

PENGARUH UMUR PANEN TERHADAP KARAKTERISTIK TEPUNG JAGUNG PULUT PUTIH (*Zea mays var. ceratina*)

The Effect of Age of Harvest to The Charasteristic of White Waxy Corn Flour (*Zea mays var. ceratina*)

Ferdinandus Otniel Sahilatua¹, I Ketut Suter², A.A.I Sri Wiadnyani²

¹Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud

²Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud
PS Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana,
Kampus Bukit Jimbaran, Badung-Bali

Abstract

The purpose of this research is to know how the age of harvest effecting the characteristic of white waxy corn flour, and to determine the exact age of harvest to be able to produce the best characteristic of white waxy corn flour. The experiment was used complete randomized design which the ages of harvest were on day 65th, day 69th, day 73rd, day 77th, day 81st, day 85th, day 89th and day 93rd, and the experiment was repeated twice so there will be 16 samples. After that, the white waxy corn flour will be examined for their chemical contents, it covers the water content, ash content, protein content, fat content, crude fiber, starch content, amylose content, acid degree, the color and the sensory levels. The results show that age of harvest was significantly effecting the characteristic of white waxy corn flour. Proper harvest age is on day 85th with the characteristic that consist of 7,75% of water, 2,64% of ash, 18,67% of protein, 11,61% of fat, 4,29% of crude fiber, 3,62% of amylose, 61,28% of starch, 1,09% of acid, yellowish white color score, rather liked hedonic color, typical of corn scoring aroma, rather liked hedonic aroma and liked overall acceptance.

Keywords: *white waxy corn, age of harvest, characteristic of white waxy corn*

PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas penting dalam industri pangan, industri kimia maupun industri manufaktur. Jagung dapat diolah menjadi berbagai macam produk, salah satunya adalah produk setengah jadi seperti tepung. Tepung lebih mudah diaplikasikan pada produk pangan sehingga pemanfaatan jagung untuk industri pangan sudah sangat berkembang dan beragam terutama untuk industri menengah ke atas seperti industri *snack food* (makanan ringan), minyak jagung, maizena, gula dan lain sebagainya. Akan tetapi, pada skala petani atau usaha kecil menengah, jagung umumnya hanya dijual begitu saja sebagai kudapan atau makanan ringan.

Tanaman jagung dapat dibagi menjadi dua golongan besar yaitu jagung komposit

dan jagung hibrida. Menurut Sudjana 1991 setiap golongan memiliki beberapa varietas, jika jagung digolongkan berdasarkan jenisnya, maka jagung dapat digolongkan sebagai berikut: Jagung Mutiara (*Zea mays var. indurate*), Jagung Lekuk (*Zea mays var. inderata*), Jagung Manis (*Zea mays var. saccharata*), Jagung Brondong (*Zea mays var. everta*), Jagung Ketan (*Zea mays var. ceratina*), dan Jagung Pod (*Zea mays var. tunicate*).

Biji tanaman jagung dikenal sebagai kernel terdiri dari tiga bagian utama, yaitu dinding sel, endosperma, dan embrio. Bagian biji ini merupakan bagian yang terpenting dari hasil panen yang dimana biji jagung kaya akan karbohidrat, sebagian besar berada pada endospermium. Kandungan karbohidrat dapat mencapai 80% dari seluruh bahan kering biji.

*Korespondensi Penulis:

E-mail: otnielsahilatua@gmail.com¹)

Karbohidrat dalam bentuk pati umumnya berupa campuran amilosa dan amilopektin. Pada jagung pulut putih (jagung ketan) 97% sampai dengan 100% patinya merupakan amilopektin. Biji jagung juga merupakan sumber dari vitamin A dan E (Belfield dan Brown, 2008).

Karakteristik jagung pulut secara umum termasuk jenis tanaman berumur genjah (pendek) hanya dengan 73 hari jagung sudah dapat dipanen, tongkol kecil, klobot tertutup baik, warna biji putih susu. Menurut (wawancara 2018) petani jagung di desa Gelgel Kabupaten Klungkung biasanya memanen jagung pulut putih pada umur panen antara 65 hari sampai 70 hari setelah tanam, hal ini dilakukan karena karakteristik dari jagung pulut putih masih muda dan biasanya langsung diolah dengan cara direbus.

