

Pengaruh Konsentrasi Disinfektan Menggunakan Flim Plastik Terperforasi terhadap Susut Bobot dan Mutu Cabai Rawit selama Penyimpanan

The Effect of Disinfectant Concentration Using Perforated Plastic Film on Weight Loss and Quality of Cayenne Pepper during Storage

Firnando Desnanta Tarigan, I Made Supartha Utama*, I Wayan Tika

Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana, Badung, Bali, Indonesia

**email: supartha_utama@unud.ac.id*

Abstrak

Cabai rawit, *Capsicum frutescens* L., merupakan salah satu jenis cabai yang sangat diminati di Indonesia karena memiliki harga yang tinggi di pasaran. Namun, cabai rawit memerlukan perhatian khusus karena buah ini mudah mengalami kerusakan setelah dipanen, yang dapat mengakibatkan penurunan baik dalam jumlah maupun kualitas produk. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh dari konsentrasi larutan disinfektan dan jenis kemasan plastik yang berlubang terhadap karakteristik mutu cabai rawit selama masa penyimpanan pada suhu 10 ± 1 °C. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan kombinasi konsentrasi disinfektan dan persentase perforasi kemasan plastik yang paling efektif dalam menjaga kualitas cabai rawit selama masa Simpanan. Dalam penelitian ini, digunakan rancangan eksperimen faktorial yang melibatkan dua faktor. Faktor pertama adalah tingkat konsentrasi larutan klorin yang digunakan untuk merendam cabai rawit, yang memiliki tiga tingkat, yaitu 0 ppm, 75 ppm, dan 150 ppm. Faktor kedua adalah jumlah lubang pada kemasan plastik, yang dibagi menjadi empat tingkatan yaitu tanpa lubang, 2 lubang, 4 lubang, dan 6 lubang. Kemasan plastik yang dipergunakan dalam eksperimen ini adalah berbentuk polipropilen dengan ukuran 20 cm x 30 cm serta memiliki ketebalan sekitar 0,06 mm. Tiap perlakuan dijalankan sebanyak tiga kali, dan masing-masing unit percobaan menggunakan wadah plastik dengan kapasitas 250 gram. Dari hasil penelitian, terlihat bahwa merendam cabai rawit dalam larutan disinfektan 150 ppm dan menggunakan kemasan plastik berlubang 6 lubang memiliki dampak yang signifikan pada berbagai karakteristik mutu cabai rawit, seperti tingkat kerusakan, susut berat, kandungan air, dan kadar vitamin C, jika dibandingkan dengan perlakuan lainn

Kata Kunci: *Cabai rawit, Capsicum frutescent L, disinfektan, plastik terperforasi, perlakuan pascapanen.*

Abstract

The aim of this research was to evaluate the effect of the concentration of disinfectant solution and the type of plastic packaging with holes on the quality characteristics of cayenne pepper during the storage period at a temperature of 10 ± 1 °C. In this research, a factorial experimental design involving two factors was used. The first factor is the concentration level of the chlorine solution used to soak the cayenne pepper, which has three levels, namely 0 ppm, 75 ppm and 150 ppm. The second factor is the number of holes in the plastic packaging, which is divided into four levels, namely no holes, 2 holes, 4 holes and 6 holes. The plastic packaging used in this experiment was polypropylene with dimensions of 20 cm x 30 cm and a thickness of around 0.06 mm. Each treatment was carried out three times, and each experimental unit used a plastic container with a capacity of 250 grams. From the research results, it appears that soaking cayenne peppers in 150 ppm disinfectant solution and using plastic packaging with 6 holes has a significant impact on various quality characteristics of cayenne peppers, such as the level of damage, weight loss, water content, and vitamin C content, when compared with other treatment.

Keywords: *Cayenne pepper, Capsicum frutescens L, disinfectant, perforated plastic, postharvest treatment*

PENDAHULUAN

Cabai rawit, juga dikenal sebagai *Capsicum frutescens* L, adalah salah satu varietas cabai yang sangat populer dalam budidaya petani cabai di Indonesia dikarenakan harganya yang cukup tinggi di pasaran Cabai rawit mempunyai beragam khasiat seperti sebagai bumbu

masakan, penambah nafsu makan, penyembuh sakit tangan dan kaki, pereda hidung tersumbat akibat infeksi sinus, pengobatan migrain, penyakit reumatik, lambung dan kejang-kejang. Selain digunakan sebagai makanan dan obat, cabai rawit juga banyak diminati di pasaran. Cabai rawit telah menetapkan standar kualitas karena

