

# SIFAT FISIK UBI JALAR (UBI JALAR GISTING KABUPATEN TANGGAMUS DAN JATI AGUNG KABUPATEN LAMPUNG SELATAN) PADA DUA METODE PENYIMPANAN

## [PHYSICAL PROPERTIES OF SWEET POTATO (NATIVE GISTING TANGGAMUS AND JATI AGUNG LAMPUNG SELATAN ON TWO STORAGE METHOD)]

Oleh :

**Anisa Narullita<sup>1</sup>, Sri Waluyo<sup>2</sup>, Dwi Dian Novita<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa S1 Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

<sup>2,3</sup>Staf Pengajar Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

✉ komunikasi penulis, email : [anisa\\_narullita@yahoo.com](mailto:anisa_narullita@yahoo.com)

Naskah ini diterima pada 25 Oktober 2013; revisi pada 1 November 2013; disetujui untuk dipublikasikan pada 6 November 2013

### ABSTRACT

*The objective of this research was to observe the physical properties of two native of sweet potatoes (*Ipomoea batatas*) stored at two different conditions: temperature of 30 -32 °C with RH 58 – 70 % and temperature of 25 – 26 °C with RH 80 - 95 %. The two native of sweet potatoes used as sample were Gisting, harvested at 6 - 7 months, and Marga, harvested at 3 - 4 months. Parameters measured periodically during 8-week storage are weight loss, water content, number and length of prune, and the total soluble solid. The results showed that the storage temperature and RH are relatively stable during observation. During storage at temperature of 25 - 26 °C and RH 85 – 90 %, the weight loss was minimized and the total soluble solid increased slightly for both native sweet potatoes. The decreasing water content during storage is not significantly different between Gisting and Marga. The increasing in number and length of prune was followed by the gain of weight loss. Gisting has longer storage time compared to Marga based on the standard of weight loss.*

**Keywords:** Sweet potato, physical properties, temperature, RH

### ABSTRAK

Pemanfaatan ubi jalar sebagai alternatif bahan pangan semakin diperhitungkan dalam upaya diversifikasi pangan di Indonesia. Hal ini karena ubi jalar mengandung kalori dan karbohidrat yang tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengamati sifat fisik dua ubi jalar pada dua variasi kondisi penyimpanan: suhu 30 – 32 °C dengan kelembaban 58 – 70 % dan suhu 25 - 26 °C dengan kelembaban 80 – 95 %. Ubi jalar yang digunakan sebagai sampel uji adalah ubi jalar Gisting dengan umur panen 6 - 7 bulan dan ubi jalar Marga dengan umur panen 3 - 4 bulan. Parameter kualitas: susut bobot, kadar air, jumlah dan panjang tunas, dan total padatan terlarut, diamati selama 8 minggu penyimpanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama penyimpanan, suhu dan kelembaban udara penyimpanan menunjukkan data yang relatif stabil. Penyimpanan dingin (25 – 26 °C ; RH 85 – 90 %) mampu menekan susut bobot dan meningkatkan total padatan terlarut °Brix pada kedua sampel ubi jalar. Kedua ubi jalar tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dalam penurunan kadar air selama penyimpanan. Semakin banyaknya jumlah, tinggi mata tunas, semakin meningkat susut bobot pada ubi jalar. Ubi jalar dari Gisting lebih lama disimpan dibandingkan ubi jalar dari Marga dilihat dari batas susut bobot normal.

**Kata Kunci:** Ubi jalar, sifat fisik, suhu, RH

## I. PENDAHULUAN

Jenis umbi-umbian banyak terdapat di Indonesia. Salah satu jenis umbi yang dikenal adalah ubi jalar (*Ipomoea batatas*). Ubi jalar merupakan jenis umbi dengan masa panen 3 – 4 bulan dan dapat berproduksi lebih dari 30 ton/ha, tergantung dari varietas, sifat tanah dan pemeliharaannya (DPTP Jabar, 2012). Pada tahun 2011, produksi ubi jalar di Indonesia mencapai 2.196.033 ton/tahun. Khususnya di Lampung, produksi ubi jalar mencapai 47.239 ton/tahun (BPS, 2011).

Pemanfaatan ubi jalar sebagai alternatif bahan pangan semakin diperhitungkan dalam upaya diversifikasi pangan di Indonesia. Hal ini karena ubi jalar mengandung kalori dan karbohidrat yang tinggi. Rukmana (1997) menyatakan bahwa ubi jalar memiliki potensi kalori sebesar 215 kal/ha/hari sedangkan padi dan jagung berturut – turut hanya 176 kal/ha/hari dan 110 kal/ha/hari. Ubi jalar juga mengandung berbagai vitamin dan mineral serta kandungan gizi lain seperti protein dan lemak. Karena itulah ubi jalar merupakan satu komoditas pertanian penghasil karbohidrat yang penting sebagai cadangan pangan bila produksi padi dan jagung tidak mencukupi lagi. Di daerah yang memiliki produksi ubi jalar tinggi, ubi jalar dapat dijadikan bahan pangan alternatif untuk menggantikan beras dan jagung (Juanda dan Cahyono, 2000). Sebagaimana jenis tanaman pangan lain menurut Setiawati dkk (1994), kendala utama dalam penggunaan ubi jalar sebagai bahan baku industri makanan yaitu tidak tersedianya ubi sepanjang tahun.

Dari kandungan gizi dan manfaatnya, ubi jalar memiliki potensi yang dapat dipertimbangkan sebagai komoditas pertanian yang tinggi di pasaran. Rukmana (1997) menyebutkan bahwa ubi jalar memiliki potensi ekonomi dan sosial yang cukup tinggi sebagai bahan makanan yang efisien pada masa mendatang, sebagai bahan pakan ternak, dan bahan baku berbagai industri. Tidak hanya di pasar dalam negeri,

pemanfaatan ubi jalar juga tinggi di negara lain, seperti Jepang, Korea, dan Amerika. Rukmana (1997) menyatakan bahwa ubi jalar amat potensial dianjurkan sebagai komoditas ekspor nonmigas.

Namun demikian ubi jalar merupakan komoditi yang mudah rusak (*perishable*) karena banyak mengandung air (berkisar antara 75 – 80 %), seperti halnya buah dan sayuran. Kerusakan umum yang terjadi adalah memar, terpotong, adanya tusukan-tusukan, bagian yang pecah, dan lecet serta kerusakan yang dihasilkan oleh respirasi dan transpirasi. Kerusakan dapat pula dikarenakan stress metabolat (seperti getah), atau terjadinya perubahan warna coklat dari jaringan rusak atau induksi gas etilen yang dapat memacu proses kemunduran mutu produk. Kerusakan fisik memacu kerusakan fisiologis maupun patologis atau serangan mikroorganisme pembusuk. Kerusakan fisik juga dapat terjadi pada seluruh tahapan dari kegiatan sebelum panen, selama pemanenan, penanganan, grading, pengemasan, transportasi, penyimpanan, dan akhirnya sampai ke tangan konsumen (Imade, 2001).