Tepung jagung merupakan produk olahan dari jagung yang mengalami penepungan. Menurut SNI 01-3727-1995, Tepung jagung adalah tepung yang diperoleh dengan cara menggiling biji jagung (*Zea mays* LINN) yang baik dan bersih. Kriteria mutu tepung jagung berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) fisik mutu tepung jagung harus normal, yaitu bau spesifik jagung, rasa khas jagung, warna sesuai bahan baku jagung (putih, kuning), dan secara umum sesuai spesifik bahan aslinya. Pembuatan tepung jagung pulut merupakan salah satu kegiatan penganekaragaman pangan atau diversifikasi pangan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu gizi konsumsi dan mengurangi ketergantungan konsumsi pangan pada salah satu jenis atau kelompok pangan (Baliwati, 2010). Selain itu juga pengolahan jagung pulut putih dengan cara dijadikan produk setengah jadi seperti tepung dapat memudahkan dalam pengaplikasian kedalam produk pangan. Karena jagung pulut sendiri memiliki kandungan amilopektin.

Tepung jagung bisa dibuat dari jagung yang tua atau sudah kering di pohon, namun

pada petani di Desa Gelgel Klungkung jagung tua hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak, sebab jagung pulut yang berumur lebih dari usia panen pada umumnya memiliki tekstur yang keras pada bagian bijinya. Oleh karena itu pembuatan tepung jagung pulut putih dengan memanfaatkan jagung yang lebih dari umur panen biasanya akan dapat membuat aneka olahan dari tepung jagung pulut putih untuk dapat dikonsumsi.

Umur panen pada jagung pulut juga akan mengakibatkan perbedaan struktur fisiko-kimia dari biji jagung yang diakibatkan oleh proses fotosintesis dan respirasi dari biji jagung yang masih menempel pada tongkol dan pada batang tanaman jagung. Secara fisik dapat dilihat dengan kondisi jagung yang berubah baik warna maupun kenampakan jagung (mulai keriput). Pada penelitian terhadap tepung singkong yang dilakukan oleh (Apea Bah, 2011) umur panen singkong yang berbeda mengakibatkan perbedaan komposisi kimia. Namun belum ada penelitian yang membahas tentang perubahan kandungan kimia terhadap tepung jagung pulut putih dengan perlakuan umur panen yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian pengaruh umur panen terhadap karakteristik tepung jagung pulut putih (*Zea mays var. ceratina*) perlu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh umur panen jagung pulut putih terhadap karakteristik tepung yang dihasilkan dan mengetahui umur panen yang tepat untuk menghasilkan karakteristik tepung jagung pulut putih.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Lab. Pengolahan Pangan, Lab. Analisis Pangan dan Lab. Rekayasa Proses Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana Jl. P. B Sudirman, Denpasar. Pelaksanaan penelitian

ini dilakukan pada bulan September 2018 sampai November 2018.

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah jagung pulut putih (*Zea mays var. ceratina*) yang diperoleh dari petani jagung di desa Gelgel Kecamatan Gelgel Kabupaten Klungkung Provinsi Bali. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis antara lain: aquades, alkohol 96%, HCl, H₂SO₄, tablet kjeldal, NaOH, hexane, asam asetat, larut asam borat, laurtan iod, indikator PP (*Phenolphatalin*), etanol, larutan nelson A+B dan arseno molybdat.

Alat yang digunakan untuk analisis karakteristik kimia adalah timbangan analitik, aluminium foil, oven, desikator, cawan aluminium, spektrofotometer, Erlenmeyer 100 ml, Erlenmeyer 250 ml, buret, pipet tetes, pendingin balik, kertas saring Whatman no.42, tabung reaksi (*Pyrex*), spatula, pinset, colorimeter, gelas ukur, pipet volume, labu takar, pompa karet, biuret, labu kjeldhal, gelas beaker, lumpang, *waterbath* (*Thermolog*), kertas saring biasa, Muffle, corong, kertas label, pipet mikro. Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan tepung antara lain: blender (*miyako*), baskom, ayakan 80 mesh, kuas dan timbangan.

