

**PENGARUH CARA PENYIMPANAN DAN JENIS PENGEMASAN
TERHADAP KUALITAS FISIK DAN ORGANOLEPTIK
UMBI KENTANG GRANOLA KITA AKARI (キタアカリ)**

***THE INFLUENCE OF STORAGE METHOD AND PACKAGING TYPE
ON THE PHYSICAL AND ORGANOLEPTIC QUALITY OF
GRANOLA OR KITA AKARI (キタアカリ)***

Neng Sindi Mega Utamil¹, Paristiyanti Nurwardani², Melissa Syamsiah³

¹ Universitas Suryakencana

¹ Nengsindimegautami91@gmail.com,

Masuk: 22 Desember 2025

Penerimaan: 25 Desember 2025

Publikasi: 30 Desember 2025

ABSTRAK

Kentang (*Solanum tuberosum* Linn) adalah tanaman hortikultura yang diproduksi sekali dalam satu musim sebagai sumber karbohidrat pengganti nasi serta berperan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan Indonesia. Panjangnya rantai distribusi dari petani ke konsumen dan penyimpanan dan jenis pengemasan yang dapat merusak fisik dan rasa umbi kentang. Sehingga penulis membuat penelitian dengan tujuan melihat pengaruh jenis pengemasan dan cara penyimpanan serta interaksinya terhadap kualitas fisik dan organoleptik umbi kentang Granola *kita akari* untuk mempertahankan kualitas umbi dan memperpanjang masa simpan yang dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai dengan Juni 2024 di Pengalengan dan Cianjur. Metode penelitian menggunakan RAL dengan pola faktorial, dimana Faktor A adalah cara penyimpanan yaitu A1=Wadah terbuka, A2=Wadah tertutup. Faktor B adalah Jenis Pengemasan dengan 5 taraf perlakuan, yaitu B0=Karung jala, B1=Plastik *Polypropylene*, B2= Plastik *Polypropylene* + gas N₂, B3= Plastik *Polypropylene* + kardus coklat + gas N₂ dan B4=Plastik *Polypropylene* + kardus coklat sehingga terdapat 10 kombinasi perlakuan. Data diolah secara fisik dilanjutkan dengan organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan secara mandiri, cara penyimpanan tidak memberikan pengaruh nyata pada susut bobot dan berpengaruh nyata terhadap umbi busuk. sedangkan jenis pengemasan memberikan pengaruh nyata dengan perlakuan terbaik B2(Plastik *Polypropylene* + gas N₂). pada perlakuan kombinasi tidak terdapat interaksi antara cara penyimpanan jenis pengemasan terhadap parameter susut bobot, umbi busuk. Berdasarkan hasil uji organoleptik hasil terbaik yaitu nilai rata-rata pada parameter aroma (6,00), warna (3,08), tekstur (5,00), rasa (5,32) diperoleh pada Formulasi A1B2 (Wadah terbuka + Plastik *Polypropylene* + gas N₂)

Kata Kunci : Cara Penyimpanan, Fisik, Gas Nitrogen, Jenis Pengemasan, Umbi Kentang Granola Organoleptik

ABSTRACT

Potato (Solanum tuberosum Linn) is a horticultural crop that is produced once a season as a source of carbohydrates to replace rice and plays an important role in meeting Indonesia's food needs. The long distribution chain from farmers to consumers and storage and packaging types can damage the physical and taste of potato tubers. So the author made a study with the aim of seeing the effect of packaging types and storage methods and their interactions on the physical and organoleptic quality of our Granola potato tubers to maintain tuber quality and extend the shelf life carried out in December 2023 to June 2024 in Pengalengan and Cianjur. The research method uses RAL with a factorial pattern, where Factor A is the storage method, namely A1 = Open container, A2 = Closed container. Factor B is the type of packaging with 5 levels of treatment, namely B0 = mesh bag, B1 = Polypropylene plastic, B2 = Polypropylene plastic + N2 gas, B3 = Polypropylene plastic + brown cardboard + N2 gas and B4 = Polypropylene plastic + brown cardboard so that there are 10 treatment combinations. Data were processed physically followed by organoleptic. The results showed that independently, the storage method did not give a significant effect on weight loss and had a significant effect on rotten bulbs. while the type of packaging gave

a significant effect with the best treatment B2 (Polypropylene Plastic + N₂ gas). in the combination treatment there was no interaction between the storage method of packaging types on the parameters of weight loss, rotten bulbs. Based on the results of the organoleptic test, the best results, namely the average value on the aroma parameters (6.00), color (3.08), texture (5.00), taste (5.32) were obtained in Formulation A1B2 (Open container + Polypropylene plastic + N₂ gas).

Keywords: Storage Method, Physical, Nitrogen Gas, Type Of Packaging, Granola Potato Tuber, Organoleptic

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* Linn) merupakan tanaman hortikultura yang diproduksi satu kali dalam satu musim. Bagi masyarakat Indonesia, kentang (*Solanum tuberosum* L.) tidak asing lagi dikenal sebagai sumber karbohidrat dan dikonsumsi sebagai pengganti nasi. Umumnya dijual dalam bentuk segar maupun olahan. Seperti kentang rebus, kentang goreng, dan keripik kentang. Tanaman kentang di Indonesia sudah menjadi sayuran prioritas untuk dikembangkan. Alasannya disebabkan oleh permintaan kentang setiap tahunnya meningkat seiring bertambahnya penduduk, peningkatan pendapatan, perubahan gaya hidup masyarakat yang menyukai kentang olahan dan berkembangnya industri kentang olahan.

Beberapa varietas umbi kentang yang tumbuh di Indonesia salah satunya varietas kentang Granola. Saat ini varietas yang berkembang di masyarakat petani dengan pertanaman mencapai 80-90% didominasi oleh varietas Granola (Kurniawan dan Suganda, 2014). Selain kentang dengan varietas granola, terdapat juga kentang Jepang dengan varietas sama yaitu kentang **キタアカリ** *kita akari* Kentang Jepang pada umumnya mengandung karbohidrat kompleks, serat, vitamin C, vitamin B6, kalium, magnesium, dan zat besi. Kentang juga merupakan sumber energi yang baik dan rendah lemak Rose *et al.*, (2022) sehingga kentang kita akari ini akan tersedia sepanjang tahun. Oleh karena itu, kentang jenis ini sangat populer di Jepang dan banyak dikonsumsi.