Upaya untuk mempertahankan mutu ubi jalar adalah dengan menekan kehilangan air dari dalam umbi. Suhu, kelembaban relatif udara, pergerakan udara, dan tekanan udara adalah empat komponen lingkungan yang berpengaruh terhadap laju kehilangan air pada komoditi. Jika suhu tinggi, kelembaban relatif udara rendah, pergerakan udara yang cepat atau penurunan tekanan udara akan meningkatkan laju respirasi dan transpirasi produk (Imade, 2006). Respirasi menghasilkan CO<sub>2</sub> yang menyebabkan terjadinya peningkatan suhu dan meningkatkan uap air. Sehingga proses kemunduran mutu seperti kehilangan air, pelayuan, dan pertumbuhan mikroorganisme akan semakin meningkat. Kehilangan air atau transpirasi selama penyimpanan berpengaruh terhadap penampakan yang diakibatkan oleh pelayuan atau pengeriputan sehingga produk menjadi kurang menarik, dengan tekstur yang jelek dan mutu menurun. Setiawati dkk (1994)

menyatakan bahwa tunas pada ubi jalar akan tumbuh setelah penyimpanan selama 1 minggu tanpa perlakuan khusus.

Ubijalar sebaiknya disimpan dalam suhu rendah dan kelembaban udara tinggi yaitu 24 -27 °C dan 85 - 90 % selama 15 - 20 hari untuk merangsang terbentuknya lapisan gabus peridermis di bawah bagian yang rusak (Thompson and Scheuerman, 1993). Pencapaian kondisi lingkungan penyimpanan yang optimum merupakan satu mubi jalarah utama di daerah tropis karena suhu yang tinggi dan kelembaban udara rendah. Untuk mempertahankan mutu atau mempertahankan kandungan ubi jalar seperti dalam keadaan segar perlu dikembangkan suatu teknologi penyimpanan yang dapat memperlambat atau mengurangi pengaruh faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan mutu selama penyimpanan. Oleh karena itu perlu dilakukan penyimpanan pada kondisi suhu dan kelembaban udara yang berbeda sehingga dapat dilihat pengaruhnya terhadap mutu fisik ubi.

## II.BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2012 sampai dengan November 2012 di Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pasca Panen Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Peralatan yang digunakan adalah hygrometer/thermometer, timbangan digital, timbangan mekanik, refraktometer (Atago model PR 201α), kotak plastik, oven listrik (Venticell), karung goni, kipas angin, timer, *stopwatch*, penggaris, spons pembersih, pisau *stainless*, pematut ubi jalar, desikator, mangkuk, cawan, nampan plastik, tisu dan kamera.

Ubi jalar Gisting diperoleh langsung dari petani ubi jalar dari Kampung Way Tebu Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus dan ubi jalar Marga dari Kampung Marga Agung KecamatanJati Agung Kabupaten Lampung Selatan masing - masing sebanyak 114 buah.



Gambar 1. a. Ubi jalar Gisting b. ubi jalar Marga

## **Prosedur Penelitian**

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian adalah memilih ubi jalar yang segar dengan kondisi baik (tidak terluka, memar, tidak bertunas, dan tidak terserang hama penyakit). Kemudian melakukan *trimming* dan *grading* pada ubi jalar untuk menghilangkan bagian ubi jalar yang tidak diperlukan dan mengelompokan ubi jalar sesuai ukuran. Selanjutnya, sampel ditimbang dan diberi label. Pengamatan tunas dan susut bobot sebanyak 10 buah untuk 3 ulangan masing-masing perlakuan. Serta pengamatan TPT (total padatan terlarut) dan kadar air menggunakan 1 buah untuk 3 ulangan ubi jalar yang dirusak (destruktif) per minggu dalam setiap perlakuan. Sampel variasi suhu dan kelembaban tersebut disimpan dalam kotak berrongga selama 8 minggu. Pengukuran Total Padatan Terlarut (TPT) serta kadar air ubi jalar selama penyimpanan dilakukan setiap satu kali dalam satu minggu. Sedangkan suhu dan RH diamati dan dicatat setiap hari mulai pukul 08.00 wib sampai dengan pukul 17.00 wib dengan interval waktu pengamatan satu jam. Serta pengamatan susut bobot dan tunas tiga kali dalam satu minggu. Desain penelitian adalah sebagai berikut:

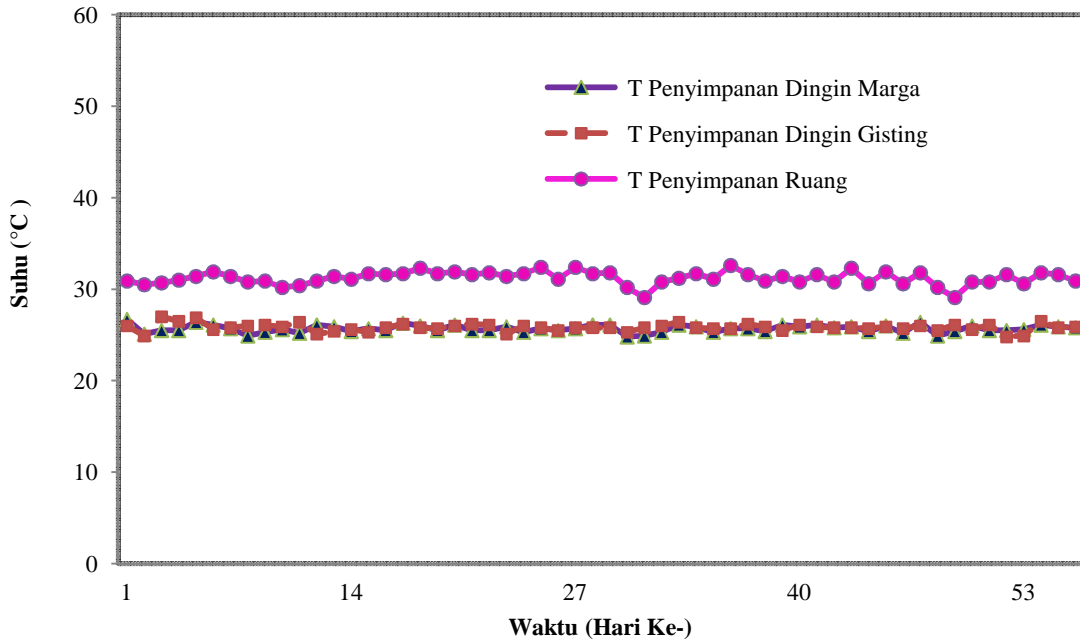
- R1 : Penyimpanan ruang yaitu ubi jalar Gisting yang disimpan dalam kotak plastik berrongga dengan suhu ruang (30 °C) dan RH ruang (58 – 70 %).
- R2 : Penyimpanan ruang yaitu ubi jalar Marga yang disimpan dalam kotak plastik berrongga dengan suhu ruang (30 °C) dan RH ruang (58 – 70 %).
- C1 : Penyimpanan dingin yaitu ubi jalar Gisting disimpan dalam kotak plastik berrongga dengan suhu dingin (25 °C) dan RH dingin (85 – 90 %)
- C2 : Penyimpanan dingin yaitu ubi jalar Marga disimpan dalam kotak plastik berrongga dengan suhu dingin (25 °C) dan RH dingin (85 – 90 %).

Penyimpanan ruang pada ubi jalar yaitu ubi jalar dalam kotak plastik berrongga yang ditaruh dalam suhu dan RH ruang. Sedangkan penyimpanan dingin yaitu ubi jalar yang disimpan dalam kotak plastik berrongga dalam suhu ruang yang ditutup menggunakan karung goni basah. Karung goni dibasahi dengan air dengan menyelupkan karung ke dalam ember hingga basah lalu karung goni diperas agar air tidak menetes saat menutup ubi jalar dalam kotak plastik. Karung goni dibasahi bertujuan untuk mengkondisikan suhu dingin 25 - 26 °C dan kelembaban udara 85 – 90 % dengan interval waktu pembasahan satu jam sekali agar karung tidak kering. Jika karung kering maka karung dicelupkan kembali kedalam ember sedangkan jika karung masih lembab maka karung hanya disemprot dengan air hingga basah. Karung goni yang basah diberi kipas angin agar terdapat sirkulasi pada penyimpanan dan kelembaban udara tidak jenuh.

