

**WAKTU PANEN DAN PENYIMPANAN PASCA PANEN UNTUK
MEMPERTAHANKAN MUTU UMBI KENTANG OLAHAN**

***HARVESTING DATE AND POSTHARVEST STORAGE IN ORDER TO MAINTAIN
THE PROCESSING QUALITY OF POTATO TUBERS***

Kusdibyo dan Azis A. Asandhi¹

ABSTRACT

Research was conducted in two phases field activity and storage research was conducted from June to November 2002. Field activity was conducted at the farmer's field in Pangalengan, Bandung, West Java and storage activity was conducted at Indosian Vegetable Research Institute, Lembang. The objective of the research was to find out the precise date of harvest for Atlantic variety of potato and the best method of storage in order to maintain the processing quality of the potato tubers. Experimental design used in the field was Randomized Completely Block Design with four replications. The treatment was harvesting date at 70, 80, 90, 100, 110 dsp (days after planting). In the storage activity the design used was Randomized Completely Design with three replications. The treatment was the combination between harvest time and method of storage (stored 8 days at 10°C, stored 4 days at 10°C and 4 days at room temperature and stored 8 days at room temperature). The result showed that harvesting at 80 dsp was the best harvesting date, indicated by yield average of 49,25 kg/plot, tuber diameter of 5-7 cm as high as 65,59% (suitable for chips), low mechanical damage of 5,00%, frying damage of 4,5%, water content of tuber as high as 78,05%, very low reduced sugar content of 0,018% and dry matter content of 21,053%. The result of storage activity showed that storage at room temperature 8 days was the best indicated by average of tuber water content of 78,08%, reduced sugar content 0,029 (still suitable for chips), dry matter content 23,431% and the color of fried chips was clear.

Key words : Harvesting date, storage, processing quality of potato tuber

INTISARI

Waktu panen dan penyimpanan pasca panen untuk mempertahankan mutu umbi kentang olahan. Penelitian dilakukan dalam dua tahap yaitu penanaman di lapangan dan penyimpanan di gudang penyimpanan dari bulan Juni sampai bulan Nopember 2002. Percobaan lapangan dilaksanakan di lahan petani di Pangalengan, Bandung dan kegiatan di gudang penyimpanan dilaksanakan di Balai Penelitian Tanaman Sayuran di Lembang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui waktu panen yang tepat varietas kentang Atlantik dan untuk mengetahui cara penyimpanan yang tepat agar mutu umbi olahan kentang dapat dipertahankan. Rancangan yang digunakan dalam percobaan lapangan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 4 ulangan. Perlakuannya adalah

1 Balai Penelitian Tanaman Sayuran

Jl. Tangkuban Perahu No. 517 Lembang – Bandung 40391

waktu panen 70 hst, 80 hst, 90 hst, 100 hst dan 110 hst (hari setelah tanam). Penelitian penyimpanan dilaksanakan dengan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 ulangan. Perlakuannya adalah kombinasi dari waktu panen dan cara penyimpanan (disimpan selama 8 hari pada suhu 10°C; disimpan 4 hari pada suhu 10°C dan 4 hari disimpan di suhu ruang; serta disimpan 8 hari di suhu ruang). Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu panen terbaik adalah pada umur 80 hari setelah tanam yang diindikasikan dengan hasil umbi 49,25 kg/petak, umbi ukuran diameter 5-7 cm 65,59%, kerusakan mekanis 5,00%, kerusakan uji goreng 4,5%, kadar air 78,05%, kadar gula reduksi 0,018% dan kadar berat kering 21,053%. Hasil penelitian penyimpanan diperoleh hasil bahwa penyimpanan dalam suhu ruang selama 8 hari menunjukkan hasil yang terbaik yaitu dengan rata-rata kadar air 78,08%, kadar gula reduksi 0,029% (masih cocok untuk chips), kadar berat kering 23,431% dan hasil uji goreng dengan warna yang cerah.

Kata kunci : Umur panen, penyimpanan, mutu kentang olahan.

