

KEMUNDURUAN MUTU KOMODITAS HASIL PANEN HORTIKULTURA TANAH GAMBUT SELAMA MASA SIMPAN

Ahmad^{1*}, Tri Prajawahyudo¹⁾, Wilson Daud¹⁾

¹⁾Universitas Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

*Korespondensi Penulis, *e-mail*: ahmad@agb.upr.ac.id

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis kemasan plastik terhadap kemunduran mutu komoditas hortikultura produksi dari tanah gambut, meliputi tomat, dan kacang panjang selama masa simpan di suhu ruang. Metode yang digunakan adalah eksperimen kuantitatif dengan perlakuan jenis plastik berbeda, yaitu PP, PP berpori, HDPE, HDPE berpori, LLDPE, LLDPE berpori, dan tanpa kemasan. Pengamatan dilakukan setiap tiga hari selama sembilan hari penyimpanan dengan parameter uji organoleptik (skoring warna dan tekstur) serta susut bobot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga komoditas mengalami penurunan nilai warna dan tekstur seiring bertambahnya waktu penyimpanan. Berdasarkan uji analisis varians (ANOVA) berulang, perlakuan jenis plastik berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kemunduran mutu secara keseluruhan, sedangkan interaksi antara jenis plastik dan lama penyimpanan tidak menunjukkan perbedaan signifikan ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun semua jenis plastik menurunkan laju kemunduran mutu, pola perubahan antar hari cenderung sama. Selama pengamatan Jenis plastik PP, HDPE dan LLDPE dapat mempertahankan nilai tekstur dan warna yang lebih baik dibanding perlakuan kontrol tanpa pengemasan, meskipun tidak berbeda nyata secara statistik. Kemasan plastik dapat memperlambat kemunduran mutu tomat dan kacang panjang hasil pertanian lahan gambut selama penyimpanan suhu ruang.

Kata kunci : Pengemasan Plastik, HDPE, Komoditas Hortikultura, Kemunduran Mutu, Tanah Gambut

QUALITY DETERIORATION OF HORTICULTURAL COMMODITIES HARVESTED ON PEAT LAND DURING STORAGE PERIOD

Abstract : This study aimed to determine the effect of different types of plastic packaging on the quality deterioration of horticultural commodities produced from peat soil, including tomatoes and long beans. The research employed a quantitative experimental method with various plastic treatments: PP, perforated PP, HDPE, perforated HDPE, LLDPE, perforated LLDPE, and no packaging as the control. Observations were conducted every three days for nine days of storage, with parameters including organoleptic tests (color and texture scoring) and weight loss measurements. The results showed that both commodities experienced a gradual decline in color and texture scores over time. Based on repeated-measures ANOVA, the type of plastic packaging had a significant effect ($p < 0.05$) on overall quality deterioration, while the interaction between packaging type and storage duration was not significant ($p > 0.05$). This indicates that although all plastic types reduced the rate of deterioration, the pattern of change over time was similar. Throughout the observation, PP, HDPE, and LLDPE packaging maintained better color and texture values compared to the control (no packaging), although the differences were not statistically significant. In conclusion, plastic packaging is useful for extending the shelf life of commodities at room temperature.

Keywords : Plastic packaging, HDPE, horticultural commodities, quality deterioration, peatland produce

PENDAHULUAN

Tanah gambut di Indonesia, khususnya di Kalimantan Tengah, memiliki karakteristik yang sangat memengaruhi budidaya tanaman pangan. Tanah ini kaya bahan organik dan mampu menahan air tinggi, sehingga menjaga muka air tinggi atau drainase minimal menjadi kunci untuk mencegah oksidasi karbon, penurunan permukaan tanah (subsiden), dan emisi CO₂ yang berlebihan. Beberapa tanaman pangan, seperti sago, water spinach, dan kelakai, mampu tumbuh produktif di kondisi tanah gambut basah tanpa drainase, sedangkan tanaman lain, misalnya dragon fruit, memerlukan drainase sebagian untuk pertumbuhan optimal. Pengelolaan hara di lahan gambut harus hati-hati, karena pemupukan dapat meningkatkan aktivitas mikroba dan mempercepat degradasi organik. Keberhasilan budidaya tanaman pangan di tanah gambut sangat tergantung pada pengaturan kelembaban, pemilihan tanaman yang sesuai toleransi air, serta strategi pengelolaan hara yang mempertahankan fungsi ekologis tanah (Uda et al., 2020).