nilai ekonominya yang tinggi. Standar mutu berarti kemampuan produk atau jasa untuk memenuhi keinginan pengguna atau konsumen dan memenuhi standar yang ditetapkan oleh produsen. Buah cabai rawit memiliki tingkat kegunaan dan permintaan yang tinggi, tetapi rentan mengalami kerusakan setelah dipanen. Kerusakan ini dapat disebabkan oleh bakteri, penyakit, kerusakan mekanis selama panen, dan kerusakan dingin saat penyimpanan. Oleh karena itu, penanganan pascapanen terhadap buah cabai rawit harus dilakukan dengan hati-hati dan teliti. Tahap pascapanen dimulai dari saat buah cabai dipanen hingga dikonsumsi atau diproses lebih lanjut. Proses penanganan pascapanen memiliki peran penting dalam menentukan kualitas yang diterima oleh konsumen dan masa simpan produk. Sistem pasca panen memiliki tujuan untuk menjaga kualitas produk dan meningkatkan masa simpannya. (Utama, 2005). Cabai rawit sangat rentan mengalami kerusakan, baik secara fisiologis, mekanik, patologis, maupun fisik. Kerusakan pada buah cabai rawit dapat menyebabkan penurunan kuantitas dan kualitas. Menurut Nurdjannah (2014), penanganan biasa hanya mampu menjaga kesegaran buah cabai rawit selama 2-3 hari pada suhu kamar. Faktor lingkungan juga seperti suhu dan kelembaban udara juga sangat dapat mempengaruhi kerusakan pada komoditas hortikultura (Samad, 2006). Oleh karena itu, penelitian diperlukan untuk mencegah dan mengurangi kerusakan tersebut. Pemanfaatan disinfektan dapat menghambat laju penurunan mutu produk, terutama akibat infeksi oleh mikroorganisme. Disinfektan ialah zat kimia yang digunakan untuk mengatasi infeksi atau kontaminasi oleh organisme mikroba atau untuk menghilangkan kuman penyakit (Riyadi, 2018). Disinfektan ialah senyawa kimia beracun yang memiliki kemampuan untuk secara langsung mematikan mikroorganisme (Hamdiyati, 2011). Namun, disinfektan tidak dapat menghilangkan mikroorganisme sepenuhnya, sehingga tidak efektif dalam membunuh bakteri yang ada pada buah dan sayuran (Fajar, 2019). Oleh karena itu, metode lain seperti sterilisasi dengan autoklaf diperlukan untuk membunuh bakteri (Atmojo, 2012). Menurut Sjamsirul (2020), beberapa jenis disinfektan yang umum digunakan saat ini meliputi: disinfektan udara, aldehyd, klorin, iodine, dan fenol. Disinfektan udara adalah zat kimia berbentuk gas yang dapat mensterilkan mikroorganisme di udara. Aldehyd adalah salah satu jenis senyawa karbonil yang memiliki gugus karbonil yang terikat pada atom hidrogen. Klorin, seperti asam hipoklorit, termasuk dalam kelompok senyawa yang sangat aktif dan memiliki peran penting dalam menghambat oksidasi glukosa dalam sel mikroorganisme dengan cara menghambat aktivitas enzim yang terlibat dalam metabolisme karbohidrat.

Iodine adalah sejenis disinfektan yang tetap stabil dan memiliki masa simpan yang lama. Di sisi lain, fenol memiliki sifat-sifat seperti toksik, stabilitas, daya tahan yang lama, bau yang tidak sedap, dan potensi untuk menyebabkan iritasi pada kulit. Kerusakan fisik pada cabai rawit dapat terjadi tidak hanya karena kerusakan penyakit, tetapi juga karena tingkat respirasi pasca-panen yang tinggi. Semakin tinggi tingkat respirasi, semakin cepat produk mengalami kerusakan fisik. Tingkat respirasi dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti suhu, oksigen (O_2), karbon dioksida (CO_2), dan etilen (C_2H_4) atmosfer. Kadar oksigen yang rendah dan kadar karbon dioksida yang tinggi di udara cenderung mengurangi tingkat respirasi (Wardhanu, 2009). Penggunaan film plastik dalam pengemasan dapat mengubah konsentrasi O_2 dan CO_2 di dalam kemasan, sehingga mengurangi tingkat respirasi produk yang dikemas (Hasbullah, 2008; Brown, 1992). Perubahan dalam atmosfer kemasan terjadi akibat interaksi antara kemampuan kemasan untuk memengaruhi tingkat permeabilitas gas O_2 dan CO_2 , aktivitas metabolik produk yang ada dalam kemasan, serta kondisi lingkungan di luar kemasan, terutama konsentrasi gas O_2 dan CO_2 (Utama, 2005). Menurut Brown (1992) Menggunakan film plastik sebagai sarana pengepakan untuk buah dan sayuran bisa meningkatkan. Penggunaan film plastik dalam pengemasan produk hortikultura segar dapat memperpanjang masa simpannya karena film plastik dapat mengubah komposisi gas dalam kemasan, menciptakan kondisi yang berbeda dengan atmosfer udara normal. Hal ini dapat menghambat perubahan fisik pada produk. Pengemasan produk segar bertujuan untuk melindungi produk dari perubahan fisiologis, dan ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi. Salah satunya adalah memiliki tingkat permeabilitas yang tepat terhadap gas O_2 , CO_2 , dan H_2O . Selain itu, pengemasan juga harus tembus pandang dan tidak mengandung zat beracun (Anggraini dan Permatasari, 2018). Salah satu cara untuk mencapai tingkat permeabilitas yang sesuai adalah dengan memberikan perforasi pada plastik. Hal ini memungkinkan keluarnya uap air, O_2 , dan CO_2 , sehingga dapat mengurangi laju respirasi dan transpirasi produk segar (Utama dkk, 2005).