PENDAHULUAN

Mutu kentang olahan sangat dipengaruhi oleh penanganan pada saat masih dipertanaman yaitu mulai dari penggunaan bibit, teknik budidaya yang diterapkan, sampai penentuan waktu/umur panen. Penanaman bibit yang diundur, jarak tanam yang terlalu lebar dan aplikasi nitrogen yang berlebihan akan mengurangi berat jenis umbi kentang yang dihasilkan (White dan Sanderson, 1983). Temperatur tanah yang terlalu tinggi juga akan mempengaruhi terhadap hasil umbi kentang yang berat jenisnya menjadi rendah (Motez dan Greig, 1970) selanjutnya dikatakan bahwa pemberian air yang cukup cenderung dapat mempengaruhi temperatur tanah menjadi rendah dan dapat menghasilkan umbi kentang yang hasil olahannya memiliki warna yang terang. Mutu kentang olahan sangat dipengaruhi oleh waktu/umur panen, dimana pada umur tertentu merupakan titik optimal dimana kandungan nutrisi terutama kandungan pati yang cukup tinggi dan sudah tidak terjadi penambahan yang berarti, pada umumnya umbi kentang yang dipanen pada umur yang lebih tua akan memiliki kandungan pati yang lebih tinggi (Saint Leger, 1980). Namun demikian peningkatan kandungan pati umbi kentang dipertanaman juga dipengaruhi oleh kondisi tanaman, terutama bagian daun yang erat kaitannya dengan proses fotosintesis, dimana semakin tua umur tanaman, daunnya akan menguning sehingga sudah tidak efektif lagi dalam kaitannya untuk peningkatan kandungan pati.

Penggunaan umbi kentang sebagai bahan baku produk olahan tidak selalu dapat dilakukan segera setelah pemanenan, karena pada umumnya jarak lokasi pertanaman kentang berjauhan dengan lokasi industri pengolahan, sehingga penyimpanan seringkali harus dilakukan baik ditingkat petani maupun ditingkat industri olahan. Penyimpanan umbi kentang sebagai bahan baku olahan juga dilakukan untuk maksud tertentu, seperti untuk menjaga kesinambungan proses industri. Seperti telah diketahui bahwa umbi kentang merupakan hasil pertanian yang sifatnya mudah rusak karena setelah dipanen masih terus melakukan proses kehidupan dan kandungan airnya relatif tinggi yaitu $\pm 80\%$ (Wiersema, 1989), sehingga mudah mengalami kerusakan.

Penurunan kandungan pati dan peningkatan kandungan gula reduksi didalam umbi

kentang selama dalam penyimpanan merupakan bentuk dari kerusakan yang sangat besar pengaruhnya terhadap mutu produk olahannya. Selama dalam penyimpanan umbi kentang akan mengalami proses metabolisme, yaitu suatu proses perombakan pati menjadi gula-gula sederhana dan proses tersebut dipengaruhi oleh tingkat laju respirasi, semakin tinggi laju respirasi perubahan pati menjadi gula-gula sederhana akan semakin cepat dan secara stimular gula-gula sederhana akan digunakan sebagai energi dalam proses respirasi (Tringgono, 1990). Kandungan air dalam umbi kentang juga merupakan katalisator dalam reaksi metabolisme, oleh karena itu kentang segar akan mudah mengalami perubahan-perubahan mutu (Winarno, 1980).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dicari waktu/umur panen yang tepat, dimana umbi kentang dalam kondisi mutu yang optimal dan cara penyimpanan yang dapat menekan terjadinya perubahan nutrisi, sehingga mutu umbi kentang olahan dapat dipertahankan. Seperti telah dikemukakan bahwa umbi kentang yang dipanen pada umur yang lebih tua akan memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi, tetapi penambahan nutrisi itu sendiri sangat dipengaruhi oleh kondisi tanaman, terutama bagian daun yang sangat erat kaitannya dengan proses fotosintesis, dimana semakin tua umur tanaman daunnya akan menguning sehingga penambahan nutrisi sudah tidak nyata lagi. Ali Asgar dan Marpaung (1998) melaporkan bahwa umbi kentang varietas Granola yang dipanen pada umur 100 hari memiliki kandungan pati yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan umbi kentang yang dipanen pada umur 90 hari, tetapi tidak berbeda nyata apabila dibandingkan dengan umbi kentang yang dipanen pada umur 110 hari. Dari laporan tersebut maka dapat diketahui bahwa penundaan pemanenan hanya efektif untuk peningkatan nutrisi sampai batas umur tertentu dan setiap varietas kentang akan memiliki batas optimum yang berbeda.