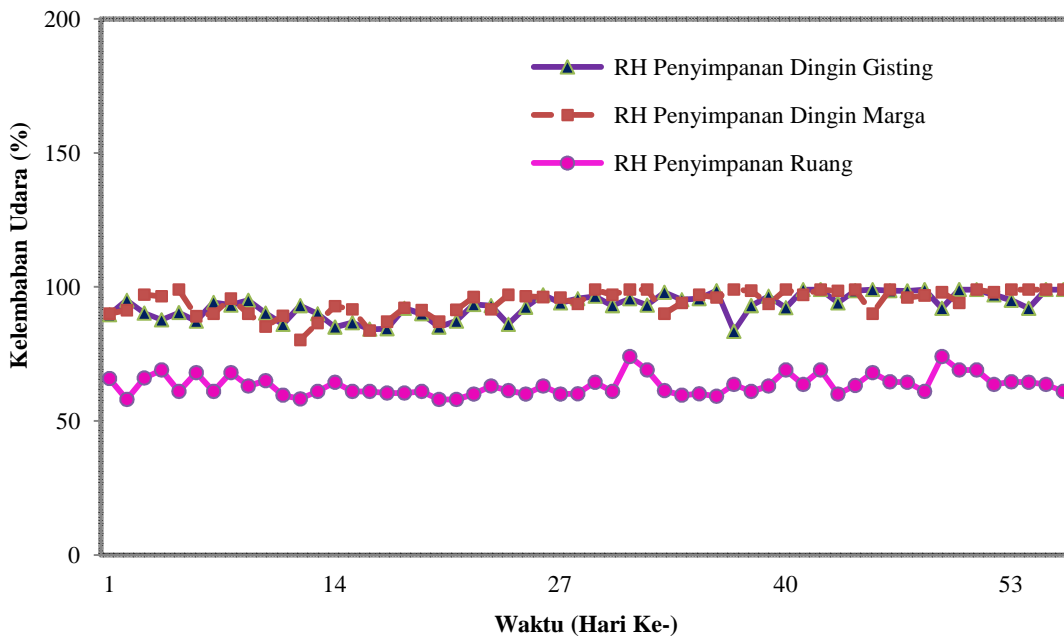
## **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1 Suhu dan Kelembaban Udara (RH)**

Hasil pengamatan (Gambar 2) menunjukkan bahwariwayat suhu selama penyimpanan, baik pada penyimpanan ruang maupun penyimpanan dingin, nilainya relatif stabil. Nilai rerata riwayat suhu pada penyimpanan ruang ubi jalar Gisting maupun Marga adalah 31,2 °C dengan rentang simpangan sebesar 0,71-0,72 °C. Nilai rerata suhu penyimpanan dingin diperoleh pada ubi jalar Gisting adalah 25,83 °C sedangkan untuk ubi jalar Marga adalah 25,69 °C dengan simpangan berkisar antara 0,41-0,43 °C. Suhu rendah yang didapatkan pada penyimpanan dingin terjadi diduga karena air yang disemprotkan menguap dan air mengambil energi dari lingkungannya sehingga suhu lebih dingin.



Gambar 2. Grafik sebaran suhu pada penyimpanan dingin dan ruang ubi jalar Gisting dan Marga



Gambar 3. Grafik sebaran kelembaban udara pada penyimpanan dingin dan ruang ubi jalar Gisting dan Marga.

Selanjutnya dari hasil pengamatan (Gambar 3) menunjukkan bahwa riwayat kelembaban udara yang diperoleh selama pengamatan, baik pada penyimpanan ruang maupun penyimpanan dingin nilainya juga relatif stabil. Nilai rata - rata riwayat kelembaban udara pada penyimpanan dingin ubi jalar Gisting adalah 93,1 % dengan rentang simpangan sebesar 4,66 %. Sedangkan

kelembaban udara pada penyimpanan ruang rerata riwayatnya adalah 63,0 % dengan rentang simpangan 3,99 %. Nilai rerata kelembaban udara pada penyimpanan dingin ubi jalar Marga adalah 94,5 % dengan rentang simpangan sebesar 4,67 %, sedangkan pada penyimpanan ruang rerata riwayat kelembaban udara adalah 63,4 % dengan

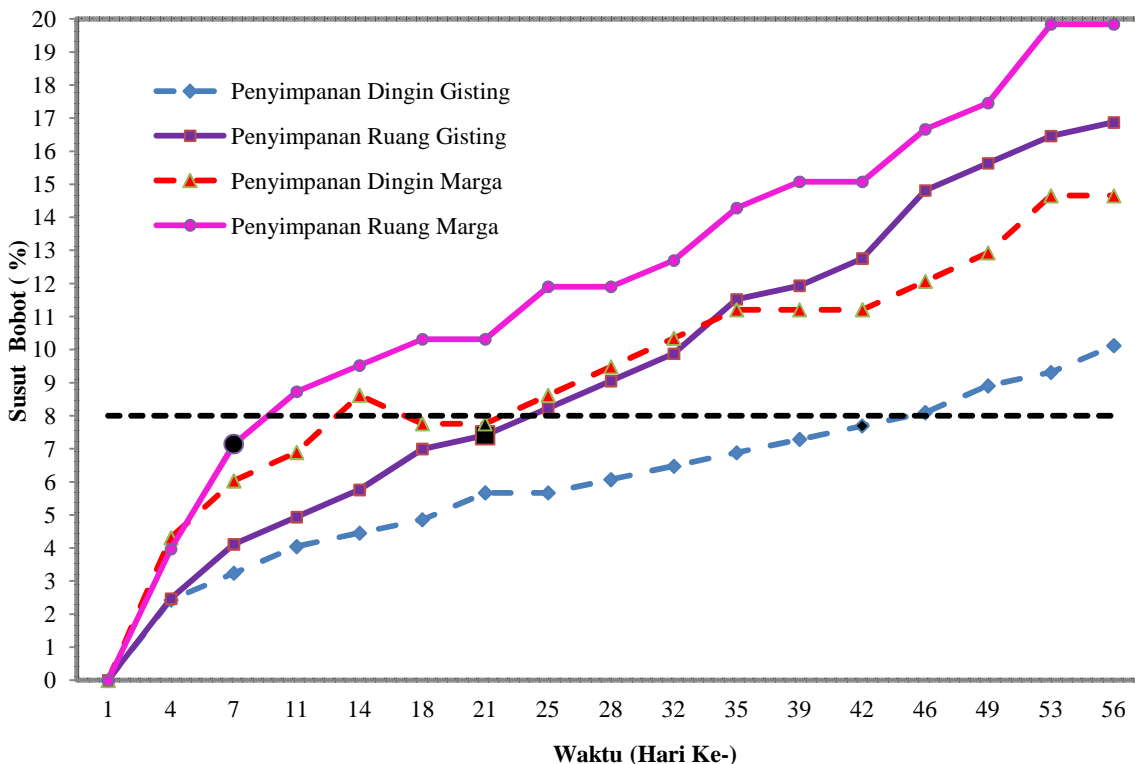
rentang simpangan sebesar 3,84 %. Kelembaban udara tinggi pada penyimpanan dingin terjadi karena uap air udara ruangan tinggi.