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan umur panen yaitu :

P1 = Umur 65 hari P5 = Umur 81 hari
 P2 = Umur 69 hari P6 = Umur 85 hari
 P3 = Umur 73 hari P7 = Umur 89 hari
 P4 = Umur 77 hari P8 = Umur 93 hari

Pelaksanaan Penelitian

Tanaman Jagung

Jagung pulut putih yang digunakan adalah jagung pulut putih yang dipanen sesuai dengan perlakuan. Kebun jagung pulut putih terletak di Desa Gelgel Kabupaten Klungkung, Jagung

pulut yang dipanen paling muda umur 65 hari setelah tanam dan paling tua selama 93 hari setelah tanam. Jagung dipanen berselang empat hari disetiap perlakuannya.

Pembuatan Tepung Jagung

Jagung dikupas dan dicuci menggunakan air mengalir sehingga didapatkan jagung yang bersih. Proses selanjutnya, jagung dipisahkan antara biji dan tongkol jagung dengan setelah itu, dikeringkan dengan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 12 jam, setelah dioven kemudian dihancurkan dengan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan 80 mesh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Randemen.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa umur panen jagung pulut putih berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap randemen tepung jagung pulut putih. Tabel 1 hasil randemen dari tepung jagung pulut putih berkisar antara 18,97% sampai dengan 38,47%. Peningkatan randemen dari tepung jagung pulut putih kemungkinan diakibatkan oleh meningkatnya kandungan pati yang dihasilkan dari proses fotosintesis pada tanaman yang mengakibatkan juga turunnya kadar air pada biji jagung pulut putih seiring dengan umur panen yang semakin lama. Hasil randemen tepung jagung dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Randemen dari tepung jagung pulut putih.

Umur Panen (Hari)	Berat (g)		Randemen (%)
	Pipilan Jagung Basah	Tepung jadi	
65	1123,1	213,1	18,97 e
69	1400,5	232	16,57 e
73	1012,7	258,5	25,53 d
77	653,8	158,7	24,27 d
81	734,2	194,6	26,51 cd
85	773,1	241,2	31,20 bc
89	795,6	269,4	33,86 ab
93	653,1	244,3	38,47 a

Keterangan Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

Karakteristik Fisiko Kimia Tepung Jagung Pulut Putih

Hasil dari analisis uji proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar

lemak) dari tepung jagung pulut putih dapat dilihat pada Tabel 2, untuk hasil analisis serat kasar, kadar amilosa, kadar pati, dan derajat asam dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 2. Nilai rata-rata (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak) dari tepung jagung pulut putih

Umur Panen (Hari)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)
65	7,71 ± 0,43 d	2,19 ± 0,07 a	13,38 ± 1,33 e	7,02 ± 0,11 d
69	10,8 ± 0,17 a	1,96 ± 0,03 a	14,41 ± 0,69 de	7,97 ± 0,39 d
73	9,97 ± 0,9 ab	1,98 ± 0,57 a	16,17 ± 0,38 bc	10,62 ± 0,72 bc
77	9,12 ± 0,16 bc	2,28 ± 0,10 a	16,46 ± 0,69 bc	11,82 ± 0,34 a
81	8,76 ± 0,18 c	2,48 ± 0,02 a	17,27 ± 0,85 ab	12,29 ± 0,06 a
85	7,70 ± 0,31 d	2,63 ± 0,14 a	18,67 ± 0,26 a	11,61 ± 0,44 ab
89	7,52 ± 0,14 d	2,63 ± 0,12 a	16,50 ± 0,54 bc	10,62 ± 0,84 bc
93	7,29 ± 0,10 d	2,65 ± 0,40 a	15,34 ± 0,40 c	9,79 ± 0,20 c

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa umur panen jagung pulut putih berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kadar air tepung jagung pulut putih. Tabel 2 menunjukkan kadar air tepung jagung pulut putih berkisar antara 7,29% sampai dengan 10,78%. Kadar air tertinggi diperoleh dari tepung jagung pulut putih pada perlakuan umur panen 69 hari yaitu 10,78%, sedangkan kadar air terendah dihasilkan dari tepung jagung pulut putih perlakuan umur panen 93 hari yaitu 7,29% yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan hari panen hari ke 65, 85, 89.