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung di Lab Teknik Pascapanen yang terletak di Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknik Pertanian Universitas Udayana, Denpasar. Penelitian dimulai pada bulan September 2021 dan berakhir pada bulan Desember 2021.

Alat dan bahan

Berbagai peralatan dan bahan digunakan dalam penelitian ini. Peralatan yang digunakan antara lain plastik film polipropilen (PP) untuk pengemasan, oven listrik, timbangan analitik (Shimadzu), ember, mesin penyegel plastik (*hand sealer*) tipe MSP-200A, alat pelubang plastik, tempat penyimpanan, kertas label, tabung reaksi (Iwaki), labu ukur, penetes, gelas kimia (Pyrex), erlenmeyer, gelas ukur, pusran (Barnstead Thermolyne Maxi Mix II), mixer (Philips), ayakan, botol uji, gunting, pisau, kertas saring kasar dan kertas saring

Bahan yang digunakan dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu bahan mentah dan zat kimia. Dalam hal ini, bahan mentah yang digunakan adalah cabai rawit (*Capsicum frutescens*) yang berusia 9 tahun. Sedangkan, dalam penelitian ini, bahan kimia yang digunakan adalah larutan klorin yang berfungsi sebagai desinfektan. Larutan klorin yang digunakan diambil dari produk Bayclin Ocean Fresh yang mengandung klorin aktif sebesar 15%.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi disinfektan (K), yaitu: 0 ppm, 75 ppm, 150 ppm. Faktor lainnya adalah konsentrasi lubang (P) yaitu: 0 lubang, 2 lubang, 4 lubang, 6 lubang:

- a. K1P0= Konsentrasi 0 ppm, Persentase tanpa lubang
- b. K1P1= Konsentrasi 0 ppm, Persentase 2 lubang
- c. K1P2= Konsentrasi 0 ppm, Persentase 4 lubang
- d. K1P3= Konsentrasi 0 ppm, Persentase 6 lubang
- e. K2P0= Konsentrasi 75 ppm, Persentase 0 lubang
- f. K2P1= Konsentrasi 75 ppm, Persentase 2 lubang
- g. K2P2= Konsentrasi 75 ppm, Persentase lubang
- h. K2P3= Konsentrasi 75 ppm, Persentase 6 lubang
- i. K3P0=Konsentrasi 150 ppm, Persentase 0 lubang
- j. K3P1=Konsentrasi150 ppm, Persentase 2 lubang
- k. K3P2= Konsentrasi 150 ppm, Persentase 4 lubang
- l. K3P3= Konsentrasi 150 ppm, Persentase 6 lubang

Pelaksanaan Penelitian

Buah cabai rawit yang dipanen dari perkebunan petani di Jalan Subak Blaki Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar, diangkut menggunakan wadah Box Styrofoam menuju Lab Teknik Pascapanen. Di sana cabai rawit kemudian dikelompokkan berdasarkan kondisinya untuk memisahkan buah yang sudah rusak atau mengalami luka akibat proses pemanenan. Pengelompokkan ini memperhitungkan aspek-aspek seperti warna, tingkat kesegaran, tingkat pembusukan, kerusakan fisik, serta ukuran buah. Cabai rawit yang digunakan dalam penelitian ini adalah cabai yang sudah mencapai tingkat kematangan yang siap untuk dipanen.

Larutan klorin disiapkan dengan mencampurkan air aquades dengan larutan stok klorin yang mengandung 15% bahan aktif. Larutan stok ini ditambahkan hingga mencapai konsentrasi yang diinginkan, yaitu 0 ppm, 75 ppm, dan 150 ppm klorin dalam air. Setelah pencampuran selesai, larutan klorin siap untuk digunakan.

Kemudian, buah cabai yang telah disortir dicuci dengan merendamnya dalam larutan tersebut selama satu menit. Tujuannya adalah agar larutan klorin dapat meresap ke dalam buah cabai rawit. Setelah dicuci dengan larutan klorin selama satu menit, cabai rawit yang telah direndam tersebut ditiriskan secara evaporation hingga air tidak terlihat lagi pada permukaan buah cabai rawit.