Data hasil penelitian yang didapatkan suhu dan kelembaban udara pada penyimpanan dingin dan ruang masing – masing ubi jalar memiliki nilai rerata relatif sama. Dari hasil nilai tabel dan nilai hitung uji statistik t-Test menyatakan bahwa hasil uji suhu ruang ubi jalar Marga dan suhu ruang ubi jalar Gisting didapatkan nilai t-Test lebih besar dibandingkan nilai hitung tabel. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa suhu pada penyimpanan ruang ubi jalar Gisting dan Marga maupun suhu pada penyimpanan dingin ubi jalar Gisting dan Marga tidak berbeda. Serta kelembaban udara pada penyimpanan ruang ubi jalar Gisting dan Marga maupun kelembaban udara pada penyimpanan dingin ubi jalar Gisting dan Marga juga tidak berbeda.

### 3.2 Susut Bobot

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa selama penyimpanan, ubi jalar mengalami penyusutan bobot. Susut bobot ditunjukkan dengan adanya penurunan bobot ubi jalar saat ditimbang selama penyimpanan.

Dari hasil Gambar 4 menunjukkan bahwa susut bobot masing – masing ubi jalar pada penyimpanan ruang mengalamisusut bobot lebih tinggi dibandingkan terhadap penyimpanan dingin. Artinya penyimpanan dingin mampu menekan susut bobot kedua jenis ubi jalar. Besarnya susut bobot pada ubi jalar Marga tampak lebih tinggi dibandingkan pada ubi jalar Gisting, baik pada penyimpanan ruang maupun dingin.



Gambar 4. Grafik susut bobot (%) ubi jalar Gisting dan Marga yang disimpan pada penyimpanan ruang dan dingin.

Keterangan : Garis putus – putus mendatar menyatakan batas susut bobot yang masih dapat diterima (8 %)..

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sarwono (2005) yang menyatakan bahwa umur simpan pada ubi jalar ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya mutu pada awal, cara penyimpanan, jenis, serta lingkungannya. Mutu ubi ditentukan juga oleh derajat masak dan kerusakan saat panen. Derajat masak ditentukan oleh kadar air dan kadar zat gizi (karbohidrat, protein, lemak).

Gambar 4 menunjukkan pula bahwa susut bobot ubi jalar pada akhir pengamatan (delapan minggu) mencapai 16,87 % untuk penyimpanan ruang ubi jalar Gisting. Sedangkan pada penyimpanan dingin, susut bobot hanya 10,12 %. Kecenderungan serupa terjadi pula pada ubi jalar Marga. Pada ubi jalar Marga hasil besarnya susut bobot hingga akhir penyimpanan (delapan minggu) mencapai 19,84% pada penyimpanan ruang sedangkan pada penyimpanan dingin mencapai 14,66%.

Menurut Edmunds *et al* (1989) yang menyatakan bahwa susut bobot normalnya tidak boleh melebihi 8 % dari bobot saat panen. Dapat dilihat bahwa susut bobot hingga 8 % kedua jenis ubi jalar ditandai pada pertemuan kurva susut bobot selama penyimpanan ditandai dengan garis mendatar (8 %). Penyimpanan ruang pada ubi jalar Gisting susut bobot telah mencapai 8 % terjadi pada hari ke- 21 sedangkan pada ubi jalar Marga terjadi pada hari ke- 7. Pada penyimpanan dingin ubi jalar Gisting susut bobot mencapai 8 % dihari ke- 42 dan ubi jalar Marga dihari ke- 21 telah mencapai 8 %. Meskipun demikian susut bobot pada ubi jalar Gisting maupun Marga yang sudah melebihi 8 % dalam penyimpanan memperlihatkan kondisi fisik yang masih dalam keadaan baik.

Susut bobot diduga terjadi akibat hilangnya air bahan dalam proses transpirasi dan menguapnya gas-gas hasil penguraian glukosa menjadi karbondioksida dalam proses respirasi selama penyimpanan (Sartika dan Poerwanto, 2009). Semakin tinggi kelembaban dan suhu ruang penyimpanan yang rendah maka dapat menghambat laju respirasi yang terjadi pada

kedua ubi jalar dan dapat menekan susut bobot ubi. Menurut Yachuan *et al.* (2007) dalam Sartika dan Poerwanto (2009) tinggi rendahnya respirasi dipengaruhi oleh suhu. Karena suhu tinggi dapat meningkatkan respirasi. Umumnya perubahan susut bobot terjadi setelah 1 hari penyimpanan dan semakin lama penyimpanan semakin nyata susutnya. Hal ini disebabkan oleh adanya perombakan atau perubahan - perubahan yang terjadi pada ubi melalui respirasi dan transpirasi (Asgar dan Marpaung, 1998). Proses respirasi menghasilkan karbondioksida oleh pengeluaran panas dan uap air sebagai akibat dari perombakan atau perubahan dari karbohidrat, protein dan vitamin.

### 3.3 Total Padatan Terlarut

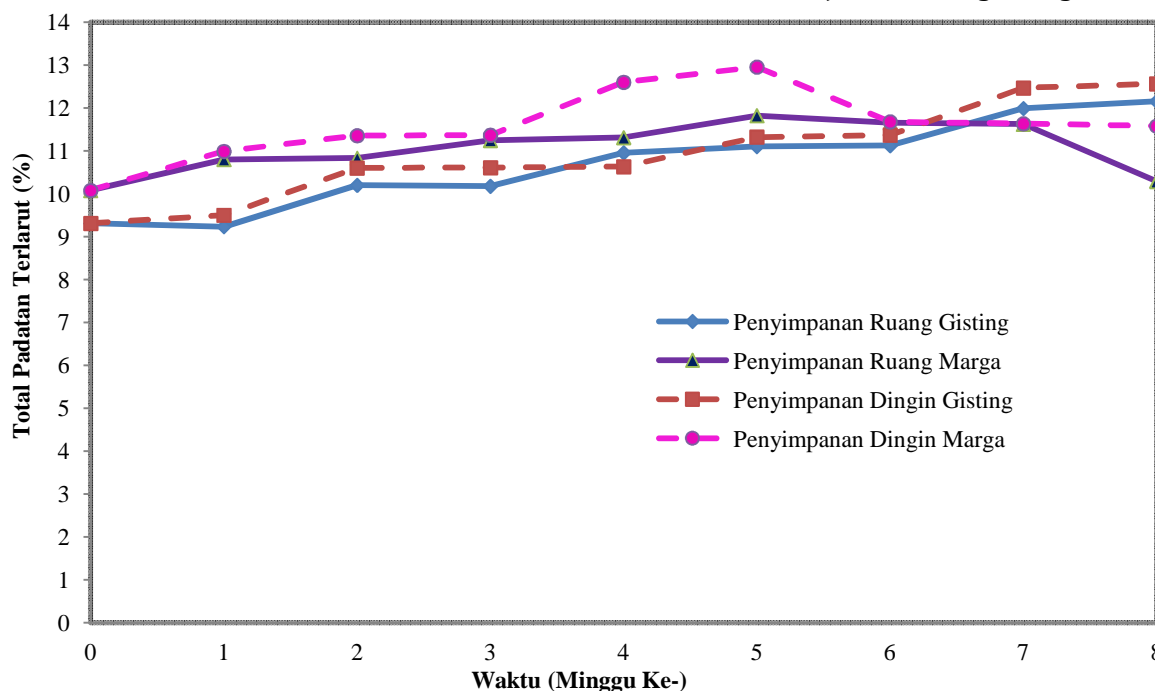
Total padatan terlarut adalah seluruh bahan padatan yang ada dan larut dalam air di dalam umbi yaitu termasuk gula reduksi, sukrosa, asam - asam organik serta vitamin yang larut dalam air (Asgar dan Marpaung, 1998). Pengukuran total padatan terlarut dalam penelitian ini menggunakan alat *refractometer*. Total padatan terlarut ubi jalar Gisting dan Marga masing - masing mengalami perubahan selama penyimpanan.