Kadar air berubah seiring dengan bertambahnya umur panen jagung pulut putih. Semakin tinggi umur panen jagung pulut putih maka kadar air dari tepung jagung pulut putih berkurang. Hal ini disebabkan karena jagung pulut putih mengalami peningkatan bahan kering seperti pati, protein dan lemak yang menyebabkan penurunan kadar air.

Kadar Abu

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa umur panen jagung pulut putih berpengaruh

tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kadar abu tepung jagung pulut putih. Tabel 2 menunjukkan kadar abu tepung jagung pulut putih berkisar antara 1,96% sampai dengan 2,65%.

Umur panen tidak mempengaruhi kadar abu kemungkinan dikarenakan kondisi tanah tempat tumbuh dan pemberian pupuk yang sama sehingga kandungan mineralnya tidak berbeda antara umur panen (Wargino, 1979).

Kadar Protein

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa umur panen jagung pulut putih berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kadar protein tepung jagung pulut putih. Tabel 2 menunjukkan kadar protein tepung jagung pulut putih berkisar antara 13,38% sampai dengan 18,67%. Kadar protein tertinggi diperoleh dari tepung jagung pulut putih pada perlakuan umur panen 81 hari dan 85 hari yaitu 17,27% dan 18,67%, sedangkan kadar protein terendah dihasilkan dari tepung jagung pulut putih perlakuan umur panen 65 hari yaitu 13,38% yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan umur panen 69 hari.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Apea-Bah. 2011) menjelaskan bahwa umur panen mengakibatkan peningkatan nilai kadar protein. Pada penelitian terhadap tepung jagung pulut putih ini dapat dilihat dari awal panen hari ke 65 hingga hari ke 85 mengalami kenaikan yang disebabkan oleh hasil dari fotosintesis tanaman yang meningkatkan simpanan makromolekul dalam biji dan pada umur 89 dan 93 kadar protein mengalami penurunan hal ini kemungkinan terjadi karena penguraian protein pada biji yang digunakan untuk proses respirasi

Kadar Lemak

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa umur panen jagung pulut putih berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar lemak tepung jagung pulut putih. Tabel 2 menunjukkan kadar lemak tepung jagung pulut

putih berkisar antara 7,02% sampai dengan 12,29%. Kadar lemak tertinggi diperoleh dari tepung jagung pulut putih pada perlakuan umur panen 81 hari yaitu 12,29%, sedangkan kadar lemak terendah dihasilkan dari tepung jagung pulut putih perlakuan umur panen 65 hari yaitu 7,02% yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan umur panen hari ke 69.

Perbedaan kandungan lemak pada tepung jagung pulut putih di karenakan oleh pembentukan lemak dan penguraian lemak pada tanaman. Pada panen hari ke 65 sampai dengan panen hari ke 81 masih mengalami sintesis sehingga kandungan lemak pada tepung jagung pulut putih meningkat sampai masak fisiologis, sedangkan pada umur panen hari ke 85 hingga 93. Kadar lemak mengalami penurunan kemungkinan hal ini di sebabkan oleh pemecahan lemak untuk proses respirasi hidup tumbuhan (Emmanuel *et al.* 2012).