Konsumen membutuhkan kentang dengan kualitas yang baik, maka perlu adanya perlakuan pascapanen. Perlakuan pascapanen produk hortikultura yang lazim dikonsumsi dalam keadaan segar bertujuan untuk menjaga kondisi segar dan mencegah perubahan-perubahan yang tidak diinginkan selama penyimpanan, misalnya seperti pertumbuhan tunas, pertumbuhan akar, batang melengkung, buah keriput, cangkang keras, umbi hijau (berwarna hijau) terlalu matang, dan lain-lain. Pemrosesan dapat mencakup: pembersihan, pencucian, pengikatan, pengerasan, penilaian, pengemasan, pendinginan, pelilinan dan lain-lain.

Karena jarak yang jauh antara lokasi pertanaman kentang, perusahaan, hingga lokasi industri pengolahan ataupun konsumen kentang, tidak selalu mungkin untuk menggunakan umbi kentang sebagai bahan baku untuk produk olahan segera setelah pemanenan. Akibatnya, seringkali diperlukan penyimpanan di tingkat petani dan industri makanan (Kusdiby dan Asandhi, 2010). Selain itu, kurangnya ketersediaan umbi kentang atau petani kentang di daerah Cianjur mengharuskan untuk import kentang dari luar yang memerlukan waktu cukup lama hingga kentang tersebut sampai ke konsumen atau pasar di Cianjur. Maka dari itu, pentingnya perlakuan penyimpanan dan pengemasan agar menjaga mutu kentang hingga sampai ke tangan konsumen.

Jurnal internasional Jepang tentang penanganan pascapanen menyebutkan bahwa suhu penyimpanan kentang umumnya berkisar antara 4°C hingga 10°C untuk menjaga kualitas dan kesegaran kentang. Suhu yang lebih rendah dapat memperlambat pertumbuhan mikroorganisme dan memperpanjang masa simpan kentang, sementara suhu yang lebih tinggi dapat mempercepat pertumbuhan mikroorganisme dan mempercepat kerusakan kentang (Kikuta *et al.*, 2009). Dilengkapi hasil penelitian dari Asgar dan Rahayu., (2014) menjelaskan bahwa perlakuan yang dapat mempertahankan kualitas umbi kentang adalah penyimpanan dengan suhu 7 °C sampai 10 °C dengan pengondisian 6 - 9 hari. Suhu juga berpengaruh pada susut bobot (Semariyani dan Suriati, 2016).

Kim *et al.*, (2000), penambahan gas nitrogen dalam pengemasan juga dapat berfungsi untuk mempertahankan nilai nutrisi dan mencegah perubahan sensori pada makanan (terutama pada buah dan sayur). Maka dalam memilih kentang konsumen perlu memerhatikan kondisi fisik kentang. Adapun ciri fisik menurut standar pada umbi ketang adalah kulit yang tidak terkelupas, tidak terdapat bekas benturan, bentuknya normal (bulat, oval, dan tidak berlekuk), tidak terdapat warna hijau pada kulit kentang (*solanin*) tidak terdapat lubang yang berwarna hitam pekat atau calon busuk kentang (Farmtopia, 2023).

Kehadiran O₂ selama penyimpanan sangat harus diperhatikan, hal ini dikarenakan dapat mempengaruhi laju respirasi. Cara penyimpanan di wadah terbuka akan lebih lama berinteraksi dengan udara dibandingkan dengan cara penyimpanan di wadah tertutup. Semakin tinggi laju respirasi pada produk penyimpanan maka dapat menurunkan kualitas umbi kentang seiring dengan lamanya penyimpanan (Purnomo *et al.*, 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dicari pengaruh cara penyimpanan yang tepat dan berbagai jenis penyimpanan yang dapat mempertahankan kualitas mutu serta memancarkan dampaknya terhadap umbi kentang secara fisik dan organoleptiknya. Pada pemilihan umbi kentang, selain melihat kondisi fisik kentang, konsumen juga memerhatikan rasanya. Agar menemukan umbi kentang yang baik dikonsumsi maka penilaian uji organoleptik dengan uji tingkat kesukaan dilakukan terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa kentang yang telah direbus untuk mengetahui pengaruh cara penyimpanan umbi kentang sehingga dapat diketahui penerimaan konsumen terhadap kentang tersebut.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2023 sampai dengan Juni 2024. Penelitian yang berjudul pengaruh cara penyimpanan dan jenis pengemasan terhadap kualitas fisik,

dan organoleptik umbi kentang Granola *kita akari* キタアカリ (*Solanum tuberosum* Linn) ini dilaksanakan di Hikmah Farm, Jl. PTPN VIII Kertamanah No.1, Pangalengan, Kec. Pangalengan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat 40378 dan di gudang penyimpanan pribadi Kp. Salagedang 1 RT.02 RW.02 Desa Nagrak Kecamatan Cianjur Kabupaten Cianjur.

Alat dan Bahan

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi kentang yang didapat langsung dari petani Perusahaan Hikmah Farm dengan varietas Granola *kita akari* umur panen 120 hari yang di panen di bulan Desember bobot umbi *kita akari* Farmtopia (2023) kelas A yaitu 80 – 260gram. Alat dan bahan yang diperlukan untuk penelitian pengaruh cara penyimpanan dan jenis pengemasan terhadap kualitas fisik dan organoleptik umbi kentang *granola kita akari* キタアカリ (*Solanum tuberosum* Linn) adalah kardus coklat, plastik *Polypropylene*, karung jaring (Karung Jala), wadah kardus terbuka, wadah kardus tertutup, timbangan digital, alat tulis, penggaris, kamera, panelis uji organoleptik sebanyak dua puluh lima orang.