Perubahan nutrisi umbi kentang olahan selama dalam penyimpanan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan penyimpanannya terutama temperatur. Penyimpanan umbi kentang pada suhu ruang dapat mengalami penurunan kandungan pati yang lebih besar apabila dibandingkan dengan peningkatan kandungan gulanya, karena gula hasil perombakan dari pati secara stimular digunakan sebagai energi dalam proses respirasi. Ali Asgar dan Marpaung (1998) melaporkan bahwa umbi kentang Granola yang disimpan selama 5 hari penurunan kandungan patinya maksimal 0,98%, sedangkan peningkatan kandungan gulanya maksimal 0,36%. Sedangkan penyimpanan umbi kentang pada suhu dingin dapat terjadi akumulasi kadar gula, karena laju respirasi dalam kondisi sangat lambat. Pantastico (1975) menyatakan bahwa umbi kentang yang disimpan pada suhu dingin hasil olahannya berwarna coklat, karena kadar gulanya tinggi. Oleh karena itu perlu dicari cara penyimpanan yang tidak besar pengaruhnya terhadap perubahan nutrisi, sehingga mutu dapat dipertahankan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari waktu panen yang tepat sehingga umbi yang dipanen mempunyai sifat-sifat olahan yang cocok untuk chips dan sifat olahan tersebut tidak akan menurun dengan cara penyimpanan yang cocok. Diduga bahwa umbi kentang yang dipanen lebih awal mempunyai sifat olahan yang cocok untuk chips dan sifat olahan tersebut (terutama kandungan gula reduksi) tidak akan berubah apabila disimpan dalam suhu dingin selama empat hari dilanjutkan disimpan 4 hari dalam ruang dengan suhu kamar (*reconditioning*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian akan dilakukan dalam dua kegiatan, yaitu pertama kegiatan lapangan untuk penentuan waktu panen yang akan dilakukan pada lahan petani di Pangalengan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan empat ulangan. Perlakuan yang dicoba adalah umur panen yang terdiri dari :

- 1) umur 90 hari;
 - 2) umur 95 hari;
 - 3) umur 100 hari;
 - 4) umur 105 hari dan
 - 5) umur 110 hari varietas yang digunakan adalah varietas yang cocok untuk olahan.
- Varietas kentang yang digunakan adalah varietas Atlantik salah satu varietas yang mempunyai kadar gula reduksi rendah (Ali Asgar dan Kusdiby, 1996). Selanjutnya dilakukan pengamatan vegetatif, hasil dan mutu olah kentang. Hasil dari percobaan pertama ini akan digunakan dalam percobaan kedua yaitu penentuan cara penyimpanan yang akan dilaksanakan di laboratorium Fisiologi Hasil Balitsa Lembang.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan ulangan 3 x. Perlakuan yang dicoba adalah kombinasi dari umur panen dengan cara penyimpanan yang terdiri dari :

- 1) umur panen 80 hari disimpan pada suhu 10° C selama 8 hari;
- 2) umur 80 hari disimpan pada suhu 10° C selama 4 hari dan suhu kamar selama 4 hari;
- 3) umur 80 hari disimpan pada suhu kamar selama 8 hari;
- 4) umur 90 hari disimpan pada suhu 10° C selama 8 hari;
- 5) umur 90 hari disimpan pada suhu 10° C selama 4 hari dan suhu kamar selama 4 hari;
- 6) umur 90 hari disimpan pada suhu kamar;
- 7) umur 100 hari disimpan pada suhu 10° C selama 8 hari;
- 8) umur 100 hari disimpan pada suhu 10° C selama 4 hari dan suhu kamar selama 4 hari;
- 9) umur 100 hari disimpan pada suhu kamar selama 8 hari;
- 10) umur 110 hari disimpan pada suhu 10° C selama 8 hari;
- 11) umur 110 hari disimpan pada suhu 10° C selama 4 hari dan suhu kamar selama 4 hari;
- 12) umur 110 hari disimpan pada suhu kamar selama 8 hari;
- 13) umur 120 hari disimpan pada suhu 10° C selama 8 hari;
- 14) umur 120 hari disimpan pada suhu 10° C selama 4 hari dan suhu kamar selama 4 hari;
- 15) umur 120 hari disimpan pada suhu kamar selama 8 hari, selanjutnya dilakukan analisa mutu.