Tabel 3. Nilai rata-rata hasil analisis serat kasar, kadar amilosa, kadar pati dan derajat asam tepung jagung pulut putih

Umur Panen (Hari)	Serat Kasar (%)	Kadar Amilosa (%)	Kadar Pati (%)	Derajat Asam (%)
	2,97 ± 0,15 c	2,51 ± 0,01 e	47,65 ± 0,44 e	3,15 ± 0,05 a
69	3,92 ± 0,71 abc	2,99 ± 0,05 c	50,2 ± 0,63 d	2,82 ± 0,11 b
73	4,43 ± 0,63 ab	3,20 ± 0,04 b	50,2 ± 0,91 d	2,36 ± 0,04 c
77	4,78 ± 0,13 a	3,46 ± 0,05 a	52 ± 0,59 c	1,85 ± 0,05 d
81	4,56 ± 0,36 ab	3,61 ± 0,04 a	57,6 ± 0,98 b	1,6 ± 0,10 e
85	4,29 ± 0,15 ab	3,62 ± 0,12 a	61,28 ± 0,40 a	1,08 ± 0 f
89	3,85 ± 0,40 abc	2,77 ± 0,12 d	57,3 ± 0,21 c	0,55 ± 0,0 g
93	3,62 ± 0,20 bc	2,76 ± 0,10 d	52,4 ± 0,41 c	0,52 ± 0 g

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

Serat Kasar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa umur panen jagung pulut putih berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar serat kasar tepung jagung pulut putih. Tabel 3 menunjukkan kadar serat kasar tepung jagung pulut putih berkisar antara 2,97% sampai dengan 4,78%. Kadar serat kasar tertinggi

diperoleh dari tepung jagung pulut putih pada perlakuan umur panen 77 hari yaitu 4,78%, sedangkan kadar serat kasar terendah dihasilkan dari tepung jagung pulut putih perlakuan umur panen 65 hari yaitu 2,97% yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan hari panen hari ke 69, 89, 93.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Apea-Bah 2011) terhadap tepung dari beberapa varietas ubi kayu menunjukkan bahwa ada penurunan kadar serat kasar. Pada penelitian yang dilakukan terhadap tepung jagung pulut putih juga mengalami kenaikan mulai dari umur panen hari ke 65 sampai hari ke 81. Kadar serat kasar juga mengalami penurunan pada hari ke 85, 89 dan 93, kemungkinan hal ini terjadi karena penguraian serat kasar untuk proses respirasi pada biji jagung selama masih menempel pada tanaman.

Kadar Amilosa

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa umur panen jagung pulut putih berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar amilosa tepung jagung pulut putih. Tabel 3 menunjukkan kadar amilosa tepung jagung pulut putih berkisar antara 2,52% sampai dengan 3,62%. Kadar amilosa tertinggi diperoleh dari tepung jagung pulut putih pada perlakuan P6 (umur panen 85 hari) yaitu 3,62%, sedangkan kadar amilosa terendah dihasilkan dari tepung jagung pulut putih perlakuan P1 (umur panen 65 hari) yaitu 2,51% yang berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Amilosa pada biji jagung pulut putih dari umur panen hari ke 65 sampai hari ke 85 mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya umur panen jagung pulut putih yang diakibatkan oleh kadar pati pada biji jagung mulai terbentuk akibat proses fotosintesis tanaman, namun pada hari ke 89 dan 93 hari mengalami penurunan kemungkinan ini disebabkan oleh amilosa mengalami pemecahan menjadi senyawa-senyawa untuk proses respirasi tanaman.

Kadar Pati

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada umur panen jagung pulut putih berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar pati tepung jagung pulut putih. Tabel 3 menunjukkan kadar amilosa tepung jagung pulut putih berkisar antara 47,65% sampai dengan 61,28%. Kadar pati tertinggi diperoleh dari tepung jagung pulut putih pada perlakuan umur panen 85 hari yaitu 61,28%, sedangkan kadar pati terendah dihasilkan dari tepung jagung pulut putih perlakuan umur panen 65 hari) yaitu 47,65% yang berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Pada umur panen 65 hari memiliki kadar pati sebesar 47,65% mengalami peningkatan hingga pada umur panen 85 hari sebesar 61,28% hal ini diakibatkan oleh semakin lama umur panen maka pembentukan pati yang disebabkan oleh proses fotosintesis pada tanaman maka semakin banyak granula pati yang terbentuk dalam biji, sedangkan pada umur panen 89 hari dan 93 hari mengalami penurunan kadar pati. Hal ini kemungkinan dikarenakan penguraian pati yang disebabkan oleh proses respirasi pada tanaman.