Kondisi tanah gambut yang menantang ini berdampak pada kualitas hasil pertanian hortikultura seperti tomat dan kacang panjang, yang merupakan komoditas penting bagi ketahanan pangan dan ekonomi lokal. Sayangnya, komoditas ini rentan mengalami penurunan mutu setelah panen, meliputi perubahan warna, tekstur, dan susut bobot, terutama ketika disimpan pada suhu ruang (Poudel et al., 2022). Penurunan mutu ini tidak hanya menurunkan nilai jual, tetapi juga memengaruhi daya terima konsumen terhadap produk hortikultura. Oleh karena itu, selain pengelolaan tanah gambut yang tepat, pengendalian mutu pasca panen menjadi salah satu aspek penting dalam rantai pasok hortikultura.

Faktor yang mempengaruhi laju kemunduran mutu adalah jenis kemasan yang digunakan. Kemasan plastik telah banyak digunakan karena kemudahan, ketersediaan, dan biaya relatif rendah. Namun, sifat fisik plastik seperti kepadatan, permeabilitas gas, dan adanya lubang perforasi dapat berbeda, sehingga memengaruhi respirasi buah, tingkat kelembapan internal, dan akhirnya mutu organoleptik seperti warna dan tekstur (Aziz et al., 2021). Jenis plastik yang tidak sesuai dapat mempercepat proses fisiologis dan fisiokimia yang merugikan mutu produk.

Plastik berpori atau perforated menjadi salah satu alternatif untuk mengendalikan kondisi internal kemasan. Lubang-lubang kecil pada kemasan memungkinkan pertukaran gas dan kelembapan yang lebih seimbang sehingga mencegah kondensasi dan penumpukan CO₂ berlebih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemasan *perforated* dapat menunda perubahan warna dan mempertahankan tekstur lebih baik dibandingkan kemasan tertutup rapat, meskipun efeknya pada tekstur lebih variatif (Herrera et al., 2020; Lufu et al., 2021). Hal ini menunjukkan adanya peluang untuk mengoptimalkan pengemasan berdasarkan desain pori plastik.

Kebutuhan untuk mempertahankan mutu produk hingga sampai ke konsumen akhir adalah tantangan yang harus diselesaikan, terutama bagi pasar lokal dan domestik yang membutuhkan komoditas segar dengan warna dan tekstur yang baik. Hingga saat ini aktivitas penjualan komoditas hasil pertanian di pasar tradisional Palangka Raya tidak menggunakan kemasan karena belum adanya standar kemasan yang disesuaikan dengan jenis plastik dan karakteristik komoditas, terutama terkait desain pori dan jenis plastik (PP, HDPE, LLDPE).

Menurut Ihasan dan Darosya (2024), Buah dan sayur segar memiliki umur simpan pendek, sehingga kemasan yang tepat sangat penting untuk mengurangi kerugian pangan

selama distribusi dan penjualan. Faktor seperti suhu, kelembapan, dan gas dalam kemasan memengaruhi kualitas, kematangan, dan pembusukan produk. Optimalisasi kemasan, termasuk ventilasi, kontrol kelembapan, dan komposisi gas, membantu menjaga mutu produk, memperpanjang umur simpan, dan mendukung efisiensi rantai pasok.