Kemasan yang dipakai merupakan kantong plastik polipropilena (PP) berukuran 20 cm x 30 cm dengan ketebalan sekitar 0,06 mm. Kemasan ini kemudian dilubangi sesuai dengan perlakuan yang telah ditetapkan, yaitu tanpa lubang, 2 lubang, 4 lubang, atau 6 lubang. Setiap lubang memiliki diameter sekitar 0,5 cm dan dibuat menggunakan alat lubang yang terbuat dari baja. Jumlah lubang pada setiap kemasan disesuaikan dengan tingkat perforasi yang diinginkan pada permukaan kemasan tersebut. Selanjutnya, masing-masing kemasan dilengkapi dengan label yang mencatat perlakuan yang telah ditentukan.

Selanjutnya, cabai rawit yang telah direndam dimasukkan ke dalam kemasan plastik perforasi dengan berat sekitar 250 gram per kemasan. Kemasan yang berisi cabai rawit kemudian disegel menggunakan sealer elektrik dan disimpan pada suhu kamar, yang berkisar antara 20-25°C. Sebagai kontrol, juga disiapkan buah cabai yang tidak mengalami proses disinfektanisasi dan kemasan sebagai pembanding dari perlakuan yang telah disebutkan. Pengujian ini dilaksanakan dengan melakukan 3 kali pengulangan.

Selain itu, kemasan dengan cabai rawit juga disegel menggunakan sealer elektrik dan disimpan pada suhu

dingin $10\pm 1^{\circ}\text{C}$. Kontrolnya adalah buah tanpa disinfektanisasi dan kemasan yang dipersiapkan sebagai pembanding. Pengujian ini juga dilakukan dengan 3 kali perulangan. Setelah cabai rawit disimpan pada suhu dingin, dilakukan pengamatan terhadap berbagai variabel seperti susut berat, persentase pembusukan, kadar vitamin C, dan kadar air. Pengamatan ini dilakukan selama 4 hari untuk melihat perubahan pada cabai rawit yang telah direndam dengan larutan klorin.

Parameter Yang Diamati

Parameter yang dilihat dalam kegiatan ini meliputi pembusukan, susut bobot, kadar air, dan kadar vitamin C

Analisis Data

Informasi yang dihasilkan dari penelitian ini kemudian dianalisis melalui metode analisis varians (ANOVA) dan jika terdapat pengaruh yang signifikan. Jika terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil perlakuan ($P < 0,05$), analisis akan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) menggunakan perangkat lunak statistik IBM SPSS versi 26.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas kerusakan

Hasil dari analisis variasi menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan yang menggunakan larutan disinfektan dan lubang perforasi memiliki pengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap tingkat kerusakan buah cabai rawit selama masa penyimpanan. Hasil dari uji lanjut Duncan pada tingkat signifikansi 5% mengindikasikan bahwa setiap perlakuan memiliki pengaruh yang signifikan.

Berdasarkan data dalam Tabel 1, dapat diamati bahwa perlakuan yang menggunakan larutan disinfektan dan kemasan berlubang memiliki pengaruh yang signifikan pada periode antara hari ke-4 hingga hari ke-16. Perlakuan dengan larutan disinfektan 0 ppm dan kemasan berlubang 6 lubang (K1P3) menunjukkan tingkat kerusakan paling tinggi, dengan persentase rata-rata kerusakan mencapai 4,55% pada hari ke-4, 6,06% pada hari ke-8, 9,09% pada hari ke-12, dan 12,63% pada hari ke-16. Di sisi lain, perlakuan dengan larutan

disinfektan 150 ppm dan kemasan tanpa lubang (K3P0) menghasilkan tingkat kerusakan paling rendah. Persentase rata-rata kerusakan untuk perlakuan ini adalah 0,00% pada hari ke-4, 2,53% pada hari ke-8, 3,54% pada hari ke-12, dan 6,06% pada hari ke-16.

Hasil ini dapat dijelaskan oleh kemampuan kemasan berlubang tanpa lubang untuk mengatur kondisi atmosfer di dalamnya, mengontrol masuknya udara, air, dan gas, sehingga pertumbuhan mikroba dapat ditekan. Selain itu, perlakuan yang menggunakan larutan disinfektan dengan konsentrasi 150 ppm menunjukkan efektivitas yang lebih baik dalam mengurangi pertumbuhan mikroba dibandingkan dengan perlakuan tanpa disinfektan (K1) dengan konsentrasi 0 ppm (Mandana et al, 2013).

