namun ketiga perlakuan umur panen berada pada kisaran kategori berwarna kemerahan. Warna (a^*) kemerahan pada tepung jagung manis sedikit lebih tampak pada perlakuan umur panen 80 hari dan 70 hari setelah tanam. Hal ini diduga adanya kandungan gula yang terdapat didalam biji jagung manis yang memiliki sifat browning dan karamelisasi gula yang cukup tinggi. Umur panen 70 hari setelah tanam

memiliki warna (b^*) yang tidak sama dengan perlakuan lainnya, sedangkan warna (b^*) pada perlakuan umur panen 70 hari setelah tanam terlihat sama dengan perlakuan umur panen 80 hari setelah tanam. Johnson (1991) menjelaskan ini diakibatkan oleh kandungan pigmen karotenoid pada biji jagung. Hal ini menyebabkan tepung jagung manis memberikan pengaruh kecerahan (L) dan warna (a^* , b^*) yang cukup berbeda. Warna suatu bahan pangan merupakan sifat fisik yang sangat penting, karena secara langsung mudah diamati oleh indera penglihatan manusia.

Daya Serap Air

Daya serap air (*water absorption*) merupakan salah satu dari berbagai faktor yang mempengaruhi kualitas tepung. Water absorption atau daya serap pada tepung merupakan kemampuan tepung dalam menyerap air.



Gambar 4. Daya Serap Air Tepung Jagung Manis

Gambar 4 menunjukkan daya penyerapan tepung jagung terhadap air pada suhu kamar. Daya serap air ini diantaranya dipengaruhi oleh kadar air, ukuran partikel, prositas dan perbedaan kandungan kimia bahan (Mulyandari, 1992 dalam Rufaizah, 2011). Hasil penelitian didapatkan nilai daya serap air tepung

jagung manis dengan masing-masing perlakuan umur panen 70, 80, dan 90 setelah tanam yaitu berkisar antara 55,15% - 71,73%. Daya serap air dari tepung jagung yang dihasilkan dari umur panen 90 hari lebih besar dibanding nilai daya serap tepung jagung dengan perlakuan umur panen 70 dan 80 hari setelah tanam, hal ini disebabkan pada saat proses penggilingan biji jagung manis kering diduga bagian lembaga biji jagung manis ikut terbawa pada proses penepungan. Bagian lembaga pada biji jagung memiliki kandungan protein yang tinggi di banding bagian biji jagung lainnya yaitu sebesar 18,4% (Inglett, 1987). Menurut Potter dan Hotchkiss (1995), tepung rendah protein memiliki daya serap air yang rendah. Kemampuan daya serap air pada tepung berkurang bila kadar protein juga berkurang. Selain itu daya serap air pada tepung juga dipengaruhi oleh kadar air dalam tepung dan kondisi kelembaban tempat penyimpanan.

Kapasitas penyerapan air merupakan kemampuan untuk menyerap air dan menahannya dalam suatu sistem pangan. Penyerapan dan pengikatan air merupakan salah satu sifat protein. Kapasitas penyerapan air menentukan jumlah air yang tersedia untuk proses gelatinisasi pati selama pemasakan. Bila jumlah air kurang maka pembentukan gel tidak mencapai kondisi optimum.

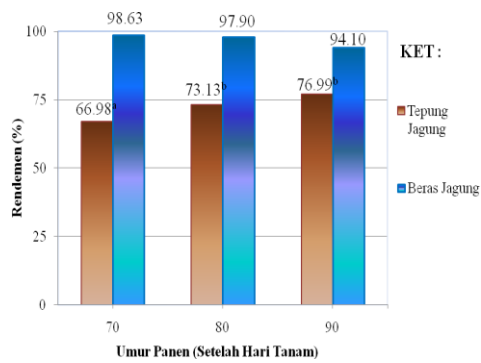
Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan umur panen pada daya serap air tepung jagung manis berbeda nyata ($p < 0,05$). Tampak pada gambar 4, tepung jagung manis yang dihasilkan pada umur panen 90 hari lebih tinggi di bandingkan pada tepung jagung yang dihasilkan dari umur panen 70 dan 80 hari. Berdasarkan uji lanjut BNT

(Tabel 2) pada taraf 5%, tepung jagung yang dihasilkan dari umur panen 70 hari setelah tanam memiliki tingkat penyerapan yang sama dengan tepung jagung yang dihasilkan dari umur panen 80 hari setelah tanam, sedangkan daya serap air tepung jagung yang dihasilkan dari umur panen 90 hari setelah tanam tidak sama dengan perlakuan umur panen 70 dan 80 hari setelah tanam. Tepung jagung dengan daya serap air yang tinggi cenderung lebih cepat dihomogenkan (Tam dkk., 2004).