Tahapan Penelitian

Sortasi dan grading umbi kentang pasca panen

Penyortiran dilakukan untuk mendapatkan ukuran yang seragam yaitu kentang *granola kita akari* kelas A dengan berat per umbi 80g – 260g. Umbi yang dipilih tidak mengalami cacat fisik seperti kulit umbi yang terkelupas (Hikmahfarm, 2023).

Pembuatan wadah terbuka dan tertutup

Wadah penyimpanan dibuat dari kertas kardus yang dibentuk menjadi kotak dengan bagian atas terbuka. Wadah diberi lubang pada bagian sisi sampingnya. Wadah penyimpanan dibuat dua jenis yaitu wadah terbuka yaitu wadah yang tidak diberi penutup, sedangkan wadah berpenutup yaitu wadah ditutup dengan penutup yang terbuat dari kawat yang ditutupi kain berwarna gelap Purnomo *et al.*, (2017) penyimpanan dilakukan di gudang pribadi.

Umbi kentang dicuci bersih dan dikeringkan

Setelah disortasi, kentang dicuci atau dibersihkan dari kotoran yang menempel pada permukaannya dengan air sumur sebanyak satu kali pencucian

Pemberian perlakuan

Pemberian perlakuan faktor A (Cara penyimpanan) dengan dua taraf perlakuan yaitu penyimpanan dalam wadah tertutup dan penyimpanan dalam wadah terbuka Purnomo *et al.*, (2017) dan faktor B (Jenis Pengemasan) dengan 5 taraf perlakuan yaitu, karung jaring (Karung jala), plastik *Polypropylene* + gas Nitrogen (N₂), Plastik *Polypropylene* tanpa nitrogen, plastik *Polypropylene*

+kardus coklat + gas Nitrogen (N₂), dan plastik *Polypropylene* +kardus coklat tanpa Nitrogen.

Penyimpanan

Umbi kentang disimpan pada suhu ruang selama selama 0 minggu, 2 minggu, 4 minggu, dan 6 minggu.

Penyuntikan Gas

Penyuntikan berupa tambahan gas Nitrogen pada hari ke-10 untuk kemungkinan menghindari menurunnya gas nitrogen pada pengemasan.

Pengumpulan data dan analisis data

Selanjutnya dilakukan pengambilan data sesuai parameter yang diamati selama 2 minggu, 4 minggu, dan 6 minggu dengan Analisa fisik yaitu susut bobot dan umbi busuk serta uji organoleptik. Setelah pengambilan data, maka melakukan analisis data dari data yang di dapatkan selama proses pengumpulan data dalam penelitian.

Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial, dimana Faktor A adalah cara penyimpanan dengan 2 taraf perlakuan dan Faktor B adalah Jenis Pengemasan dengan 5 taraf perlakuan, sehingga terdapat 10 kombinasi perlakuan. Penelitian menggunakan ulangan sebanyak 3 kali dan masing – masing unit percobaan menggunakan 4 sampel umbi kentang.

Faktor A (Cara Penyimpanan):

A1 = Wadah

Terbuka A2 =

Wadah

Tertutup

Faktor B (Jenis Pengemasan):

B0 = Karung jaring (Karung jala) sebagai

kontrol B1 = Plastik *Polypropylene*

B2 = Plastik *Polypropylene* + gas N₂

B3 = Plastik *Polypropylene* + kardus coklat + gas

N₂ B4 = Plastik *Polypropylene* + kardus coklat

Teknik

Pengumpulan Data

Uji Fisik

Uji Fisik yang dilakukan berupa analisis jumlah susut bobot umbi. Pengumpulan data dilakukan setiap hari di gudang penyimpanan kentang. Kegiatannya meliputi penimbangan bobot umbi yang telah mendapatkan perlakuan penyimpanan dan pengemasan. Kemudian setiap data yang diperoleh akan di analisis ANOVA. Selanjutnya untuk data susut bobot yang diperoleh dihitung persentase susut bobotnya berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$\text{Susut bobot} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{Bobot awal}} \times 100\%$$

Susut bobot dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kehilangan bahan selama penyimpanan yang disebabkan oleh proses respirasi selama penyimpanan, terutama karena terjadinya penguapan air atau zat lainnya yang terkandung dalam bahan (Murtado, 2014).

Selanjutnya pada umbi busuk Menurut Yudistira *et al.*, (2023), Umbi busuk dilihat secara visual dengan mengamati perubahan warna dan bentuk umbi kentang *granola kita akar* dengan satuan minggu yaitu minggu 0, minggu ke-2, minggu ke-4 dan minggu ke-6. Penelitian akan diakhiri apabila keseluruhan umbi dalam pengemasan per perlakuan sudah mencapai grade 3 atau 60% rusak. Berikut merupakan kriteria umbi busuk menurut Yudistira *et al.*, (2023) yang dimodifikasi.

Organoleptik

Penilaian dalam hal ini bermaksud agar panelis dapat melatih panca indranya dalam melakukan penilaian sifat-sifat organoleptik pangan (Prabudi, *et al* 2018). Untuk keperluan uji organoleptik Analisa yang dilakukan adalah dengan cara merebus kentang untuk kemudian diuji organoleptik meliputi aroma, rasa, warna, dan tekstur dengan 25 orang panelis. Dilakukan uji hedonik dengan skala numerik 7 poin

Teknik Analisis Data

Analisis data uji fisik umbi kentang Data yang diperoleh kemudian dianalisis

dengan sidik ragam untuk mendapatkan kesimpulan mengenai pengaruh perlakuan. dilanjutkan dengan uji *Duncan multiple range test (DMRT)* pada taraf nyata 5% dengan aplikasi SAS.

Data uji mutu organoleptik akan diketahui perlakuan yang optimal yang dianalisis menggunakan RSM (*Response Surface Method*) menggunakan aplikasi minitab. Merupakan suatu strategi percobaan yang berguna jika respon dipengaruhi beberapa faktor dan tujuan percobaan adalah untuk mencari respon optimum dengan cara mencari tempuhan titik tengah dan tempuhan lentang bintang (Trihaditia, 2018).