Nilai kerusakan pada buah cabai meningkat karena proses pernapasan dan pengeluaran air pada buah selama penyimpanan. Aktivitas ini menyebabkan penurunan kualitas buah dengan tanda-tanda kerusakan fisiologis seperti layu, jamur, busuk, dan bau tidak sedap. Intensitas tinggi pembusukan dapat disebabkan oleh faktor-faktor seperti suhu dan kelembaban. Dalam konteks ini, interaksi antara perlakuan disinfektan dan keberadaan lubang perforasi memiliki dampak yang signifikan pada tingkat pembusukan.

Seiring berjalannya waktu penyimpanan, produksi CO_2 oleh buah meningkat sementara kandungan O_2 menurun. Hal ini mengakibatkan peralihan proses pernapasan menjadi fermentasi anaerobik. Proses fermentasi menghasilkan sedikit energi, sehingga diperlukan substrat (glukosa) dalam jumlah besar. Ketika persediaan substrat habis, buah akan membusuk. Kemasan plastik tanpa lubang akan menciptakan kelembaban tinggi di dalam ruang antara buah dan plastik, yang memicu pertumbuhan mikroorganisme pembusukan. Oleh karena itu, penggunaan plastik berlubang dapat mengurangi tingkat pembusukan pada buah cabai karena meningkatkan laju pernapasan, memungkinkan masuknya oksigen ke dalam plastik, dan menghindari kerusakan akibat CO_2 . Penggunaan larutan klorin sebagai disinfektan juga memiliki dampak serupa dalam mengurangi tingkat pembusukan.

Tabel 1. Pengaruh konsentasi disinfektan menggunakan film plastik terperforasi terhadap kerusakan buah cabai rawit selama penyimpanan

Kerusakan (%)				
Perlakuan	Hari ke-4	Hari ke-8	Hari ke-12	Hari ke-16
K1P0	1.01f	3.03cd	4.55bc	9.09cd
K1P1	2.02de	4.55b	5.05b	10.10bc
K1P2	2.53cd	5.05ab	5.56b	11.11b
K1P3	4.55a	6.06a	9.09a	12.63a
K2P0	1.52ef	4.04bc	5.56b	8.59cde
K2P1	1.52ef	4.55b	5.05b	9.09cd
K2P2	1.52ef	3.03cd	5.56b	8.08def
K2P3	3.03bc	3.03cd	4.55bc	7.07efg
K3P0	0.00g	2.53d	3.54c	6.06g
K3P1	1.52ef	4.04bc	4.55bc	6.57fg
K3P2	3.54b	3.03cd	4.55bc	7.58defg
K3P3	1.52ef	4.55b	5.05b	7.07efg

Keterangan: Huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$).

Susut bobot

Dari hasil analisis varians, tampak bahwa interaksi antara larutan disinfektan dan jumlah lubang perforasi memiliki dampak yang signifikan ($P < 0,05$) pada tingkat susut bobot selama masa penyimpanan cabai rawit. Hasil uji lanjut Duncan dengan tingkat signifikansi 5% mengindikasikan bahwa setiap perlakuan memiliki dampak yang signifikan.

Susut berat merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas dan mengamati konsekuensi dari berbagai perlakuan selama penyimpanan. Susut bobot dihitung dengan mengurangkan berat awal produk dari berat akhir selama penyimpanan.

Berdasarkan pengamatan selama 16 hari penyimpanan, tidak terdapat perubahan atau pengaruh yang signifikan pada hari ke-4 dan ke-12 terhadap perlakuan. Perubahan dan pengaruh yang signifikan terjadi pada hari ke-8 dan ke-16. Pada hari ke-8, perlakuan dengan larutan disinfektan 0 ppm dan pengemasan berlubang 4 lubang (K1P2) menunjukkan tingkat susut bobot tertinggi dengan nilai rata-rata sebesar 10,50%. Pada hari ke-16, perlakuan dengan larutan disinfektan 0 ppm dan pengemasan berlubang 6 lubang (K1P3) memiliki tingkat susut bobot tertinggi dengan nilai rata-rata sebesar 46,38%. Kemungkinan susut bobot yang lebih tinggi ini disebabkan oleh adanya mikroorganisme

perusak dalam buah cabai yang telah ada sejak saat panen dan selama penyimpanan (Mandana, 2013). Jarimopas (2008) juga mencatat bahwa kerusakan mekanis menjadi salah satu penyebab utama terjadinya susut berat pada produk, yang dapat terjadi baik saat panen maupun selama proses pengangkutan (Altisent, 1991).