Rendemen

Rendemen tepung jagung manis dihasilkan dari metode penggilingan kering yang dinyatakan dalam persen. Perhitungan rendemen dilakukan dengan menimbang bobot tepung jagung manis yang dihasilkan kemudian dibagi dengan bobot bahan baku yaitu jagung pipil yang telah dikeringkan.

Berdasarkan Gambar 5, dapat diketahui bahwa rendemen yang dihasilkan dari tepung jagung manis, masing-masing diperoleh rendemen 57,52% sampai 66,98%, sedangkan pada beras jagung yaitu 90,10% sampai 98,63%. Hasil rendemen pada tepung jagung manis menunjukkan bahwa perlakuan umur panen berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap rendemen tepung jagung manis yang dihasilkan sedangkan pada beras jagung tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Pada beras jagung manis semakin lama waktu umur panen maka rendemen yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Desrosier dalam Lubis (2008), bahwa pengeringan yang cukup lama menjadikan massa air berkurang sehingga pemisahan tepung lebih sempurna dan diperoleh rendemen yang lebih rendah.



Gambar 5. Rendemen Tepung Jagung Manis

Rendemen tepung jagung yang dihasilkan pada perlakuan umur panen 90 hari lebih banyak dibanding jumlah rendemen yang dihasilkan pada tepung jagung yang dihasilkan dari biji jagung yang berumur panen 70 dan 80 hari, namun sebaliknya hasil beras jagung pada biji jagung kering umur panen 80 dan 90 hari yang diperoleh untuk tepung jagung, lebih sedikit dibanding pada beras jagung umur panen 70 hari, hal ini dilihat pada gambar 5. Beras jagung umur panen 90 hari yang dihasilkan adalah 94,10 % sedangkan pada beras jagung 70 hari yang diperoleh yaitu 98,63 %, namun rendemen tepung jagung yang dihasilkan lebih besar yaitu 76,99 % pada umur panen 90 hari dan 69,98 % pada umur panen 70 hari. Hal ini diduga, pada saat dilakukan penepungan dan pengayakan pada beras jagung kering menjadi tepung jagung, sebagian butiran-butiran beras jagung jagung yang tidak tergilang sempurna pada alat penepung dan mengakibatkan butiran tepung jagung tidak lolos terayak, sehingga jumlah rendemen pada tepung jagung berbeda.

Tiap hasil biji jagung manis pada masing-masing umur panen memiliki bobot dan ukuran yang berbeda. Agar rendemen tepung

jagung manis yang dihasilkan lebih banyak maka diperlukan biji jagung manis yang berkualitas. Biji jagung manis berkualitas adalah biji jagung manis yang memiliki bobot dan ukuran yang besar seperti pada jagung yang berumur panen 90 hari. Uji lanjut BNT (Tabel 2) pada taraf 5% menunjukkan rendemen tepung jagung yang dihasilkan dari umur panen 70 hari setelah tanam tidak sama dengan rendemen tepung jagung yang dihasilkan dari umur panen 80 dan 90 hari setelah tanam, sedangkan rendemen tepung jagung yang dihasilkan dari umur panen 80 hari sama dengan perlakuan umur panen 90 hari setelah tanam. Adapun salah satu faktor penyebab jumlah rendemen tepung jagung berbeda yaitu pada waktu pemanenan yang dilakukan, sebagian biji jagung pada tongkol tidak padat. Untuk memperoleh rendemen tepung jagung dalam jumlah besar harus membutuhkan bahan baku jagung manis yang bertekstur padat tiap tongkol jagung. Dalam hal ini, masing-masing jagung manis pada umur panen 70, 80 dan 90 hari memiliki bobot dan ukuran yang berbeda sehingga bisa berpengaruh terhadap hasil rendemen yang diperoleh dalam pengolahan tepung jagung manis.