Parameter yang diamati adalah

1. Kegiatan Lapangan
 - a. Pertumbuhan pertanaman

- b. Hasil umbi kentang
 - berat umbi kentang/petak
 - ukuran umbi/grade
 - c. Mutu umbi kentang
 - kadar air
 - kadar gula reduksi
 - kadar bahan kering
 - warna produk olahan
2. Kegiatan Penyimpanan
- kadar air
 - kadar gula reduksi
 - kadar berat kering
 - mutu produk olahan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan tanaman kentang sangat baik dan pada umur 50 hari setelah tanam (hst) rata-rata tinggi tanaman mencapai 90 cm. Akan tetapi pada umur tanaman 60 hst mulai terlihat adanya tanaman yang layu dan sampai dengan umur 70 hst persentase tanaman yang layu mencapai hingga 18%. Tanaman kentang yang sehat bertahan hingga umur 90 hst dan pada umur 100 hst tanaman mulai mengering, sehingga pada panen terakhir yaitu pada umur 110 hst tanaman sudah mengering semua.

I. Hubungan antara waktu/umur panen dengan mutu umbi kentang olahan

Hasil/Petak

Hasil kentang tidak optimal karena pada umur 60 hst mulai terlihat adanya serangan penyakit layu. Pada waktu/umur panen 70 hst serangan penyakit layu sudah mencapai 18% dan dari tanaman yang layu umbinya sudah busuk. Serangan penyakit layu selain dari varietas kentangnya sendiri yang memang sangat peka terhadap penyakit, juga di duga akibat dari lahan yang digunakan sudah banyak mengandung kontaminan.

Dari hasil pengamatan dapat diketahui bahwa semakin lama umur panen hasil umbinya semakin menurun. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata hasil umbi tertinggi diperoleh dari umur panen 70 hst yaitu 50,25 kg/petak, sedangkan hasil umbi terendah diperoleh dari umur panen 110 hst yaitu 34,00 kg/petak. Penurunan hasil umbi diduga akibat dari kondisi tanaman yang tidak dapat dipertahankan hingga umur maksimal, sehingga umbi kentang yang berasal dari tanaman yang sudah mengering sudah membusuk.

Dari hasil pengamatan juga diketahui bahwa semakin lama umur panen semakin banyak jumlah umbi yang busuk. Dari Tabel 1, diketahui bahwa jumlah umbi busuk paling banyak diperoleh dari umur panen 110 hst yaitu 32,31%, sedangkan jumlah umbi busuk paling sedikit diperoleh dari umur panen 70 hst yaitu 9,80%, semakin meningkatnya jumlah umbi busuk pada tiap-tiap penundaan pemanenan terjadi karena tanaman yang layu tidak dibuang sehingga penyakit yang menyerang menular ke umbi kentang yang berasal dari tanaman yang sehat.

Tabel 1. Rata-rata hasil umbi, ukuran industri (5-7 cm), > ukuran industri (> 7 cm,

<ukuran industri (,5 cm) dan jumlah umbi busuk, Pangalengan-2003

Perlakuan	Hasil/Petak (kg)	Kelas 5-7 cm (%)	Kelas < 5 cm (%)	Kelas > 7 cm (%)	Umbi Busuk (%)
A Panen 70 hst	50,25	62,61 b	21,54 a	6,04 a	9,80 c
B Panen 80 hst	49,25	65,59 a	16,22 b	3,40 b	14,80 d
C Panen 90 hst	45,46	64,38 a	15,20 b	2,55 bc	17,87 c
D Panen 100 hst	37,00	62,55 b	11,65 c	4,73 b	21,07 b
E Panen 110 hst	34,00	53,89 c	10,04 c	3,76 b	32,31 a

Keterangan: HST (Hari setelah tanam) Rata-rata yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT

Salah satu persyaratan mutu umbi kentang olahan adalah ukuran diameter umbi Indofood satu-satunya industri Chips di Indonesia telah menentukan ukuran umbi yang dapat diterima sebagai bahan baku chips adalah umbi kentang dengan diameter 5-7 cm. Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa ukuran umbi kentang hasil panen dari semua perlakuan diperoleh ukuran yang dapat diterima sebagai bahan baku chips (diameter 5-7 cm) dengan persentase lebih dari 50%. Persentase tertinggi diperoleh dari hasil panen umur 80 hst yaitu 65,59%, sedangkan prosentase terendah diperoleh hasil panen 110 hst yaitu 53,89%. Apabila dilihat dari produksi secara keseluruhan/semua grade umur panen 70 hst produksinya lebih tinggi apabila dibandingkan dengan umur panen 80 hst, 90 hst, 100 hst, maupun 110 hst. Akan tetapi kalau dilihat dari jumlah umbi yang dapat diterima sebagai bahan baku chips maka umur panen 80 hst memberikan hasil yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan umur panen 70 hst, 90 hst, 100 hst maupun 110 hst.

Selain ukuran umbi, kerusakan mekanis juga salah satu dari persyaratan mutu kentang olahan, Dari hasil pengamatan, umur panen 70 hst diperoleh umbi kentang yang kulit arinya mudah mengelupas, sehingga dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan mekanis yang dapat timbul pada saat penanganan baik saat dilakukan sortasi, grading, pengemasan maupun pengangkutan. Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa kerusakan mekanis tertinggi terjadi pada umur panen 70 hst yaitu 75%, dan terendah pada umur panen 110 hst yaitu 0,75%.

Mutu umbi kentang olahan juga ditentukan oleh hasil uji goreng. Apabila hasil uji di peroleh keripik kentang/chips yang mulus tidak ada noda-noda coklat/browning berarti umbi kentang tersebut mutu olahannya tinggi, tetapi apabila hasil gorengnya banyak terdapat noda-noda coklat maka umbi kentang tersebut mutu olahannya rendah. Dari hasil uji goreng seperti tercantum dalam Tabel 2, ternyata umur panen berpengaruh terhadap mutu olah. Semakin tua umur panen mutu olahannya semakin baik dan dari hasil uji goreng umur panen 70 hst paling tinggi kerusakan uji gorengnya yaitu 9,0%, sedangkan kerusakan uji goreng terendah diperoleh dari umur panen 110 hst.

Tabel. 2.Rata-rata kerusakan mekanis dan uji goreng kentang setelah panen, Pangalengan-2002

Perlakuan	Kerusakan Mekanis (%)	Kerusakan Uji Goreng (%)
-----------	-----------------------	--------------------------

Panen 70 hst (A)	75,00 a	9,00 a
Panen 80 hst (B)	5,00 b	5,50 b
Panen 90 hst (C)	4,75 b	4,50 b
Panen 100 hst (D)	1,90 c	3,50 c
Panen 110 hst (E)	0,75 c	3,00 c

Keterangan: HST (Hari setelah tanam) Rata-rata yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT

Mutu umbi kentang olahan selain ditentukan oleh mutu fisik, juga ditentukan oleh mutu kimianya, kadar air dan kadar gula reduksi merupakan unsur kimia yang sangat berpengaruh terhadap mutu umbi kentang olahan. Kadar berat kering juga merupakan salah satu kriteria mutu yang di persyaratkan dalam ketentuan mutu umbi kentang olahan. Dari hasil pengamatan ternyata umur panen tidak berpengaruh nyata terhadap mutu kimia umbi kentang. Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa kadar air umbi kentang tidak berbeda nyata yaitu berkisar antara 78,00%-78,328%, begitu pula kadar gula reduksi maupun kadar berat kering, akan tetapi dari hasil pengamatan ternyata gula reduksi berbanding terbalik dengan kadar berat kering, dimana kadar gula reduksi cenderung semakin menurun pada setiap penundaan pemanenan, sedangkan kadar berat kering cenderung semakin meningkat pada setiap penundaan pemanenan. Apabila dikaitkan dengan hasil uji goreng dapat diketahui bahwa semakin rendah kadar gula reduksi dan semakin tinggi kadar berat kering akan menghasilkan keripik kentang/cips yang memiliki mutu tinggi.