Selanjutnya, temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan larutan disinfektan 150 ppm dan pengemasan berlubang tanpa lubang (K3P0) memiliki tingkat susut bobot terendah. Pada hari ke-8, nilai rata-rata susut bobot adalah 3,20%, sedangkan pada hari ke-16, nilai rata-rata susut bobot adalah 18,83%. Susut bobot yang rendah dalam perlakuan K3P0 disebabkan oleh penghambatan aktivitas mikroorganisme pada buah cabai rawit akibat penggunaan disinfektan. Ini menunjukkan bahwa penggunaan disinfektan telah efektif dalam mengurangi susut bobot buah cabai rawit pada hari ke-8 dan ke-16. Sapers (2001). Dalam konteks ini, studi ini menunjukkan bahwa penerapan larutan disinfektan dalam proses pencucian buah dan sayuran segar terbukti sangat efektif dalam mengurangi penurunan berat produk karena kemampuannya untuk menghambat dan membunuh pertumbuhan mikroorganisme yang dapat merusak produk tersebut.

Tabel 2. pengaruh konsentasi disinfektan menggunakan film plastik perforasi terhadap susut bobot buah cabai rawit selama penyimpanan

Susut Bobot (%)				
Perlakuan	Hari ke-4	Hari ke-8	Hari ke-12	Hari ke-16
K1P0	0.00	5.71abc	12.07	35.06ab
K1P1	0.00	10.40a	7.66	29.75bc
K1P2	0.03	10.50a	10.62	43.40a
K1P3	0.07	8.24ab	21.92	46.38a
K2P0	0.00	8.65ab	44.03	24.79bc
K2P1	0.00	5.01bc	19.44	29.03bc
K2P2	0.59	9.19ab	20.93	27.71bc
K2P3	0.87	6.81abc	18.78	25.28bc
K3P0	0.00	3.20c	7.07	18.83c
K3P1	0.21	5.85abc	10.83	23.30bc
K3P2	0.43	8.36ab	15.92	30.81bc
K3P3	0.64	4.66bc	20.89	28.92bc

Keterangan: Huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$)

Kadar air

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa interaksi antara larutan disinfektan dan lubang perforasi memiliki dampak yang signifikan ($P < 0,05$) terhadap kadar air selama masa penyimpanan buah cabai rawit. Hasil dari uji lanjut Duncan pada tingkat signifikansi 5% juga menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari setiap perlakuan, sebagaimana terlihat dalam Tabel 3.

Tabel 3 menggambarkan bahwa kadar air tertinggi pada cabai rawit tercatat pada hari ke-4, hari ke-8 hingga hari ke-12, pada perlakuan dengan larutan disinfektan 0 ppm dan pengemasan berlubang 6 lubang (K1P3), yakni mencapai 9,60% pada hari ke-8 dan 9,54% pada hari ke-12. Sementara itu, pada hari ke-16, kadar air tertinggi terjadi pada perlakuan dengan larutan disinfektan 150 ppm dan pengemasan berlubang 6 lubang (K3P3), yakni sebesar 9,43%.

Di sisi lain, kadar air yang terendah tercatat pada hari ke-8 hingga hari ke-12 pada perlakuan dengan larutan disinfektan 150 ppm dan pengemasan tanpa lubang (K3P0), yaitu sekitar 9,50% pada hari ke-8 dan 9,45%

pada hari ke-12. Sedangkan pada hari ke-16, kadar air terendah terjadi pada perlakuan dengan larutan disinfektan 0 ppm dan pengemasan berlubang 4 lubang (K1P2), yakni mencapai 9,36%.

Kelembaban merupakan salah satu parameter yang sangat penting dalam penilaian bahan makanan, dan memiliki dampak signifikan terhadap masa simpannya. Semakin tinggi kadar air dalam bahan, maka bahan tersebut cenderung lebih mudah rusak karena mendukung pertumbuhan mikroorganisme (Cahyani, 2020). Kadar air diukur sebagai persentase air yang terkandung dalam bahan. Cabai rawit dengan kadar air yang tinggi memiliki risiko tinggi untuk membusuk dan terinfeksi oleh jamur (Seniati, 2022). Maka dari itu, seringkali dilakukan proses pengeringan untuk mengurangi kadar air dalam bahan makanan hingga mencapai batas yang diinginkan. Ini bertujuan untuk menghentikan aktivitas enzim penyebab pertumbuhan mikroorganisme dan pembusukan, sehingga produk yang telah dikeringkan memiliki masa simpan yang lebih lama.

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi disinfektan menggunakan film plastik terperforasi terhadap kadar air buah cabai rawit selama penyimpanan

Kadar Air (%)				
Perlakuan	Hari ke-4	Hari ke-8	Hari ke-12	Hari ke-16
K1P0	63.0	51.3cd	47.7cde	31.0ab
K1P1	62.7	51.7cd	47.0cde	29.7ab
K1P2	63.3	52.0cd	46.0de	26.3a
K1P3	62.7	59.7a	53.7a	39.0a
K2P0	64.0	56.3ab	51.3ab	42.3bc
K2P1	65.7	55.3bc	49.7bc	37.7ab
K2P2	63.7	56.3ab	47.0ade	35.0bcd
K2P3	65.7	55.3bc	46.0dc	35.0cde
K3P0	62.7	50.3d	44.7c	31.0e
K3P1	64.0	57.0ab	48.3bcd	38.0dc
K3P2	63.7	59.0ab	51.0ab	36.0bcd
K3P3	67.0	56.3ab	50.3bc	43.3cde

Keterangan: Huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$).