Gambar 5 menunjukkan bahwa total padatan terlarut mengalami perubahan dari awal penyimpanan hingga minggu akhir penyimpanan. Total padatan terlarut pada ubi jalar Gisting awal sebelum penyimpanan mencapai 9,31<sup>0</sup>Brix. Nilai total padatan terlarut ubi jalar Gisting pada penyimpanan ruang dan dinginsama - sama mengalami kenaikan total padatan terlarut. Kenaikan total padatan terlarut ubi jalar Gisting pada penyimpanan ruang pada mencapai 12,16<sup>0</sup>Brix sedangkan pada penyimpanan suhu dan kelembaban udara dingin mencapai hingga 12,57 <sup>0</sup>Brix. Total padatan terlarut pada ubi jalar Marga juga mengalami perubahan. Nilai total padatan terlarut ubi jalar Marga pada penyimpanan ruang dan dingin mengalami kenaikan hingga minggu kelima dan mengalami penurunan dari minggu keenam hingga akhir penyimpanan. Kenaikan total padatan terlarut ubi jalar Marga hingga minggu kelima pada

penyimpanan ruang mencapai 11,82 °Brix sedangkan pada penyimpanan dingin mencapai 12,96 °Brix dengan nilai awal penyimpanan yaitu 10,08 °Brix. Pada minggu keenam hingga kedelapan terjadi penurunan pada penyimpanan ruang hingga 10,29 °Brix sedangkan pada penyimpanan dingin hingga 11,58 °Brix.

Menurut Onggo (2006) dalam penelitiannya susut bobot merupakan refleksi dari kecepatan transpirasi bahan yang disimpan.

Berdasarkan Gambar 6 diperoleh informasi bahwa besarnya penurunan kadar air pada ubi jalar Gisting dan Marga tidak berbeda. Kadar air ubi jalar Gisting dengan awal



Gambar 5. Grafik total padatan terlarut °Brix selama penyimpanan pada suhu dan kelembaban udara ruang dan dingin ubi jalar Gisting dan Marga.

Susut bobot mempengaruhi TPT terutama susut bobot yang disebabkan oleh kehilangan air. Air yang berkurang akan menyebabkan konsentrasi menjadi tinggi. Menurut Pantastico (1975) dalam Asgar dan Marpaung (1998) menyatakan bahwa zat total padatan akan mempengaruhi tekstur. Padatan terlarut yang tinggi dalam ubi disebabkan proses respirasi yang mengakibatkan perombakan zat-zat terlarut yang menggunakan energi dari timbunan pati yang berubah menjadi gula sederhana untuk metabolisme dan proses ini menggunakan air.

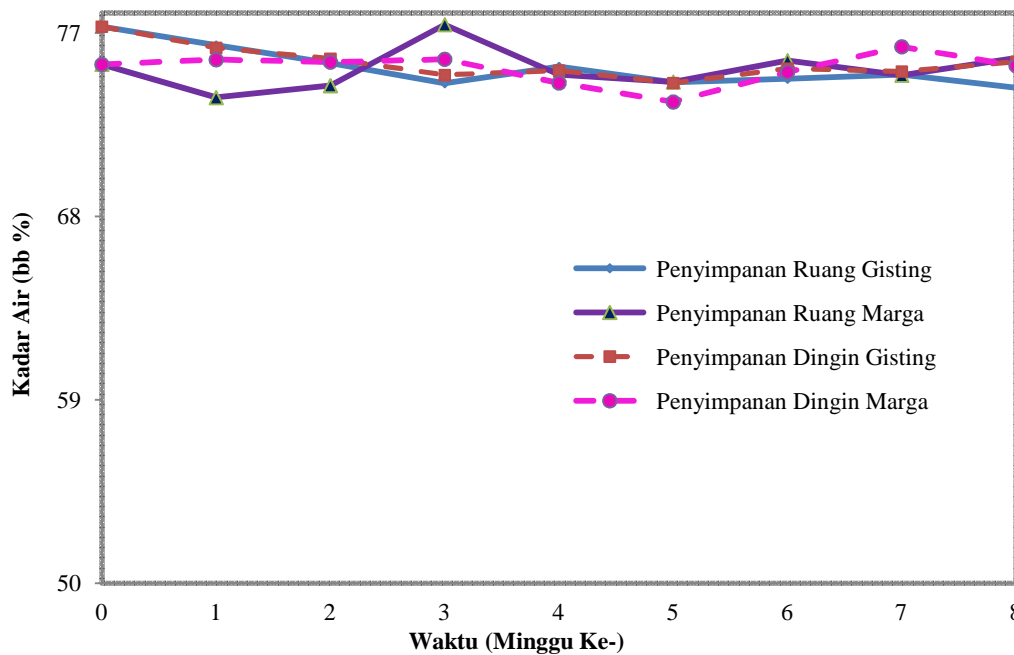
### 3.4 Kadar Air

Banyaknya air yang terkandung dalam bahan merupakan kadar air dan dapat dinyatakan dalam bentuk persen(%).

penyimpanan 77,33 %. Penyimpanan suhu ruang selama delapan minggu kadar air ubi jalar Gisting mencapai 74,33 %. Sedangkan pada penyimpanan suhu dingin kadar air turun mencapai 75,59% pada akhir penyimpanan. Perubahan serupa juga terjadi pada ubi jalar Marga. Pada awal penyimpanan kadar air ubi jalar adalah 75,47 %. Pada akhir penyimpanan suhu dan kelembaban udara ruang, kadar air mencapai 75,79 % sedangkan pada suhu dan kelembaban udara dingin kadar air turun menjadi 75,40% pada akhir penyimpanan.

Kadar air bahan pangan merupakan jumlah keseluruhan air yang terdapat pada bahan pangan yang dapat berupa air yang terdispersi pada permukaan koloid makromolekuler, air bebas, air yang terikat secara fisik dan kimia (Sudarmadji *etal.*,





Gambar 6. Grafik kadar air selama penyimpanan pada suhu dan RH ruang dan dingin ubi jalar Gisting dan Marga.