Tabel 3. Kadar air, kadar gula reduksi dan kadar berat kering, Pangalengan-2002

Perlakuan	Kadar air (%)	Kadar gula reduksi (%)	Kadar berat kering (%)
Panen 70 hst (A)	78.328 a	0.019 a	20.172 a
Panen 80 hst (B)	78.051 a	0.018 a	21.053 a
Panen 90 hst (C)	78.025 a	0.018 a	21.632 a
Panen 100 hst (D)	78.000 a	0.017 a	21.871 a
Panen 110 hst (E)	78.000 a	0.017 a	21.319 a

Keterangan: HST (Hari setelah tanam) Rata-rata yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT

*Dianalisis di Laboratorium Balitsa (Balai Penelitian Tanaman Sayuran)

II. Pengaruh umur panen dan cara penyimpanan terhadap mutu umbi kentang olahan.

Kandungan air dalam umbi kentang merupakan indikasi dari tingkat kesegaran sehingga sangat berpengaruh terhadap mutu, terutama mutu fisik. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan setelah penyimpanan diketahui bahwa penyimpanan umbi kentang dalam ruangan dengan suhu 10^o C selama delapan hari dapat mempertahankan kandungan air sehingga secara visual umbi kentang tetap segar seperti baru di panen. Apabila kadar air umbi kentang yang baru dipanen dibandingkan dengan kadar air umbi kentang setelah disimpan 8 hari dalam suhu 10^o C cenderung terjadi peningkatan (Tabel 4.). Hal tersebut terjadi karena proses metabolisme yang terjadi selama dalam penyimpanan dapat mengakibatkan perubahan komponen non air terutama karbohidrat, sementara laju respirasi dan transpirasi dapat ditekan sehingga secara prosentase kadar air dalam umbi kentang

meningkat.

Tabel 4. Rata-rata kadar air sebelum dan sesudah penyimpanan, Lembang-2002

Perlakuan		Sebelum Penyimpanan %	Sesudah Penyimpanan %
A.1	Panen 70 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	78.338 a	78.905 a
B.1	Panen 80 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	78.051 a	78.120 a
C.1	Panen 90 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	78.025 a	78.609 a
D.1	Panen 100 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	78.000 a	78.249 a
E.1	Panen 110 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	78.000 a	78.609 a
A.2	Panen 70 hst disimpan 4 hari pada suhu 0°C , 4 hari pada suhu kamar	78.338 a	77.593 ab
B.2	Panen 80 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C , 4 hari pada suhu kamar	78.051 a	77.371 ab
C.2	Panen 90 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C , 4 hari pada suhu kamar	78.025 a	76.998 b
D.2	Panen 100 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C, 4 hari pada suhu kamar	78.000 a	77.705 ab
E.2	Panen 110 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C, 4 hari pada suhu kamar	78.000 a	77.919 ab
A.3	Panen 70 hst di simpan 8 hari suhu kamar	78.338 a	76.348 b
B.3	Panen 80 hst di simpan 8 hari suhu kamar	78.051 a	77.720 ab
C.3	Panen 90 hst di simpan 8 hari suhu kamar	78.025 a	76.357 b
D.3	Panen 100 hst di simpan 8 hari suhu kamar	78.000 a	76.332 b
E.3	Panen 110 hst di simpan 8 hari suhu kamar	78.000 a	76.739 b

Keterangan: HST (Hari setelah tanam) Rata-rata yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT

*Dianalisis di Laboratorium Balitsa (Balai Penelitian Tanaman Sayuran)

Penyimpanan umbi kentang yang dilakukan selama 4 hari dalam suhu 10°C kemudian dipindahkan ke suhu ruang (18 – 21°C) selama 4 hari dan penyimpanan selama 8 hari dalam suhu ruang (18 – 21°C) ternyata dapat mengakibatkan penurunan kadar air antara 0,81% - 1,98% (Tabel 4). Penurunan kadar air terjadi karena pengaruh suhu, yaitu semakin tinggi suhu akan semakin mempercepat laju respirasi dimana salah satu hasil respirasi adalah H₂O.

Perubahan komposisi kimia umbi kentang olahan yang tidak diharapkan selama dalam penyimpanan salah satunya adalah peningkatan kadar gula reduksi, karena akan mengakibatkan timbulnya kerusakan dalam proses penggorengan (*browning*). Dari Tabel 5 dapat diketahui bahwa secara umum penyimpanan dapat meningkatkan kadar gula reduksi. Penyimpanan dalam suhu 10°C selama 8 hari mengakibatkan kenaikan kadar gula reduksi tertinggi yaitu berkisar antara 0,096 – 0,109%. Hal tersebut terjadi karena selama penyimpanan proses metabolisme terus berjalan, sementara laju respirasi dapat

ditekan sehingga terjadi akumulasi gula reduksi.