Kadar Vitamin C

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara larutan disinfektan dan jumlah lubang perforasi memiliki dampak yang signifikan ($P<0,05$) terhadap kadar vitamin C dalam buah cabai rawit selama periode penyimpanan. Hasil uji lanjutan dengan menggunakan metode Duncan 5% menunjukkan bahwa setiap perlakuan memiliki dampak signifikan yang berbeda. Berdasarkan penelitian selama 16 hari penyimpanan, terdapat pengaruh yang signifikan dari setiap perlakuan mulai dari hari ke-4 hingga hari ke-16. Pada hari ke-4 hingga hari ke-12, kadar vitamin C terendah terjadi pada perlakuan dengan larutan disinfektan 0 ppm dan pengemasan dengan 6 lubang perforasi (K1P3). Pada hari ke-16, kadar vitamin C terendah terjadi pada perlakuan dengan larutan disinfektan 75 ppm dan pengemasan dengan 6 lubang perforasi (K2P3). Pada hari ke-4, kadar vitamin C adalah 9,14 mg/100g, pada hari ke-8 adalah 8,86 mg/100g, dan pada hari ke-12 adalah 6,34 mg/100g. Sedangkan pada hari ke-16, kadar vitamin C pada perlakuan K2P3 adalah 5,24 mg/100g. Pada sisi lain, pada hari ke-4 hingga hari ke-8, kadar vitamin C tertinggi terjadi pada perlakuan dengan larutan disinfektan 150 ppm dan pengemasan tanpa lubang perforasi (K3P0). Pada hari ke-12, kadar vitamin C tertinggi terjadi pada perlakuan dengan larutan disinfektan 75 ppm dan pengemasan dengan 6 lubang perforasi (K2P3). Sedangkan pada hari ke-16, kadar vitamin C tertinggi terjadi pada perlakuan dengan

larutan disinfektan 75 ppm dan pengemasan tanpa lubang perforasi (K2P0). Pada hari ke-4, kadar vitamin C adalah 13,14 mg/100g, pada hari ke-8 adalah 12,47 mg/100g, pada hari ke-12 adalah 9,63 mg/100g, dan pada hari ke-16 adalah 8,29 mg/100g.

Penggunaan kemasan plastik PP dapat mencegah penguapan dan perubahan suhu dan udara karena sangat permeabel terhadap uap air dan udara. Dalam hal ini, suhu rendah dapat menghambat proses respirasi dan juga aktivitas enzim yang berdampak pada oksidasi vitamin C, sehingga dapat mencegah penurunan kandungan vitamin C dalam cabai rawit (Wulandari, 2012). Menurut Trenggono (1992), penyimpanan buah dalam kondisi yang memicu layu dengan cepat menurunkan kadar vitamin C akibat proses respirasi dan oksidasi. Bila cabai rawit disimpan di lemari es, kadar vitamin C-nya sangat rendah dibandingkan penyimpanan normal. Dari penemuan ini, dapat disimpulkan bahwa penyimpanan pada suhu yang rendah dapat menghambat aktivitas enzim dan melambatkan proses metabolisme, sehingga dapat memperpanjang masa simpan makanan ini (Winarno, 2004).

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi disinfektan menggunakan film plastik terperforasi terhadap kadar vitamin c buah cabai rawit selama penyimpanan

Kadar Vitamin C				
Perlakuan	Hari ke-4	Hari ke-8	Hari ke-12	Hari ke-16
K1P0	1.55cd	1.67b	1.68abc	1.56cd
K1P1	1.53cd	1.46cd	1.59bc	1.67bcd
K1P2	1.74abc	1.64b	1.70abc	1.53d
K1P3	1.51d	1.58bc	1.35c	1.67bcd
K2P0	1.64cd	1.37d	1.75abc	1.97ab
K2P1	1.72bc	1.95a	1.70abc	2.02a
K2P2	2.02a	1.73b	1.65bc	1.82abc
K2P3	1.76abc	1.71b	1.71abc	1.72bcd
K3P0	1.70bc	1.62b	1.66abc	1.59bcd
K3P1	1.97ab	1.57bc	2.02a	1.76abc
K3P2	1.63cd	1.58bc	1.53c	1.67bcd
K3P3	1.76abc	1.74b	1.79ab	1.76abcd

Keterangan: Huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$)

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan larutan disinfektan dan kemasan plastik film berlubang berpengaruh nyata terhadap susut berat, kadar air, pembusukan dan kadar vitamin C cabai rawit. Penggunaan larutan desinfektan dengan konsentrasi 150 ppm mampu menurunkan intensitas penurunan bobot dan menjaga kualitas cabai rawit selama masa simpan, berbeda nyata dengan penggunaan larutan disinfektan tanpa konsentrasi (0 ppm). Selain itu, penggunaan kemasan plastik film polipropilen (PP) berlubang membantu mengurangi penurunan berat dan menjaga kualitas cabai rawit dibandingkan tidak menggunakan kemasan plastik film.