Teknologi penyimpanan dan pengemasan yang baik akan menjaga kualitas hasil pertanian dan akan meningkatkan umur simpan dengan mengurangi kandungan O₂ penyebab oksidasi dan menambah gas CO₂ di dalam kemasan dan pada akhirnya akan meningkatkan ketersediaan pangan (Burana et al., 2025). Oleh karena itu Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi kemasan yang tepat bagi petani atau pengusaha hortikultura untuk meningkatkan daya simpan dan nilai jual produk hasil pertanian.

METODE

Penelitian dilaksanakan di kelurahan Kereng Bangkirai Kota Palangka Raya. Bahan baku berupa Komoditas Pertanian diperoleh langsung dari Petani di lokasi tersebut. Penelitian dilakukan dari bulan Agustus-Oktober 2025 menggunakan pendekatan eksperimen kuantitatif untuk menilai pengaruh jenis kemasan plastik terhadap kemunduran mutu komoditas hortikultura, yaitu tomat, dan kacang panjang hasil produksi lahan gambut. Perlakuan yang diterapkan meliputi penggunaan jenis plastik berbeda, yakni PP, PP berpori, HDPE, HDPE berpori, LLDPE, LLDPE berpori, dan kontrol tanpa kemasan dengan 3 kali ulangan, sedangkan Lubang atau Pori berukuran 1-2 mm berjumlah 10-15 lubang. Setiap perlakuan diamati selama penyimpanan pada suhu ruang dengan interval pengamatan setiap tiga hari selama sembilan hari.

Parameter Uji

Pengamatan kemunduran mutu selama penyimpanan organoleptik dilakukan 2 pengujian yaitu uji sensori dan perhitungan susut bobot:

Uji sensori melibatkan panelis terlatih, yang telah mendapatkan pelatihan untuk menilai atribut warna dan tekstur komoditas hortikultura. Panelis dilatih menggunakan sampel referensi agar memiliki persepsi yang seragam terhadap skala penilaian. Penilaian organoleptik dilakukan dengan skala numerik 1–5, di mana nilai 1 menunjukkan kualitas terburuk dan nilai 5 menunjukkan kualitas terbaik. Penilaian dilakukan secara individual, dan setiap panelis memberikan skor untuk setiap sampel pada hari pengamatan Ke 0, 3, 6 dan 9. Susut bobot diukur sebagai indikator kuantitatif kemunduran mutu. Susut bobot dihitung berdasarkan perbedaan berat sampel sebelum dan sesudah periode penyimpanan, kemudian dinyatakan dalam persen. Adapun rumus perhitungan susut bobot digunakan rumus standar (AOAC, 1995).

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

Analisis Data

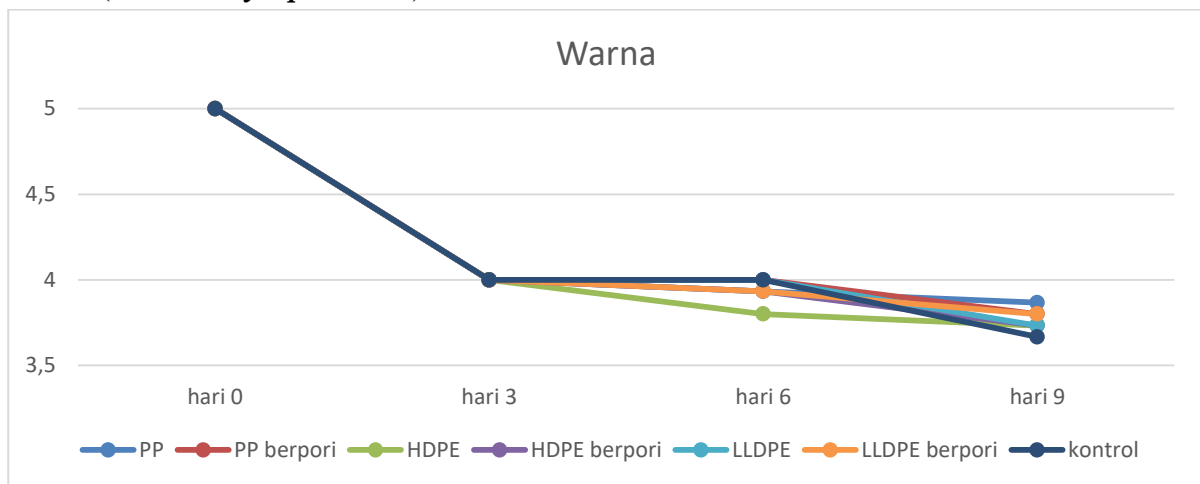
Data yang diperoleh dari penilaian organoleptik dan susut bobot kemudian dianalisis menggunakan analisis statistik. Data panelis, nilai rata-rata dihitung untuk setiap atribut warna dan tekstur sebelum dianalisis lebih lanjut. Selanjutnya, dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Analisis varians (ANOVA) digunakan untuk mengetahui pengaruh jenis plastik terhadap perubahan mutu, sedangkan uji lanjut (*post hoc*) dilakukan jika terdapat