Kesimpulan

Umur panen 70, 80 dan 90 hari setelah tanam pada jagung manis dapat diolah menjadi tepung sedangkan karakteristik fisik menunjukkan tidak berpengaruh terhadap viskositas dan suhu gelatinisasi namun berpengaruh terhadap warna, daya serap air dan rendemen tepung yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Daramola, B., and Osanyinlusi, S.,A. 2006. Production, Characterization, and Application of Banana (Musa spp) Flour in Whole Maize. *African Journal of Biotechnology* Vol: 5 (10) P : 992-995.
- Deetae, Shobsngo, S., Varanyanond W., Chinachoti P., Naivikul O., Varavinit S. 2008. Preparation, Pasting Properties and Freeze-Thaw Stability Of Dual Modified Crosslink-Phosphorylated Rice Starch. *Carbohydrate Polymers*.
- Fadlillah, Henry Noer. 2005. Verifikasi Formulasi Mi Jagung Instan dalam Rangka Penggandaan Skala. Skripsi. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fennema, O.R. 1985. *Food Chemistry*. Marcell Dekker Inc. New York.
- Hui . 1999. *Encyclopedia of Food Science and Technology*. John Wiley and Son Inc. New York.
- Hutching, J. B. 1999. *Food Color and Appearance*, 2nd ed. Aspen publisher. Inc. Gaithersburg. Maryland.
- Inglett, G. E. 1970. *Corn: Culture, Processing, Products*. The AVI Publishing Company, Inc. Westport. Connecticut.
- Inglett, G. E. 1987. *Kernel, Structure, Composition and Quality*. Ed. *Corn: Culture. Processing and Products*. Avi Publishing Company, Westport.
- Iskandar, D. 2007. Pengaruh Dosis Pupuk N, P dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis di Lahan Kering. <http://www.niptek.net.id> .pdf
- Johnson, Lawrence A. 1991. *Corn: Production, Processing, and Utilization*. Di dalam: *Handbook of Cereal Science and Technology*. Lorenz, K.J. and K. Karel (eds.). Marcell Dekker, Inc. Basel.
- Koswara, Sutrisno. 2009. *Teknologi Pengolahan Jagung (Teori dan Praktek)*. Produksi : eBookPangan. com.pdf. Diakses pada 5 September 2016
- Koswara, Sutrisno. 2009. *Teknologi Modifikasi Pati*. Produksi : eBook Pangan .com. pdf. Diakses pada 5 September 2016
- Lorenz, K.J. and K. Karel. 1991. *Handbook of Cereal Science and Technology*. Marcell Dekker, Inc. Basel.pdf
- Lubis, I.H. 2008. Pengaruh Lama dan Suhu Pengeringan Terhadap Mutu Tepung Pandan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Modjo, Rahmawaty. 2014. Pengaruh Waktu Panen Terhadap Kandungan Gula Jagung Manis Varietas Bonanza (Zea mays saccharata Sturt). *Jurnal Agroteknologi* Vol. 2 No. 1.pdf
- Potter, N.N. & Hotchkiss, J. H.,1995, *Food Science*, CBS Publishers & Distributors, New Delhi.
- Qanytah. 20016. *Pembuatan Tepung Jagung*. researcher of AIAT Central Java. <http://www.jateng.litbang.pertanian.go.id/>.

- Radley, J.A., (1976). Physical Methods of Characterising Starch, In: Radley (Ed.), Examination And Analysis of Starch And Starch Products, Applied Science Publishher Ltd, London.
- Richana N. dan Suarni. 2007. Teknologi Pengolahan Jagung. In Sumarno et al. Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. P: 386-409.
- Rufaizah, Ummi. 2011. Pemanfaatan Tepung Sorghum (*Sorghum bicolor* Moench) Pada Pembuatan Snack Bar Tinggi Serat Pangan dan Sumber Zat Besi Untuk Remaja Puteri. Deparemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia. IPB. Bogor.pdf
- Singh, N., K. S. Sandhu and M. Kaur. 2005. Physicochemical properties including ganular morphology, amylose content, swelling and solubility, thermal and pasting properties of starches from normal, waxy, high amylose and sugary corn. Progress in Food Biopolymer Research. Vol 1: 43-55. <http://www.ppti.usm.my/pfbr>.
- Surtinah. 2007. Menguji Lima Macam Pupuk Daun dengan Mengukur Kadar Total Gula Biji Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). Jurnal Ilmiah Pertanian Vol. 3, No. 2 : 1-6. pdf
- Syukur, M.dan A. Rifianto. 2014. Jagung Manis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tam L. M., Corke, H.,Tan,W.T., Li,J., dan Collado,L.S. 2004.Production of bihon type noodle from maize starch differing in amylosa content. J Cereal Chem. 81(4): 475 480
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gamedia Pustaka Utama. Jakarta