Kombinasi perlakuan K3P0 (larutan desinfektan 150 ppm dan kemasan plastik film tidak berlubang) memberikan hasil terbaik dalam menunda pembusukan dan memperpanjang umur simpan cabai rawit. Perlakuan ini mampu mempertahankan kualitas cabai rawit selama 16 hari pada suhu 10°C.

Daftar Pustaka

- Badriyah, L., & Manggara, A. B. (2017). Penetapan kadar Vitamin C pada cabai merah (*Capsicum annum* L.) menggunakan metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 2(1), 25-28.
- Cahyani, D. A., & Suhastyo, A. A. (2020). Penambahan bahan perendaman terhadap kadungan vitamin c serbuk cabai. *Jurnal Ilmiah Media Agrosains*, 6(2), 50-55.
- Hayati, R., & Nasution, J. V. R. (2021). Penentuan pelapisan kitosan terbaik dan tingkat kematangan pada cabai merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agrium*, 18(2).
- Karmida, K., Marlia, A., & Hayati, R. (2022). pengaruh lama pencelupan dengan edible coating gel lidah buaya (*Aloe vera*) dan lama simpan terhadap kualitas cabai rawit (*capsicum frutescens* L.). *Jurnal Floratek*, 17(2), 80-97.
- Kertadana, I. M. A., Pudja, I. A. R. P., & Kencana, P. K. D. (2019). Studi Pengemasan Plastik Polipropilen Terperforasi Terhadap Mutu Kesegaran Asparagus (*Asparagus officinalis* L) Selama Penyimpanan Dingin. *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 8(2), 193-203
- Komar N, Rakhmadiono S, Kurnia L. 2001. Teknik Penyimpanan Bawang Merah Pasca Panen di Jawa Timur. *J. Teknologi Pertanian* 2 (2) : 79-95.
- Mandana, G. O., Utama, I. M. S., & Yulianti, N. L. (2012). Pengaruh Larutan Disinfektan dan Pengemasan Atmosfer Termodifikasi Menggunakan Film Plastik Terperforasi Terhadap Susut Bobot dan Mutu Buah Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.) Selama Penyimpanan. *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 1(1).
- Murti, K. H. (2019). Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kandungan Vitamin C Buah Cabai Keriting Lado F1 (*Capsicum*

- Annuum L.). Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem, 5(3), 245-256.
- Nuning, N., Hayati, R., & Hasanuddin, H. (2022). Pengaruh Lama Perendaman Edible Coating Gel Aloe Vera (*Aloe vera* L.) Terhadap Kualitas Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Jurnal Floratek, 17(1), 1-8.
- Nurdjannah R, Purwanto YA, Sutrisno. 2014. Pengaruh jenis kemasan dan penyimpanan dingin terhadap mutu fisik cabai merah. J. Pascapanen 11 (1): 19-29.
- Parfiyanti, E. A., Hastuti, R. B., & Hastuti, E. D. (2016). Pengaruh suhu pengeringan yang berbeda terhadap kualitas cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Jurnal Akademika Biologi, 5(1), 82-92.
- Rukmana. 2005. Penanganan Pasca Panen Cabai Merah. yogyakarta: kanisius.
- Samad, M. Y. (2012). Pengaruh penanganan pasca panen terhadap mutu komoditas hortikultura. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia, 8(1).
- Saputri, L., Lewuras, A. M. P., Minah, F. N., & Astuti, S. (2022). Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Kadar Air dan Kadar Vitamin C pada Bubuk Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.). Prosiding SENIATI, 6(3), 636-643.
- Sulistyaningrum, A., & Darudryo, D. (2018). Decreasing of Cayenne Pepper Quality During Storage in Room Temperature. JURNAL AGRONIDA, 4(2)
- Tjandra, E., 2011, Panen Cabai Rawit Di Polybag, Cahaya Atma Pustaka, Yogyakarta
- Anggraini, R., Equator, P. T., & Permatasari, N. D. (2017). Pengaruh lubang perforasi dan jenis plastik kemasan terhadap kualitas sawi hijau (*brassica juncea* l).
- Utama, I M.S. 2005. Mempelajari Pengaruh Ketebalan Plastik Film Polietilen Densitas Rendah Sebagai Bahan Kemasan Buah Manggis Terhadap Modifikasi Gas Oksigen Dan Karbondioksida. Agritrop 25(1).