Umbi kentang granola rebus, kemudian di uji organoleptik. Uji organoleptik yang digunakan yaitu uji mutu hedonik oleh 25 panelis, yang terdiri atas 24 orang panelis biasa atau tidak ahli, dan 1 orang panelis ahli. Uji ini dilakukan untuk mengetahui penilaian panelis terhadap umbi kentang yang telah direbus. Uji mutu hedonik dilakukan terhadap penilaian warna, aroma, rasa, tekstur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Cara Penyimpanan dengan uji fisik susut bobot

Hasil Uji ANOVA pada taraf signifikansi $\alpha=0,05$ menunjukkan bahwa cara penyimpanan tidak memberikan pengaruh terhadap perubahan susut bobot umbi kentang granola atau **キタアカリ**. Susut bobot dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kehilangan bahan selama penyimpanan yang disebabkan oleh proses respirasi selama penyimpanan, terutama karena terjadinya penguapan air atau zat lainnya yang terkandung dalam umbi akibat proses cara penyimpanan dan jenis pengemasan. Susut bobot tertinggi terjadi pada cara penyimpanan wadah terbuka di minggu ke 6 karena wadah terbuka dapat dilihat dari nilai rata-rata setiap minggu pengamatan. Berdasarkan hasil olah data pada tabel 4.1 dapat dilihat susut bobot cara penyimpanan umbi kentang granola pada minggu ke 2, minggu ke 4 dan minggu ke 6:

pengamatan tinggi tanaman jagung dilakukan setiap seminggu sekali dimulai dari 1 MST -12 MST. Selanjutnya hasil pengamatan diolah secara statistik menggunakan uji ANOVA pada taraf α 0,05% kemudian dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test (DMRT)*. Data hasil pengolahan disajikan pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Hasil susut Bobot umbi kentang dengan cara penyimpanan

	Susut Bobot (%)		
	Minggu ke-2	Minggu ke-4	Minggu ke-6
A1 Wadah terbuka	0,97a	1,54a	19,9a
A2 Wadah tertutup	0,96a	1,86a	9,8a
Faktor A (Cara Penyimpanan)	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada jalur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Pengaruh tunggal perlakuan cara penyimpanan tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap susut bobot pada setiap minggu pengamatan. ini diakibatkan karena cara penyimpanan A1 wadah terbuka maupun A2 wadah tertutup keduanya disimpan pada suhu ruang sehingga tidak adanya perbedaan dari segi kelembaban. Dilihat secara pengolahan data bahwa hasilnya tidak memberikan perbedaan nyata. Dilengkapi Jufri (2011) bahwa jika kelembaban yang terlalu rendah akan menyebabkan besarnya kehilangan bobot pada umbi kentang.

Hasil Cara Penyimpanan dengan uji fisik umbi busuk

Berdasarkan hasil olah data pada tabel 4.2 dapat dilihat umbi busuk cara penyimpanan umbi kentang granola pada minggu ke 2, minggu ke 4 dan minggu ke 6 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil umbi busuk kentang dengan cara penyimpanan

Cara Penyimpanan	Umbi Busuk (%)		
	Minggu ke-2	Minggu ke-4	Minggu ke-6
A1 Wadah terbuka	7,50a	27,83a	36,16b
A2 Wadah tertutup	9,50a	26,16a	29,50a
Faktor A (Cara Penyimpanan)	tn	tn	*

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada jalur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Pengaruh tunggal perlakuan cara penyimpanan dalam parameter umbi busuk tidak memberikan pengaruh pada minggu ke 2 dan ke 4 tetapi memberikan pengaruh pada pengamatan minggu ke 6. Dengan perlakuan terbaik yaitu A2 wadah tertutup yang berbeda nyata dengan perlakuan A1 yaitu wadah terbuka. Penyebab umbi kentang memiliki tingkat kebusukan yang lebih rendah dalam perlakuan terbaik, yaitu wadah tertutup (perlakuan A2) dibandingkan dengan wadah terbuka (perlakuan A1).

Wadah tertutup (perlakuan A2) dibandingkan dengan wadah terbuka (perlakuan A1) memiliki tingkat kebusukan yang lebih rendah dalam perlakuan terbaik diduga karena wadah tertutup memberikan lingkungan yang lebih terkendali dan stabil untuk umbi kentang. Dengan wadah tertutup, kondisi lingkungan seperti kelembaban dan sirkulasi udara dapat diatur dengan lebih baik, sehingga mengurangi risiko pertumbuhan jamur atau mikroorganisme yang menyebabkan kebusukan pada umbi kentang. Sebaliknya, dalam wadah terbuka, umbi kentang lebih rentan terhadap paparan udara dan mikroorganisme yang dapat mempercepat proses kebusukan. Oleh karena itu, perlakuan dengan wadah tertutup cenderung memberikan perlindungan yang lebih baik terhadap kebusukan umbi kentang.

Hasil jenis pengemasan dengan uji fisik susut bobot

Pengaruh tunggal perlakuan Jenis Pengemasan menunjukkan hasil yang nyata terhadap susut bobot kentang pengamatan minggu ke 2 dan minggu ke 4. Hasil uji fisik jenis pengemasan memberikan pengaruh pada susut bobot umbi kentang Granola pada tabel hasil susut bobot jenis pengemasan ini.