1997 dalam Priyanto dkk, 2006). Dari hasil kadar air yang didapat, kadar air dari masing – masing ubi jalar turun tidak berbeda. Hal ini sama dengan hasil penelitian Onggo (2006) dalam penyimpanan dengan suhu 19 - 23 °C dan kelembaban 68 - 80 %. Semakin lama penyimpanan susut bobot ubi yang dihasilkan juga semakin tinggi. Ia juga melaporkan bahwa susut bobot selama penyimpanan ubi varietas Cilembu Nirkum Orange mencapai 4,46 % pada akhir penyimpanan (5 minggu), sedangkan awal penyimpanan susut bobot pada varietas Cilembu Nirkum Kuning penurunan kadar air mencapai 3,88 %. Penurunan kadar air kedua Nirkum tersebut secara statistik tidak berbeda nyata. Pola serupa juga terjadi pada penurunan kadar air ubi selama penyimpanan. Pada awal penyimpanan kadar airnya adalah 63,34 % dan minggu ke-5 turun menjadi 62,68 % pada Nirkum Orange. Sedangkan pada Nirkum Kuning dengan kadar air awal penyimpanan 63,05 %, pada minggu ke-5 (akhir penyimpanan) kadar air naik mencapai 63,27 %. Ini berarti susut bobot ubi jalar yang terjadi karena kehilangan air dari kulit ubi (Onggo, 2006).

### 3.5 Tunas

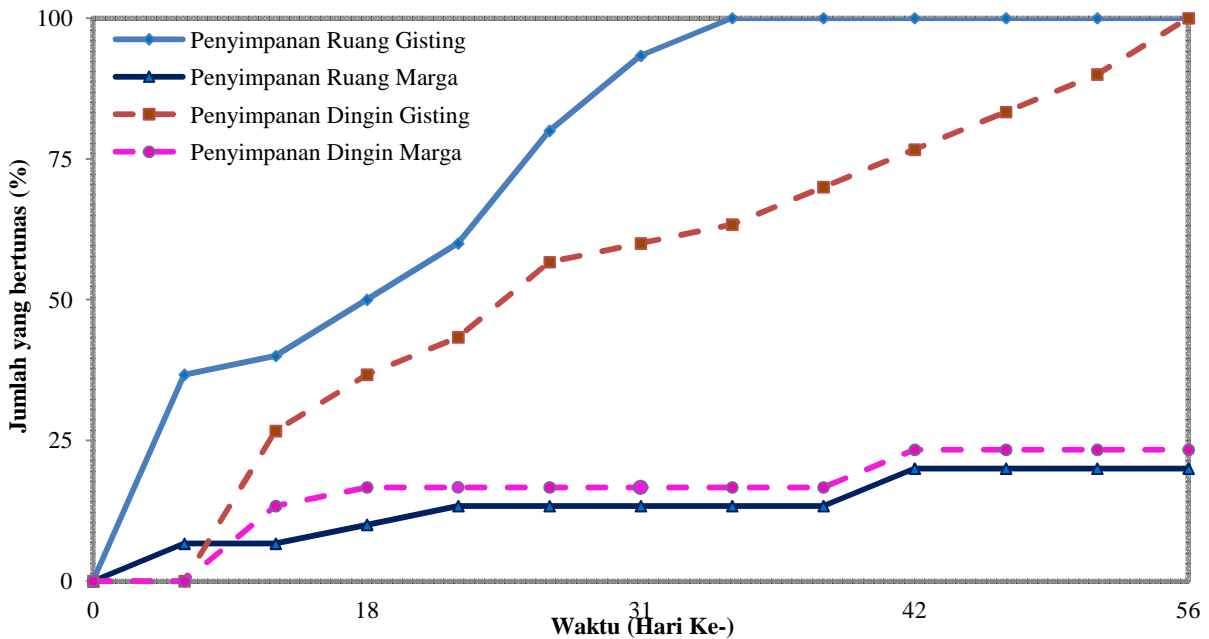
#### 3.5.1 Jumlah tunas yang tumbuh

Tunas merupakan bagian tumbuhan atau tanaman yang baru tumbuh pada kulit ubi. Umumnya tunas akan tumbuh setelah penyimpanan 1 minggu (Setiawati dkk, 1994). Hal yang sama terjadi dalam penelitian ini, dimana tunas pada penyimpanan ruang ubi jalar Gisting maupun Marga mulai tumbuh pada 1 minggu penyimpanan

Berdasarkan Gambar 7 menunjukkan bahwa ubi jalar Gisting pada minggu pertama penyimpanan ruang sudah terjadi pertumbuhan tunas sejumlah 37 %. Sedangkan pertumbuhan tunas pada penyimpanan dingin untuk ubi jalar Gisting terlihat mulai tumbuh pada minggu kedua penyimpanan dengan jumlah 27 %. Sementara itu, ubi jalar Marga mulai tumbuh tunas pada minggu pertama dengan jumlah 7 % pada penyimpanan ruang dan pada penyimpanan dingin tumbuhnya tunas mulai dari minggu kedua dengan jumlah 13 % buah.

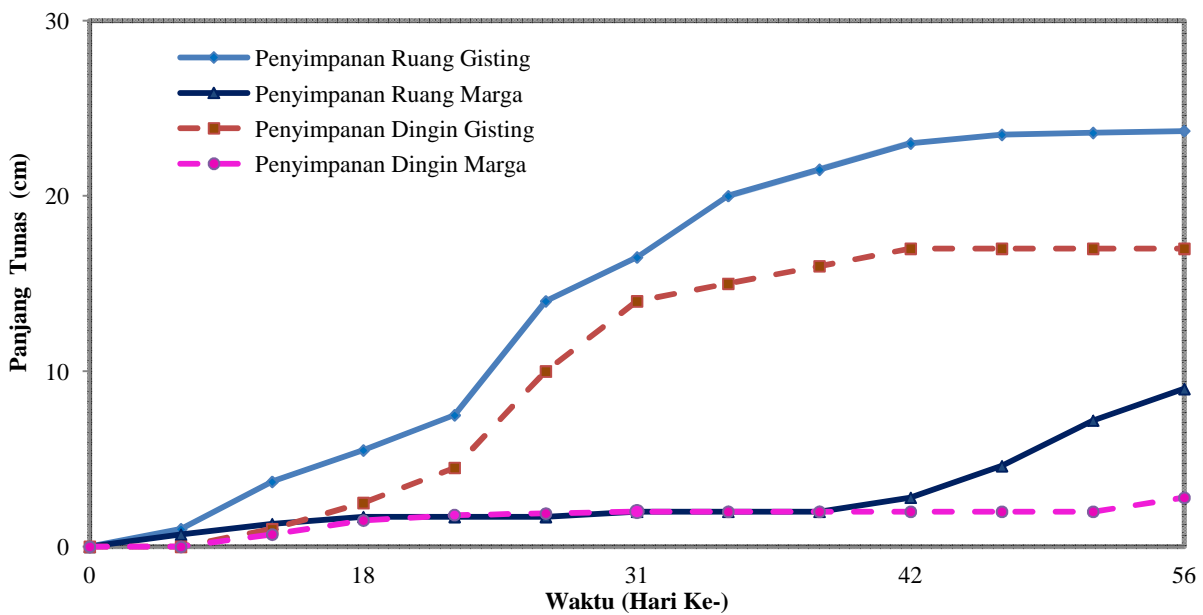
Dapat dilihat dari grafik bahwa penyimpanan dingin menekan laju pertumbuhan tunas pada kedua ubi jalar dibandingkan dengan penyimpanan ruang. Diduga perbedaan suhu dan kelembaban yang memicu terjadinya perbedaan pertumbuhan tunas. Semakin tinggi suhu semakin cepat proses respirasi pada ubi jalar.

Proses percepatan respirasi akan menghasilkan karbondioksida dengan pengeluaran panas dan uap air pada ubi jalar yang mengakibatkan peningkatan susut bobot. Energi yang dihasilkan oleh respirasi digunakan untuk pertumbuhan tunas.