Derajat Asam

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa umur panen jagung pulut putih berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap derajat asam tepung jagung pulut putih. Tabel 3 menunjukkan derajat asam tepung jagung pulut putih berkisar antara 0,52% sampai dengan 3,15%. Derajat asam tertinggi diperoleh dari tepung jagung pulut putih pada perlakuan umur panen 65 hari yaitu 3,15%, sedangkan kadar derajat asam terendah dihasilkan dari tepung jagung pulut putih perlakuan umur panen 89 hari yaitu 0,52% yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Penurunan kadar derajat asam kemungkinan dikarenakan oleh umur panen yang semakin lama sehingga

tingkat keasaman dari tepung jagung ikut menurun.

Kandungan derajat asam menunjukkan kandungan asam yang terkandung dalam tepung. Nilai derajat asam tepung jagung pulut putih berkisar antara 0,52% sampai dengan 3,15%. Syarat mutu ketetapan derajat asam yang telah ditetapkan dalam SNI 01-3727-1995 adalah maksimal 4%. Hal tersebut berarti kandungan derajat asam pada tepung jagung pulut putih telah memenuhi syarat yang ditetapkan oleh SNI 01-3727-1995. Jika derajat asam tepung tinggi maka akan menyebabkan produk olahan dari tepung tersebut memiliki citarasa yang asam.

Warna.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa umur panen jagung pulut putih berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna tepung jagung pulut putih. dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan hasil uji menunjukkan nilai tingkat kecerahan (L^*) memiliki nilai berkisar antara 73,39 sampai dengan 80,61 yang dimana menunjukkan tingkat kecerahan pada tepung jagung pulut putih cenderung besar yang mengakibatkan warna pada tepung mendekati putih atau terang. Sedangkan untuk nilai (a^*) berkisar antara 10,26 sampai dengan 16,42 yang dimana tepung jagung pulut putih menunjukkan warna cenderung ke merah. Nilai (b^*) memiliki nilai antara 22,23 sampai dengan 33,17 yang dimana tepung jagung pulut putih menunjukkan warna kuning.

Warna (L^*) tertinggi di hasilkan pada perlakuan umur panen 89 hari dan terendah dihasilkan oleh perlakuan umur 65 hari, sehingga warna tepung pada umur 65 hari berwarna sedikit kuning dibandingkan dengan warna tepung yang lain. Hal ini disebabkan oleh Warna putih kekuningan pada tepung jagung pulut putih dapat disebabkan oleh terbentuknya gula-gula pereduksi yaitu maltosa dan glukosa saat jagung sebelum dipanen dan juga selama waktu pengeringan

didalam oven. Selain itu, warna putih kekuningan juga dapat disebabkan oleh reaksi Maillard yaitu reaksi yang terjadi antara gula-gula reduksi dan asam amino yang membentuk senyawa berwarna coklat (Fennema, 1976). Pigmen warna karatenoid biasanya banyak terdapat pada biji jagung biasa atau jagung kuning yang memberikan warna kuning pada biji, sedangkan pada biji jagung pulut putih pigmen karatenoid memiliki jumlah lebih sedikit dan kemungkinan pengaruh umur panen juga dapat menyebabkan penurunan kadar karatenoid sehingga pada tepung jagung pulut putih dengan perlakuan umur panen ke 93 hari mendapatkan warna tepung yang semakin putih. Pengujian warna dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Nilai rata-rata hasil uji warna tepung jagung pulut putih.

Umur Panen (Hari)	Rata-rata		
	L^*	a^*	b^*
65	73,39 d	16,42 ab	33,17 a
69	73,10 d	15,55 b	29,60 b
73	73,37 d	15,13 b	29,26 b
77	73,28 d	15,35 b	29,72 b
81	75,36 c	15,29 b	28,34 c
85	78,44 b	11,79 c	22,98 de
89	79,54 ab	10,49 d	23,33 d
93	80,41 a	10,26 d	22,25 e

Keterangan :

- Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)
- L = Warna hitam-putih (nilai 0 sampai 100)
- a = Warna hijau-merah (nilai -120 sampai +120)
- b = Warna biru-kuning (nilai -120 sampai +120)

Karakteristik Sensori Tepung Jagung Pulut Putih

Hasil dari uji karakteristik sensori tepung jagung pulut putih dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Nilai rata-rata uji skoring, uji hedonik dan penerimaan keseluruhan tepung jagung pulut putih.