Tabel 4. 2 Hasil uji fisik susut bobot umbi kentang jenis pengemasan

Jenis Pengemasam	Susut Bobot (%)		
	Minggu ke-2	Minggu ke-4	Minggu ke- 6
B0 Karung jaring sebagai kontrol	0,93b	1,95bc	3,37a
B1 Plastik <i>Polypropylene</i>	1,16b	2,67c	4,34b
B2 Plastik <i>Polypropylene</i> + gas N2	0,85a	0,68a	18,47b
B3 Plastik <i>Polypropylene</i> + kardus coklat + gas N2	1,01b	1,39ab	43,43b
B4 Plastik <i>Polypropylene</i> + kardus coklat	0,85b	1,80ab	3,78b
Faktor B (Jenis Pengemasan)	*	*	*

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada jalur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Dari tabel 4.3 diatas diketahui bahwa susut bobot pada jenis pengemasan (B2) Plastik *Polypropylene* + gas N2 menunjukkan rata-rata susut bobot paling rendah sehingga dikatakan perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Dengan nilai rata-rata susut bobot pada minggu ke 2 yaitu 0,85% dan 0,68% pada minggu ke 4. Kemudian pada minggu ke 6 jenis pengemasan yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya yaitu B0 yaitu karung jala.

Bobot awal bahan berupa sampel terhitung masing-masing sampel berupa umbi kentang

dengan bobot 80-150 gram berjumlah 4 buah dalam setiap pengemasan. Selama penyimpanan terjadi penyusutan seperti disajikan pada tabel diatas. Tampak bahwa terdapat perbedaan jumlah massa yang hilang akibat dari jenis pengemasan selama penyimpanan 2 minggu, 4 minggu, dan 6 minggu. Berakitan dengan sifat bahan pengemasannya terhadap udara, maka kelima pengemasan tersebut berakibat yang beragam terhadap jumlah susut bobotnya.

Semariyani *et al.*, (2016) menjelaskan terjadinya peningkatan susut berat dikarenakan oleh masih berlangsungnya aktivitas respirasi melalui metabolisme bahan pangan. Selain itu, susut bobot umbi kentang saat penyimpanan juga dipengaruhi oleh kelembaban relatif ruang penyimpanan (Nurjanah, 2018).

Susut bobot umbi kentang dalam pengemasan karung jala pada minggu ke-6 adalah terbesar, kemudian pengemasan (B2) Plastik *Polypropylene* + gas N₂ direkomendasikan sebagai jenis pengemasan yang dapat mempertahankan kualitas fisik dan organoleptik saat dilakukan penyimpanan.

Laju respirasi berlangsung cepat setelah panen lalu mengalami penurunan setelah 2 minggu penyimpanan dan plastik *polypropylane*. Diduga setelah 6 minggu maka kentang rentan mengalami kebusukan. Selain kebusukan, penyimpanan lebih dari 4 minggu diduga akan semakin banyaknya pertumbuhan tunas. Pertumbuhan tunas pada umbi kentang yang disimpan dalam pengemasan plastik yang mengandung gas nitrogen sebenarnya cenderung lebih lambat. Hal ini disebabkan oleh rendahnya kadar oksigen dalam pengemasan yang dapat memperlambat proses perkecambahan tunas serta pertumbuhan tanaman. Meskipun gas nitrogen dapat membantu mengurangi kadar oksigen dalam pengemasan untuk menghambat pertumbuhan tunas, namun hal ini juga berdampak pada perlambatan pertumbuhan tunas secara keseluruhan.

Dalam pengemasan ini kentang pada hari ke-24 atau minggu keempat sudah mulai tumbuh tunas terus bertambah dan tumbuh sampai hari ke-36 atau minggu ke 6 saat penelitian. Sedangkan dalam penelitian (Murtado, 2014) menjelaskan bahwa terjadi penumbuhan tunas setelah susut bobotnya yaitu pada hari ke 20. Selain itu kentang tanda- tanda keriput sudah tampak pada hari ke 10 dan membusuk pada hari ke 20. Akumulasi air dari proses transpirasi dan respirasi merupakan penyebab hal tersebut terjadi pada pengemasan plastik PP (*Polypropylen*).

Hasil jenis pengemasan dengan uji fisik umbi busuk

Tabel 4. 3 Hasil uji fisik umbi busuk jenis pengemasan

**Umbi Busuk
(%)**

Perlakuan	Minggu ke- 2	Minggu ke- 4	Minggu ke- 6
B0 Karung jaring sebagai kontrol	5,00a	10,00a	13,33a
B1 Plastik <i>Polypropylene</i>	8,75b	15,41b	19,16a
B2 Plastik <i>Polypropylene</i> + gas N ₂	10,00b	41,66c	49,16c
B3 Plastik <i>Polypropylene</i> + kardus coklat + gas N ₂	10,83b	46,25c	55,83c
B4 Plastik <i>Polypropylene</i> + kardus coklat	7,91ab	19,16b	26,55b
Faktor B (Jenis Pengemasan)	*	*	*

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada jalur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Perlakuan tunggal jenis pengemasan memberikan pengaruh terhadap parameter umbi busuk dengan perlakuan terbaik yaitu B0 (karung jala) 5%, 10% dan 13% dan B2 (Plastik *Polypropylene* + gas N₂) yaitu 10%, 42% dan 49% dimana rata-rata persentase umbi busuk kurang dari 50% atau grade 2 artinya masih bisa diterima sesuai penelitian terdahulu yang Yudistrira *et al.*, (2023).

Proses terjadinya umbi busuk secara biokimia melibatkan proses biologis yang terjadi ketika mikroorganisme seperti bakteri, jamur, atau virus menyerang umbi tanaman. Proses ini biasanya dimulai saat ada luka pada permukaan umbi, yang memungkinkan mikroorganisme masuk dan mulai berkembang biak. Ketika mikroorganisme mulai berkembang, mereka akan mengeluarkan enzim yang membantu dalam pemecahan molekul-molekul kompleks yang terdapat dalam umbi, seperti karbohidrat, protein, dan lemak. Hal ini menyebabkan perubahan biokimia dalam umbi, dimana nutrisi yang ada dalam umbi diubah menjadi zat-zat yang merusak seperti asam dan senyawa berbau busuk.