Gambar 7. Grafik jumlah tunas yang tumbuh /buah ubi jalar pada suhu dan kelembaban udara ruang dan dingin ubi jalar Gisting dan Marga

### 3.5.2 Panjang tunas

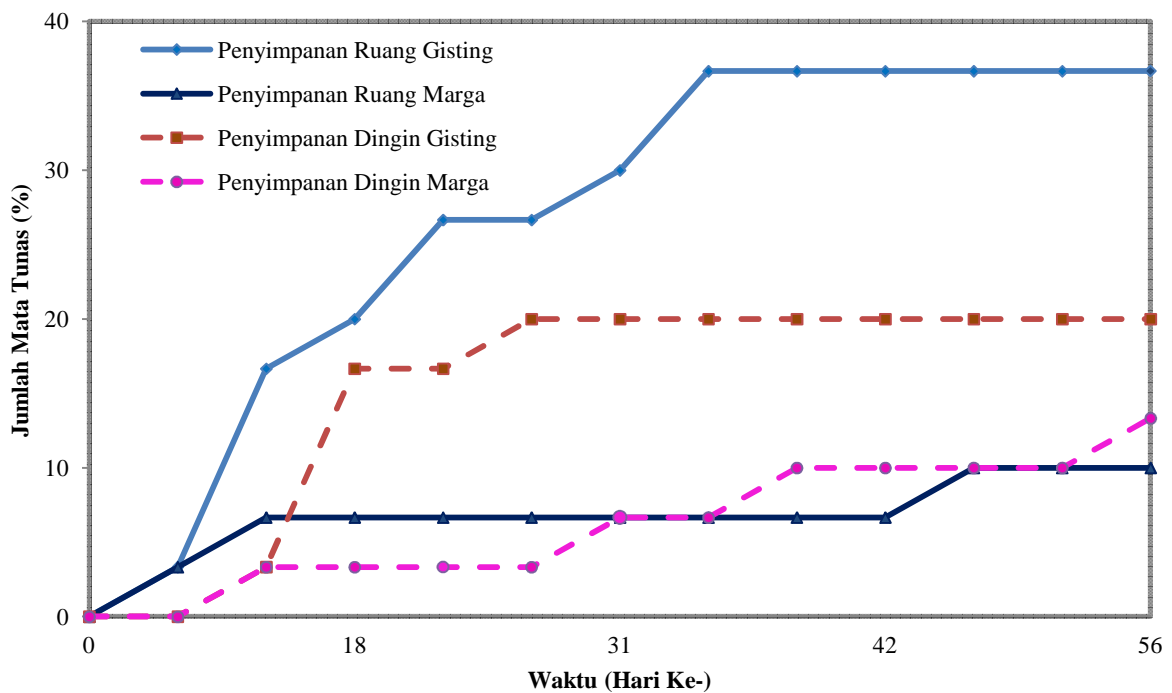


Gambar 8. Grafik panjang tunas ubi jalar pada suhu dan kelembaban udara ruang dan dingin ubi jalar Gisting dan Marga.

Gambar 8 menunjukkan bahwa panjang tunas pada penyimpanan ruang maupun pada penyimpanan dingin menunjukkan perbedaan. Panjang tunas pada penyimpanan ruang mencapai 23,7 cm hingga minggu kedelapan. Sedangkan panjang tunas pada penyimpanan dingin hanya mencapai 17 cm pada minggu kedelapan. Dari hasil yang diperoleh tunas penyimpanan ruang lebih cepat panjang dari pada penyimpanan dingin. Panjang tunas pada ubi jalar Marga menunjukkan adanya persamaan dengan ubi jalar Gisting. Panjang tunas ubi jalar Marga pada penyimpanan ruang lebih tinggi dibandingkan pada penyimpanan dingin. Nilai panjang tunas pada penyimpanan ruang mencapai 9 cm hingga minggu kedelapan sedangkan pada penyimpanan suhu dan kelembaban dingin hanya mencapai 2,8 cm hingga minggu kedelapan.

### 3.5.3 Mata tunas

Hal ini menunjukkan bahwa suhu dan kelembaban udara berpengaruh terhadap laju pertumbuhan tunas ubi jalar. Selain itu tampaknya ubi jalar juga mempengaruhi tumbuhnya jumlah tunas. Ubi jalar Gisting cenderung mudah tumbuh tunas dibandingkan ubi jalar Marga. Ini mungkin dikarenakan ubi jalar Gisting tumbuh di dataran tinggi (suhu rendah) dan ubi jalar Marga tumbuh di dataran rendah (suhu tinggi). Bandar Lampung termasuk klasifikasi dataran rendah sehingga masih sesuai kondisi lingkungan penyimpanannya dengan kondisi hidup ubi jalar Marga. Menurut Setiawati dkk (1994) untuk mencegah tumbuhnya tunas dalam penyimpanan dapat dilakukan dengan radiasi gamma dan isopropyl N dan pengaturan suhu optimum penyimpanan 13-



Gambar 9. Grafik jumlah mata tunas ubi jalar pada suhu dan kelembaban udara ruang dan dingin ubi jalar Gisting dan Marga.

16°C pada kelembaban udara 85-90% dapat

memperpanjang umur simpan sampai 20 hari.

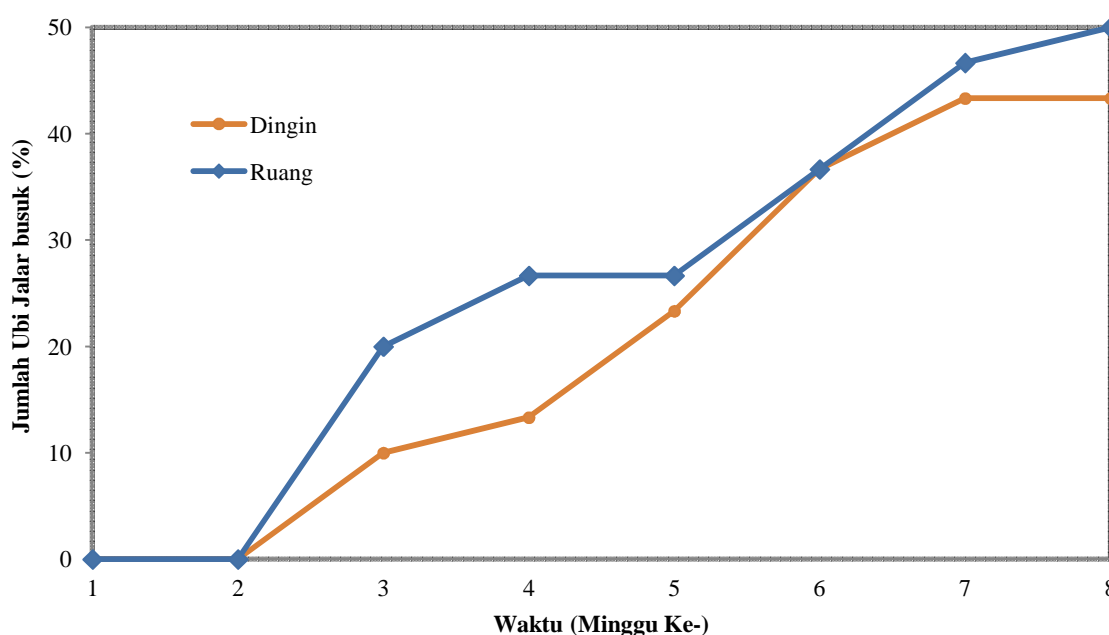
Gambar 9 menunjukkan bahwa jumlah mata tunas ubi jalar Gisting pada penyimpanan ruang mencapai 37 % mata tunas hingga minggu kedelapan sedangkan mata tunas pada penyimpanan dingin hanya mencapai 20 %. Mata tunas ubi jalar Marga pada penyimpanan ruang mencapai 10 % mata tunas hingga minggu kedelapan sedangkan pada penyimpanan suhu dan kelembaban udara dingin mencapai 13 % titik hingga akhir penyimpanan. Hasil ini menyatakan bahwa jumlah mata tunas ubi jalar Gisting lebih banyak dari pada jumlah mata tunas ubi jalar Marga.