Umur Panean (Hari)	Warna		Aroma		Penerimaan Keseluruhan
	Skoring	Hedonik	Skoring	Hedonik	
65	1,81 d	4,93 a	2,37 a	5,62 a	5,50 a
69	2,56 ab	5,50 a	2,12 ab	5,12 a	5,18 a
73	1,25 e	5,62 a	2,19 ab	5,25 a	5,81 a
77	1,81 d	5,18 a	2,19 ab	6,06 a	5,75 a
81	2,06 cd	5,43 a	2,19 ab	5,87 a	5,68 a
85	1,87 d	5,68 a	1,87 b	5,56 a	5,81 a
89	2,37 bc	5,56 a	2,31 ab	5,25 a	5,62 a
93	2,87 a	5,87 a	1,87 b	5,18 a	5,13 a

Keterangan :

- Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)
- Nilai skoring warna : 1 (kuning); 2 (putih kekuningan); 3 (putih).
- Nilai skoring aroma: 1 (tidak khas jagung); 2 (khas jagung); 3 (sangat khas jagung)
- Kriteria hedonik, warna, aroma dan penerimaan keseluruhan : 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak tidak suka), 4 (biasa), 5 (agak suka), 6 (suka), 7 (sangat suka)

Warna

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa umur panen jagung pulut putih berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap (uji skoring) warna tepung jagung pulut putih. Tabel 5 menunjukkan nilai skoring warna tepung jagung pulut putih berkisar antara 1,25 (kuning) sampai dengan 2,87 (putih). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada umur panen jagung pulut putih berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) (uji hedonik) terhadap warna tepung jagung pulut putih. Tabel 5 menunjukkan nilai rata-rata antara 4,94 (agak suka) samapai dengan 5,88 (suka) karena tepung pada perlakuan umur panen 93 hari memiliki warna yang putih seperti pada umumnya. Penerimaan panelis untuk sensori warna memiliki penilaian yang berbeda. Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa dengan warna tepung jagung pulut putih semakin putih maka penerimaan panelis agak suka dengan warna tepung jagung pulut putih. Menurut Winarno (2004) warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas penerimaan suatu bahan pangan, jika suatu bahan pangan dinilai sangat baik namun

memiliki warna yang kurang menarik atau menyimpang dari warna seharusnya maka bahan pangan tersebut tidak akan digunakan. Penentuan mutu suatu bahan pangan dapat dilihat dari warna karena warna merupakan tampilan yang pertama dari suatu bahan pangan.

Aroma

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa umur panen jagung pulut putih berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kesukaan aroma (uji hedonik) tepung jagung pulut putih. Pengaruh umur panen terhadap aroma tepung jagung pulut putih berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap aroma (uji skoring). Tabel 5 menunjukkan nilai rata-rata antara 5,13 (agak suka) sampai dengan 6,06 (suka) karena pada tepung umur panen 77 hari memiliki aroma khas jagung. Penerimaan panelis untuk sensori warna memiliki penilaian yang berbeda. Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa dengan aroma tepung jagung pulut putih yang khas aroma jagung maka penerimaan panelis suka dengan aroma tepung jagung pulut putih yang memiliki aroma khas jagung. Menurut Meilgaard, *et al.* (2000) menyatakan bahwa

aroma suatu bahan makanan timbul disebabkan oleh senyawa volatil yang mudah menguap, selain itu proses pembuatan bahan pangan yang berbeda juga dapat menghasilkan aroma yang berbeda.