Selain itu, pertumbuhan mikroorganisme ini juga biasanya disertai dengan produksi gas yang menyebabkan pembusukan dan pelepasan pada umbi. Akibatnya, umbi akan menjadi lunak, berbau busuk, dan akhirnya mengalami kerusakan yang tidak dapat dihindari. Untuk mencegah terjadinya umbi busuk secara biokimia, penting untuk menjaga kebersihan dan kesehatan umbi, serta menjaga kondisi penyimpanan yang baik agar tidak memberikan kesempatan bagi mikroorganisme patogen untuk berkembang. umbi busuk dengan persentase tertinggi artinya sangat tidak memungkinkan untuk dikonsumsi lagi karena telah melewati batas skor 3 atau lebih besa dari 70%. Ini ditemukan pada umbi kentang yang disimpan pada minggu ke 6 atau setelahnya dengan perlakuan jenis pengemasan B3 Plastik *Polypropylene* + kardus coklat + gas N₂.

Hasil interaksi cara penyimpanan dan jenis pengemasan. Susut bobot

Interaksi cara penyimpanan dan jenis pengemasan tidak memberikan pengaruh

terhadap kualitas fisik dan organoleptik umbi kentang granola dilihat pada tabel hasil pengamatan sebagai berikut.

Tabel 4. 4 Hasil interaksi cara penyimpanan dan jenis pengemasan

Cara Penyimpanan dan jenis pengemasan	Susut Bobot (%)		
	Minggu ke-2	Minggu ke-4	Minggu ke-6
A1B0 Wadah terbuka + Karung jaring sebagai kontrol	1,80a	2,15a	3,86a
A1B1 Wadah terbuka + Plastik <i>Polypropylene</i>	1,24a	2,57a	4,37a
A1B2 Wadah terbuka + Plastik <i>Polypropylene</i> + gas N ₂	0,92a	0,44a	35,99a
A1B3 Wadah terbuka + Plastik <i>Polypropylene</i> + kardus coklat + gas N ₂	1,01a	1,14a	52,25a
A1B4 Wadah terbuka Plastik <i>Polypropylene</i> + kardus coklat	0,83a	1,36a	3,22a
A2B0 Wadah tertutup + Karung jaring sebagai kontrol	1,06a	1,75a	2,87a
A2B1 Wadah tertutup + Plastik <i>Polypropylene</i>	1,07a	2,76a	4,31a
A2B2 Wadah tertutup + Plastik <i>Polypropylene</i> + gas N ₂	0,79a	0,92a	0,95a
A2B3 Wadah tertutup Plastik <i>Polypropylene</i> + kardus coklat + gas N ₂	1,01a	1,64a	34,61a
A2B4 Wadah tertutup + <i>Polypropylene</i> + kardus coklat	0,88a	2,23a	4,63a
A*B	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada jalur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Menurut Nurjanah (2018) laju respirasi ubi kentang tinggi pada waktu panen kemudian menurun pada saat dorman dan kembali meningkat pada saat pertunasan atau dormansi pecah. Menurut Tyas *et al*, (2023) pada faktor lama penyimpanan perlakuan 42 hari menunjukkan susut bobot tertinggi yaitu semakin lama penyimpanan semakin tinggi pula susut bobotnya.

Hasil uji fisik umbi busuk interaksi cara penyimpanan dan jenis pengemasan.

Hasil pengujian umbi busuk dilihat secara visual dengan mengamati perubahan warna dan bentuk umbi kentang *granola kita akar* dengan satuan minggu yaitu minggu 0, minggu ke-2, minggu ke-4 dan minggu ke-6. Kemudian ditabulasi dan lakukan analisis sidik ragam dan uji lanjut DMRT taraf 5%. Penelitian akan diakhiri apabila keseluruhan umbi dalam pengemasan per perlakuan sudah mencapai grade 3 atau 60% rusak

Secara umum, umbi busuk merupakan kondisi dimana umbi kentang mengalami kerusakan atau pembusukan yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri atau jamur. Umbi busuk biasanya ditandai dengan perubahan warna, tekstur menjadi lembek, bau busuk, dan kadang-kadang terdapat tanda-tanda jamur atau bakteri pada permukaan umbi. Umbi busuk tidak hanya merusak umbi itu sendiri, tetapi juga dapat menular dan merusak umbi-umbi lainnya jika tidak ditangani dengan baik.

Tabel 4. 5 Hasil uji fisik umbi busuk interaksi cara penyimpanan dan jenis pengemasan.

Perlakuan	Umbi Busuk (%)		
	Minggu ke-2	Minggu ke-4	Minggu ke-6
A1B0 Wadah terbuka + Karung jaring sebagai kontrol	5,00a	10,00a	15,00a
A1B1 Wadah terbuka + Plastik <i>Polypropylene</i>	7,50a	15,83a	21,66a
A1B2 Wadah terbuka + Plastik <i>Polypropylene</i> + gas N ₂	12,50a	46,66a	55,00a
A1B3 Wadah terbuka + Plastik <i>Polypropylene</i> + kardus coklat + gas N ₂	9,16a	45,83a	56,66a
A1B4 Wadah terbuka Plastik <i>Polypropylene</i> + kardus coklat	8,33a	20,83a	32,50a
A2B0 Wadah tertutup + Karung jaring sebagai kontrol	5,00a	10,00a	11,66a
A2B1 Wadah tertutup + Plastik <i>Polypropylene</i>	10,00a	15,00a	16,66a
A2B2 Wadah tertutup + Plastik <i>Polypropylene</i> + gas N ₂	12,50a	36,66a	43,33a
A2B3 Wadah tertutup Plastik <i>Polypropylene</i> + kardus coklat + gas N ₂	12,50a	46,66a	55,00a
A2B4 Wadah tertutup + <i>Polypropylene</i> + kardus coklat	7,50a	17,50a	20,83a
A*B	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada jalur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Perlakuan kombinasi cara penyimpanan dan jenis pengemasan tidak memberikan pengaruh terhadap parameter umbi busuk. Diduga karena kondisi awal umbi kentang yang digunakan dengan perlakuan secara tunggal sudah cukup seragam dan tidak bermasalah secara kualitas, sehingga perlakuan tidak memiliki dampak secara signifikan terhadap tingkat kebusukan.