Tabel 5. Rata-rata kadar gula reduksi sebelum dan sesudah penyimpanan, Lembang - 2002

Perlakuan		Sebelum Penyimpanan %	Sesudah Penyimpanan %
A.1	Panen 70 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	0.019 a	0.128 a
B.1	Panen 80 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	0.018 a	0.121 a
C.1	Panen 90 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	0.018 a	0.113 a
D.1	Panen 100 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	0.017 a	0.113 a
E.1	Panen 110 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	0.017 a	0.114 a
A.2	Panen 70 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C, 4 hari pada suhu kamar	0.019 a	0.045 b
B.2	Panen 80 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C, 4 hari pada suhu kamar	0.018 a	0.081 b
C.2	Panen 90 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C, 4 hari pada suhu kamar	0.018 a	0.096 b
D.2	Panen 100 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C, 4 hari pada suhu kamar	0.017 a	0.097 b
E.2	Panen 110 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C, 4 hari pada suhu kamar	0.017 a	0.097 b
A.3	Panen 70 hst di simpan 8 hari suhu kamar	0.019 a	0.028 c
B.3	Panen 80 hst di simpan 8 hari suhu kamar	0.018 a	0.027 c
C.3	Panen 90 hst di simpan 8 hari suhu kamar	0.018 a	0.028 c
D.3	Panen 100 hst di simpan 8 hari suhu kamar	0.017 a	0.036 c
E.3	Panen 110 hst di simpan 8 hari suhu kamar	0.017 a	0.028 c

Keterangan: HST (Hari setelah tanam) Rata-rata yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT

*Dianalisis di Laboratorium Balitsa (Balai Penelitian Tanaman Sayuran)

Perubahan kadar berat kering selama penyimpanan tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata baik antara umur panen maupun cara penyimpanan. Peningkatan kadar berat kering yang terjadi selama penyimpanan cenderung berbanding terbalik dengan perubahan kadar air yaitu semakin rendah kadar air akan semakin tinggi kadar berat kering umbi kentang (Tabel 6)

Tabel 6. Rata-rata kadar berat kering sebelum dan sesudah penyimpanan, Lembang-2002

Perlakuan	Sebelum Penyimpanan %	Sesudah Penyimpanan %
-----------	-----------------------	-----------------------

A.1	Panen 70 hst disimpan 8 hari suhu 10°C	20.172 a	20.095 a
B.1	Panen 80 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	21.053 a	21.664 a
C.1	Panen 90 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	24.632 a	22.091 a
D.1	Panen 100 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	21.872 a	21.751 a
E.1	Panen 110 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	22.319 a	21.094 a
A.2	Panen 70 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C , 4 hari pada suhu kamar	21.172 a	22.047 a
B.2	Panen 80 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C , 4 hari pada suhu kamar	21.053 a	22.629 a
C.2	Panen 90 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C , 4 hari pada suhu kamar	21.632 a	22.902 a
D.2	Panen 100 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C , 4 hari pada suhu kamar	21.872 a	22.293 a
E.2	Panen 110 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C , 4 hari pada suhu kamar	22.319 a	22.607 a
A.3	Panen 70 hst di simpan 8 hari suhu kamar	21.172 a	23.651 a
B.3	Panen 80 hst di simpan 8 hari suhu kamar	21.053 a	23.101 a
C.3	Panen 90 hst di simpan 8 hari suhu kamar	21.632 a	23.625 a
D.3	Panen 100 hst di simpan 8 hari suhu kamar	21.872 a	23.171 a
E.3	Panen 110 hst di simpan 8 hari suhu kamar	22.319 a	23.607 a

Keterangan: HST (Hari setelah tanam) Rata-rata yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT

*Dianalisis di Laboratorium Balitsa (Balai Penelitian Tanaman Sayuran)

Dari hasil uji goreng diketahui bahwa penyimpanan dalam suhu 10^o C selama 8 hari mengakibatkan penurunan mutu keripik kentang/*Chips*, yaitu hasil gorengannya berwarna coklat, sedangkan penyimpanan selama 4 hari dalam suhu 10^o C yang kemudian dipindahkan ke suhu ruang selama 4 hari juga masih memberikan hasil yang kurang baik yaitu warna keripik masih belum cerah seperti hasil gorengan pada saat baru dipanen. Pemindahan dari suhu 10°C ke suhu ruang dimaksudkan untuk mengurangi kadar gula reduksi, karena dalam kondisi suhu ruang laju respirasi akan meningkat dan kadar gula reduksi yang terakumulasi selama dalam suhu dingin dapat digunakan sebagai substrat pada proses respirasi. Penyimpanan dalam suhu ruang selama 8 hari masih dapat menghasilkan keripik kentang yang berwarna cerah.