Penerimaan Keseluruhan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa umur panen jagung pulut putih berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap penerimaan keseluruhan. Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap penerimaan keseluruhan tepung jagung pulut putih berkisar antara 5,13 sampai dengan 5,81 dengan kriteria penilaian (agak suka). Penerimaan keseluruhan dapat dipengaruhi oleh warna dan aroma dari tepung jagung pulut putih

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perbedaan umur panen jagung pulut putih berpengaruh terhadap kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, kadar pati, kadar amilosa, kadar derajat asam, warna, uji hedonik waena dan uji skoring aroma
2. Perbedaan umur panen jagung pulut putih tidak berpengaruh terhadap kadar abu, uji hedonik warna, uji hedonik aroma dan penerimaan keseluruhan dari tepung jagung pulut putih.
3. Tepung terbaik dihasilkan pada perlakuan umur panen hari ke 85 dengan karakteristik kadar air 7,75%, kadar abu 2,64%, kadar protein 18,67%, kadar lemak 11,61%, kadar serat kasar 4,29%, kadar amilosa 3,62%, kadar pati 61,28%, derajat asam 1,09%, skoring warna putih kekuningan, hedonik warna agak suka, skoring aroma khas jagung, hedonik aroma agak suka dan penerimaan keseluruhan suka.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan untuk mendapatkan tepung

dengan karakteristik terbaik, jagung pulut putih sebaiknya dipanen pada hari ke 85 setelah tanam

DAFTAR PUSTAKA

- Agato dan Narsih. 2011. Pengembangan hasil pertanian (jagung) menjadi produk susu jagung dan kerupuk jagung. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1)
- AOAC. 1990. *Official Methods of Analysis*. Washington: Association of Official Analytical Chemist.
- Anonimous. 1995. *Tepung Jagung*. SNI 01-3727-1995. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Anonimous. 1992. *Cara Uji Makanan dan Minuman SNI 01-2891-1992*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Apea-Bah, F.B., I. Oduro, W.O Ellis and O. Safo- Kantanka, 2011. Factor analysis and age at harvest effect on the quality of flour from four cassava varieties. *World J. Dairy Food Sci.*, 6: 43-54.
- Baliwati, Y. F. 2010. *Pengantar Pangan dan Gizi*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Emmanuel O.A, A Clement , S.B Agnes, Chiwona-karltonL, Drinah BN. 2012. Chemical Composition and Cyanogenic Potential of Traditional and High Yielding CMD Resistant Cassava (*Manihot esculenta Crantz*) Varieties. *International Food and Research Journal* 19 (1) : 175- 181.
- Marta, H. Tensiska, Lia, R. 2017. Karakterisasi Maltodekstrin dari Pati Jagung (*Zea mays*) Menggunakan Metode Hidrolisis Asam pada Berbagai Konsentrasi. *Chimica et Natura Acta* Vol. 5 No. 1, April 2017: 13-20

- Johnson, A Lawrence . 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.
- Lorenz, K.J. and K. Karel. 1991. Handbook of Cereal Science and Technology. Marcell Dekker, Inc. Basel.
- Meilgaard, Civile and B. T. Carr. 2000. Sensory Evaluation Techniques. Boca Raton, Florida : CRC Press.
- Sudjana. 1991. Teori-Teori Belajar Untuk Pengajaran. Jakarta : FEUI
- Pantastico, E. B. 1975. Postharvest Physiology Handling and Utilization of Tropical and Subtropical Fruit and Vegetable. Edited by ER. B. Pantastico. Westport, Connecticut. The Avi Publishing, Co., Inc.
- Sandra, F. 2013. Pengaruh Varietas Dan Umur Panen Terhadap Sifat Fisikokimia Tepung Ubi Kayu (Manihot Esculenta). Tidak dipublikasikan. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Soekarto, 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan, IPB, Bogor.
- Sudarmadji S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Wargino, J. 1979. Ubi Kayu dan Cara Bercocok Tanamnya. Buletin teknik (4):1.
- Widyani, R and T. Suciaty. 2008. Prinsip Pengawetan Pangan. Swagati Press. Cirebon. 25-37
- Winarno, F. G. 2004. Hasil-hasil simposium Penganekaragaman Pangan. Prakarsa Swasta dan Pembda, Jakarta.