Hasil uji organoleptik menggunakan metode RSM

Formulasi	Rekapitulasi/ Organoleptik			
	Aroma	Warna	Tekstur	Rasa
F1(A1B0)	4,00	5,95	4,92	3,96
F2(A1B1)	4,08	3,88	3,92	4,56
F3(A1B2)	6,00	3,08	5,00	5,32
F4(A1B3)	4,36	3,60	4,08	6,04
F5(A1B4)	4,24	3,36	4,56	4,00

F6(A2B0)	4,48	3,24	4,24	4,16
F7(A2B1)	4,00	4,24	3,80	3,32
F8(A2B2)	6,12	5,08	4,68	4,80
F9(A2B3)	4,48	4,44	4,72	5,20
F10(A2B4)	4,60	4,68	4,92	4,32

Sumber: Olahan data excel 2024

Keterangan: A1B0(Wadah terbuka + Karung jaring sebagai kontrol), A1B1 (Wadah terbuka + Plastik Polypropylene), A1B2 (Wadah terbuka + Plastik Polypropylene + gas N2), A1B3 (Wadah terbuka + Plastik Polypropylene + kardus coklat + gas N2), A1B4 (Wadah terbuka Plastik Polypropylene + kardus coklat), A2B0 (Wadah tertutup + Karung jaring sebagai kontrol), A2B1 (Wadah tertutup + Plastik Polypropylene), A1B2 (Wadah tertutup + Plastik Polypropylene + gas N2), A2B3 (Wadah tertutup Plastik Polypropylene + kardus coklat + gas N2), A2B4 (Wadah tertutup + Polypropylene + kardus coklat)

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode RSM pada aplikasi minitab, didapatkan nilai rekapitulasi wilayah optimasi dari setiap parameter, aroma, warna, tekstur, dan rasa yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. 6 Tabel jumlah rekapitulasi nilai optimasi

Formulasi	Rekapitulasi Nilai Optimasi			
	Aroma	Warna	Tekstur	Rasa
F1(A1B0)	3	3	3	5
F2(A1B1)	3	5	7	3
F3(A1B2)	1	5	2	2
F4(A1B3)	3	5	7	1
F5(A1B4)	3	5	5	4
F6(A2B0)	3	5	6	4
F7(A2B1)	3	4	7	6
F8(A2B2)	1	3	4	3
F9(A2B3)	3	4	4	2
F10(A2B4)	2	4	3	4

Sumber: Olahan data minitab19 2024

Keterangan: A1B0(Wadah terbuka + Karung jaring sebagai kontrol), A1B1 (Wadah terbuka + Plastik Polypropylene), A1B2 (Wadah terbuka + Plastik Polypropylene + gas N2), A1B3 (Wadah terbuka + Plastik Polypropylene + kardus coklat + gas N2), A1B4 (Wadah terbuka Plastik Polypropylene + kardus coklat), A2B0 (Wadah tertutup + Karung jaring sebagai kontrol), A2B1 (Wadah tertutup + Plastik Polypropylene), A1B2 (Wadah tertutup + Plastik Polypropylene + gas N2), A2B3 (Wadah tertutup Plastik Polypropylene + kardus coklat + gas N2), A2B4 (Wadah tertutup + Polypropylene + kardus coklat)

Formulasi terpilih ditentukan berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan (hedonik). Penilaian formulasi terpilih berasal dari nilai kesukaan secara keseluruhan. Suatu produk dapat diterima oleh panelis apabila memiliki rasa yang diinginkan. Oleh karena itu, sensorik rasa menjadi faktor penentu dalam penerimaan panelis.

Berdasarkan hasil uji organoleptik dengan skala hedonik 1-7, hasil terbaik yaitu formulasi F3 yaitu A1B2 (Wadah terbuka + Plastik Polypropylene + gas N2) dengan hasil nilai rata-rata pada parameter aroma (6,00) dengan wilayah optimasi 1, warna (3,08) dengan wilayah optimasi 5, tekstur

(5,00) dengan wilayah optimasi 2, rasa (5,32) dengan wilayah optimasi 2, dengan total skor (19,40).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Cara penyimpanan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas fisik susut bobot pada setiap waktu pengamatan umbi kentang. selanjutnya tidak berpengaruh nyata terhadap umbi busuk minggu ke 2 dan minggu ke 4, tetapi memberikan pengaruh nyata pada minggu ke 6 dengan perlakuan terbaik yaitu A2 (Wadah Tertutup) menghasilkan nilai rata-rata 29,50%.
2. Jenis Pengemasan memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas fisik minggu ke 2 (0,85), minggu ke 4 (0,68), dan minggu ke 6 (18,47) susut bobot dengan perlakuan terbaik B2(Plastik Polypropylene + gas N₂). P0 umbi busuk pada setiap minggu pengamatan yaitu terletak pada grade 1 dan B2 pada grade 2.
3. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara cara penyimpanan dan jenis pengemasan terhadap kualitas fisik dan organoleptik umbi kentang *granola kita akarid* dalam setiap waktu pengamatan analisa fisik.
4. Berdasarkan hasil uji organoleptik hasil terbaik yaitu nilai rata-rata pada parameter aroma (6,00), warna (3,08), tekstur (5,00), rasa (5,32) diperoleh pada Formulasi A1B2 (Wadah terbuka + Plastik Polypropylene + gas N₂).