Tabel .7 Penampakan uji goreng keripik kentang

Kode	Perlakuan	Penampakan
A.1	Panen 70 hst disimpan 8 hari suhu 10°C	Kecokelatan
B.1	Panen 80 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	Kecokelatan
C.1	Panen 90 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	Kecokelatan
D.1	Panen 100 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	Kecokelatan
E.1	Panen 110 hst di simpan 8 hari suhu 10°C	Kecokelatan

A.2	Panen 70 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C , 4 hari pada suhu kamar	Agak Kecokelat-cokelatan
B.2	Panen 80 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C , 4 hari pada suhu kamar	Agak Kecokelat-cokelatan
C.2	Panen 90 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C , 4 hari pada suhu kamar	Agak Kecokelat-cokelatan
D.2	Panen 100 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C, 4 hari pada suhu kamar	Agak Kecokelat-cokelatan
E.2	Panen 110 hst disimpan 4 hari pada suhu 10°C, 4 hari pada suhu kamar	Agak Kecokelat-cokelatan
A.3	Panen 70 hst di simpan 8 hari suhu kamar	Cerah
B.3	Panen 80 hst di simpan 8 hari suhu kamar	Cerah
C.3	Panen 90 hst di simpan 8 hari suhu kamar	Cerah
D.3	Panen 100 hst di simpan 8 hari suhu kamar	Cerah
E.3	Panen 110 hst di simpan 8 hari suhu kamar	Cerah

Keterangan: HST (Hari setelah tanam)

*Dianalisis di Laboratorium Balitsa (Balai Penelitian Tanaman Sayuran)

KESIMPULAN

1. Pemanenan yang dilakukan pada umur 70 hst menghasilkan umbi kentang dengan mutu fisik rendah (kulit ari terkelupas) dan hasil gorengannya banyak mengalami kerusakan uji goreng.
2. Penundaan pemanenan sampai umur 80-90 hst dapat memperoleh umbi kentang yang bermutu baik dan produksinya masih dapat di pertahankan.
3. Penyimpanan dalam suhu ruang dapat memepertahankan mutu umbi kentang olahan karena selain tidak terjadi perubahan mutu yang berarti, hasil uji goreng berwarna cerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Asgar dan L. Marpaung, 1998. Pengaruh Umur Panen dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Kentang Goreng. *J. Hort* 8 (3). 1209 : 1216.
- Ali Asgar dan Kusdiby. 1996. Pengaruh Varietas dan Umur Panen Terhadap Kualitas Umbi Kentang (*Solanum tuberosum*, L.) sebagai bahan baku pembuatan kripik kentang. Dalam Slamet Budijanto, Fransisca Zakaria, Ratih Dewanti Hariyadi dan Budiartman Satiawiharja (Ed.) Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia dan Kantor Menteri Negara Urusan Pangan R.I.Jakarta. Hal. 251-262.
- Motez, J.E. and J.K. Greig, 1970. Specific gravity, potato chip color and tuber mineral content as affected by soil moisture and harvest dates. *Amer. Potato. J.* 47 (11) : 413-418.
- Pantastico,ER.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.
- Saint Leger, M., 1980. Differences in yield, starch content and starch yield per hectare

according to the date harvesting. *La Pomme de Terre Francoise* No. 389 : 365-370.

White, R.P. and J.B. Sanderson, 1983. Effect of Planting Date, Nitrogen Rate, and Plant Spacing on Potatoes Grown for Processing in Prince Edward Island. *Amer. Potato J.*, 60 (2) : 115-126.

Wiersema. S.G. 1989. *Storage Requirements for Potato Tuber*. Postharvest technology thrust. International Potato Center (CIP, Bangkok, Thailand) 9p.

Winarno F.G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Jakarta, 253 halaman.