Proses respirasi akan dihasilkan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang diikuti oleh pengeluaran panas dan uap air sebagai akibat perombakan karbohidrat, protein dan vitamin. Perubahan karbohidrat terjadi karena ubi tetap memerlukan sumber energi untuk melakukan aktivitas metabolisme. Energi yang berubi jalar dari timbunan pati yang berubah menjadi gula sederhana yang kemudian digunakan dalam proses respirasi dan bila penyimpanan lama digunakan untuk pertunasan (Asgar dan Marpaung, 1998).

Menurut Setiawati dkk (1994) secara ekonomis ubi jalar yang bertunas sudah turun nilainya, tetapi dari nilai pangannya ubi jalar yang bertunas masih dapat dimanfaatkan untuk makanan. Pada dasarnya ubi jalar yang tidak tumbuh tunas penampakan fisiknya tidak segar, berwarna suram dan kulitnya berkeriput.

### 3.5.4 Jumlah ubi jalar yang busuk

Dari Gambar 10 tampak bahwa ubi jalar mulai busuk pada hari 21 (minggu ke 3) untuk penyimpanan pada suhu dan kelembaban udara ruang maupun dingin pada ubi jalar Marga. Jumlah busuk ubi jalar Marga pada penyimpanan ruang sebanyak 20 % pada hari ke 21 (minggu ke 3) dan 50 % buah pada akhir penyimpanan (minggu ke-8). Sedangkan pada penyimpanan dingin jumlah busuk 10 % buah pada hari ke 21 (minggu ke 3) dan 43 % buah pada akhir penyimpanan (minggu ke-8). Namun hal ini tidak terjadi pada ubi jalar Gisting dikarenakan ukuran buahnya lebih besar dibandingkan ubi jalar Marga dan jarak permukaan ubi jalar Gisting dengan pusat umbi lebih jauh.



Gambar 10. Grafik jumlah ubi jalar busuk pada suhu dan kelembaban udara ruang dan dingin ubi jalar Marga.

Luas permukaan ubi jalar Marga relatif kecil sehingga daya uapnya relatif lebih besar. Ubi jalar Marga berasal dari daerah Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan yang suhunya berkisar 23-33 °C dan RH 51-92 % sedangkan ubi jalar Gisting dari daerah Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus berkisar 18-28 °C dan RH 61-96 % (BMKG, 2013). Itu sebabnya, ubi jalar Marga diduga tidak dapat menyesuaikan suhu penyimpanan dingin dengan kondisi lingkungan ubi jalar penanaman yang bersuhu tinggi. Akibatnya susut bobot dan busuk pada ubi jalar Marga lebih tinggi dibandingkan ubi jalar Gisting. Sedangkan pada ubi jalar Gisting suhu penyimpanan dingin dapat menekan susut bobot dan busuk pada umbi karena berubi jalar dari daerah bersuhu rendah yang sesuai dengan kondisi penyimpanan.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah :

1. Suhu dan kelembaban udara baik penyimpanan dingin ataupun ruang menunjukkan data yang relatif konstan.
2. Penyimpanan dingin (25-26 °C ; RH 85-90 %) mampu menekan susut bobot dan meningkatkan TPT °Brix pada kedua jenis ubi jalar.
3. Penurunan kadar air bahan tidak berbeda pada kedua sampel ubi jalar pada penyimpanan dingin dan ruang.
4. Ubi jalar Gisting umur simpan lebih lama dibandingkan ubi jalar Marga dilihat dari batas susut bobot normal.

##### 4.2 Saran

Saran dari penelitian ini yaitu perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut pada media lain (bahan) serta merancang penyimpanan suhu dan kelembaban udara secara stabil agar hasil penyimpanan lebih baik lagi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asgar, A. dan L. Marpaung. 1998. *Pengaruh Umur Panen dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Umur Kentang Goreng*. J. Hortikultura. 8(3): 1208-1216.
- BMKG. 2013. *Prakiraan Cuaca Propinsi Lampung*. Deputi Bidang Meteorologi Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. Jakarta.
- BPS. 2011. *Data Stasistik Produksi Ubi Jalar Indonesia*. Jakarta: Statistik Indonesia.
- DPTP Jabar. 2012. *Petunjuk Teknis Pengelolaan Produksi Ubi Jalar*. Jawa Barat. Bandung. 65 hlm.
- Edmunds, B., M. Boyette., C. Clark., D. Ferrin., T. Smith., and G. Holmes. 1989. *Postharvest Handling of Sweet potatoes*. State University. U.S.
- Imade, S. U. 2001. *Penanganan Pascapanen Buah dan Sayuran Segar*. Makalah dibawakan pada "Forum Konsultasi Teknologi" Teknologi Pertanian. Universitas Udayana, Denpasar, Bali. 21 November 2001. 13 hlm.
- Imade, S. U. 2006. *Peranan Teknologi Pascapanen Untuk Fresh Produce Retailing*. Makalah Dipresentasikan pada Seminar Nasional "Pentingnya Teknologi Pascapanen dalam Meningkatkan Daya Saing Produk Hortikultura Indonesia". Teknologi Pertanian. Universitas Udayana, Denpasar, Bali. 28 Agustus 2006. 15 hlm.
- Juanda, D. J. dan B. Cahyono. 2000. *Ubi Jalar: Budi Daya dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.
- Onggo, T. M. 2006. *Perubahan Komposisi Pati dan Gula Dua Jenis Ubi Jalar Nirkum "Cilembu" Selama Penyimpanan*. Jurnal Bionatura. 8(2): 161-170.

- Priyanto, G. S. Yunaldo., dan B. Hamzah. 2006. *Perubahan Mutu Chips "Bulartaka" Selama Penyimpanan dalam Kaitannya dengan Tingkat Sstitusi Bubur Ubi Jalar Terhadap Tapioka*. Jurnal Agribisnis dan Industry Pertanian. 5(2): 113-121.
- Rukmana, R. 1997. *Ubi jalar: budi daya dan pascapanen*. Kanisius.Yogyakarta.68 hlm.
- Sartika, R. dan R. Poerwanto.2009. *Pengaruh Suhu dan Kelembaban Udara Terhadap Shelf-Life dan Karakteristik Buah Manggis (Garcinia mangostana L.) Selama Penyimpanan*. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura.IPB. Bogor. 6 hlm.
- Sarwono, B. 2005.*Ubi Jalar: Cara Budi Daya yang Tepat, Efisien dan Ekonomis*. Penebar Swadaya, Jakarta. 84 hlm.
- Setiawati, J., Sudaryono., dan A. Setyono. 1994. *Study Penyimpanan Ubi Jalar Segar*. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. Malang. 5 hlm.
- Thompson , J. F. and R. W. Scheuerman. 1993. *Curing and Storing California Sweetpotatoes*. Biological and Ag Engineering Dept. California.Pp 5.