DAFTAR PUSTAKA

- Asgar, A. 2013. Kualitas umbi beberapa klon kentang (*Solanum tuberosum* L.) dataran medium untuk keripik. *Berita Biologi*, 12 (1), 29–37.
- Asgar, A., dan Rahayu, S. T. 2014. Pengaruh Suhu Penyimpanan Dan Waktu Pengkondisian Untuk Mempertahankan Kualitas Kentang Kultivar Margahayu. *Berita Biologi*, 13(3), 283– 293.
- Astawan, M. 2004. Sehat Bersama Aneka Serat Pangan Alami. *Penerbit Tiga Serangkai, Cetakan I*. Broto, W., S., D. A., Sunarmani, Qanytah, dan Irpan, B. J. 2017. 238316-Teknologi-Penyimpanan-Umbi-Kentang-Solan-07Cf4168. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 14(2),116–124.
- Farmtopia. 2023. Penanganan pascapanen umbi kentang *Summer Job di Hokkaido, Jepang*. Ismadi, I., Annisa, K., Nazirah, L., Nilahayati, N., dan Maisura, M. 2021. Karakterisasi Morfologi Dan Hasil Tanaman Kentang Varietas Granola Dan Kentang Merah Yang Dibudidayakan Di Bener Meriah Provinsi Aceh. *Jurnal Agrium*, 18(1), 63–71.
- Jumlah, P., Pengemasan, J., Umur, F., Buah, S., dan Segar, P. 2023. *Nandur*. 3(4), 154–164.
- Kikuta, C., Kawanishi-Asaoka, M., Ohtani, M., dan Sugimoto, Y. 2009. Effect of Low Temperature Storage on Physicochemical Properties of Starch Isolated from Cultivars of Potatoes with Various Characteristics. *Journal of Applied Glycoscience*, 56(4), 287–293.
- Kim, S.-Y., Yoon, Y.-B., dan Choi, E.-H. F. 2000. Change in Quality of Mixed Juice of Duriung, and Vegetables by Aseptic Treatment and Packing with Nitrogen Gas Storage. *Korean Journal*

- Food Science Technology*, 1271–1277, 32(6).
- Kurniawan, H., dan Suganda, T. 2014. Uji Kualitas Ubi Beberapa Klon Kentang Hasil Persilangan untuk Bahan Baku Keripik. *Jurnal Agro*, 1(1), 33–43.
- Kusdiby, dan Asandhi, A. A. 2010. Waktu Panen dan Penyimpanan Pasca Panen untuk Mempertahankan Mutu Umbi Kentang Olah. *Ilmu Pertanian*, 11(1), 51–62.
- Lamusu, D. 2018. Uji Organoleptik. Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L) Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), 9–15.
- Lozano. 2006. *Pembuatan buah*.
- Luthfi, A., dan Zahra, A. 2022. *Kehilangan Hasil Akibat Busuk Umbi dan Identifikasi Agens Penyebabnya pada Ubi Jalar di Kecamatan Cilimus, Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat Yield Loss Due to Tuber Rot and Identification of the Causal Agents in Sweet Potatoes in Cilimus District*. 18(November), 239–247.
- Made Semariyani, Luh Suriati, I. N. R. 2016. Kajian Mengenai Susut Berat Dan Karakteristik Kentang Yang Disimpan. *Jurnal Pertanian*, 16(36), 43–55.
- Mareta, D. T., dan Nur, S. 2011. Pengemasan Produk Sayuran Dengan Bahan Kemas Plastik Pada Penyimpanan Suhu Ruang Dan Suhu Dingin. *Mediagro*, 7(1), 26–40.
- Murtado, A. D. 2014. Karakteristik Kimia Dan Fisik Kentang Selama Penyimpanan Dalam Kondisi Gelap. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 3(1), 28–30.
- Nugraheni, M. 2018. kemasan pangan, jenis-jenis kemasan, peralatan dan aplikasinya pada pangan. In *Plantaxia*, 157
- Nurhasanah, S., Maulana, I., Aphafield, T. L., dan Nurlaela, R. S. 2023. Gas Nitrogen dalam Pengemasan dan Umur Simpan Produk Makanan: Tinjauan Literatur. *Karimah Taubid*, 2(4), 1011–1015.
- Pardede, E. 2020. Pengemasan Buah Dan Sayur Dengan Atmosfir Termodifikasi. *Jurnal Visi Eksakta*, 1(1), 11–20.
- Program Studi Pangan. 2018. Modul Penanganan Mutu Fisis (pengujian organoleptik), Universitas Muhammadiyah Semarang
- Purnomo, E., Suedy, S. W. A., dan Haryanti, S. 2017. Pengaruh Cara dan Waktu Penyimpanan terhadap Susut Bobot, Kadar Glukosa dan Kadar Karotenoid Umbi Kentang Konsumsi (*Solanum tuberosum* L. *Var Granola*). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 2(2), 107.
- Rose, E., Flake, S., Queen, M., Queen, M., dan Queen, M. 2022. *Nutritional Components of Solanum tuberosum* L. (*Potatoes*), *Dioscorea opposita* Thunb. (*Nagaimo*) and (*Tukuneimo*) from Tokachi, Hokkaido. *Tamiko Yamazaki*. 59, 59–68.
- Sagala, H., Ilza, M., Sari, I. 2022. *The Effect Of Spirulina Sp Flour Fortification On The Sensory-Chemical Characters Of Mochicake*. Riau.
- Soelarso, R. B. 1997. *Budidaya Kentang Bebas Penyakit*. Kanisius. Yogyakarta.
- Soltani, M., Alimardani, R., Mobli, H. And Mohtasebi, S. S. 2015. Pengemasan atmosfer yang dimodifikasi: teknologi progresif untuk memperpanjang umur simpan buah dan sayuran. In *Jurnal Penelitian Pengemasan Terapan* (Vol. 7).
- Tambing, E., Busaeri, S. R., dan Saida, S. 2020. sistim penanganan pascapanen dan efisiensi pemasaran usahatani kentang (*Solanum tuberosum* L) di kelurahan pattapang, kecamatan tinggimoncong, kabupaten gowa. *Wiratani: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 3(1), 94.
- The International Potato. (2018). CIP. *towards foodsystem* tentang umbi kentang. <https://cipotato.org/potato/>
- Tyas, B. D. P., Rosyidah, A., dan Murwani, I. 2023. Uji Daya Simpan Umbi Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Pada Suhu Ruang Dan Suhu Rendah Storage. *Jurnal Agronisma*, 11(1), 254–265.
- Yudistira, D. P. J. P., Mahendra, M. S., Sugiarta, A. A. G. 2023. Pengaruh Jumlah