perbedaan signifikan antar perlakuan. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi plastik yang paling efektif dalam mempertahankan mutu warna, tekstur, dan mengurangi kehilangan bobot.

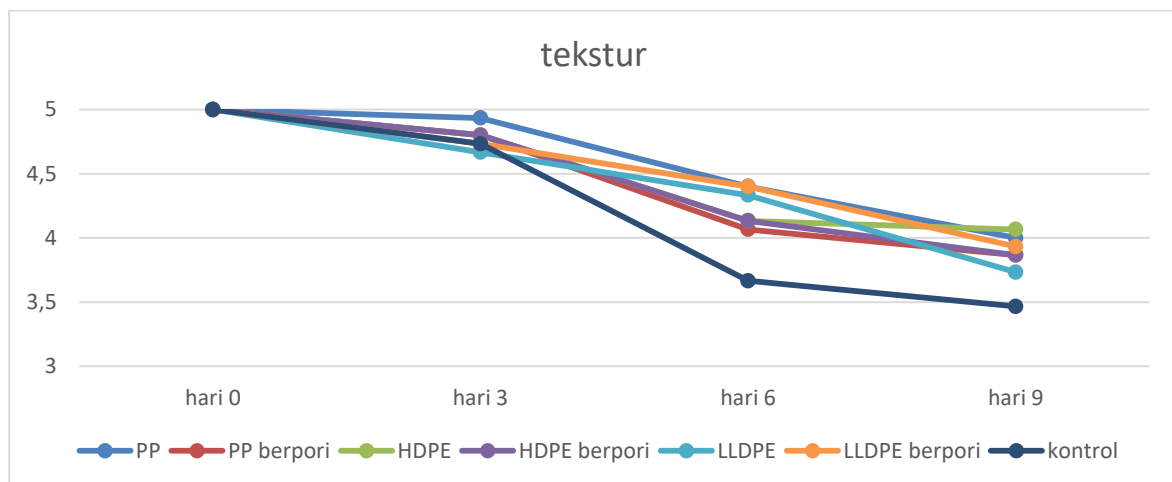
HASIL

Hasil penelitian pengaruh jenis kemasan plastik terhadap kemunduran mutu komoditas hortikultura dari lahan gambut, meliputi tomat, dan kacang panjang. Hasil yang diperoleh mencakup penilaian organoleptik berupa skor warna dan tekstur yang dinilai oleh panelis, serta pengukuran fisik berupa rata-rata susut bobot selama periode penyimpanan. Data disajikan tiap komoditas berdasarkan jenis plastik (berpori atau tidak berpori), dan interval waktu pengamatan (hari ke-0, 3, 6, dan 9).

Tomat (*Solanum lycopersicum*)

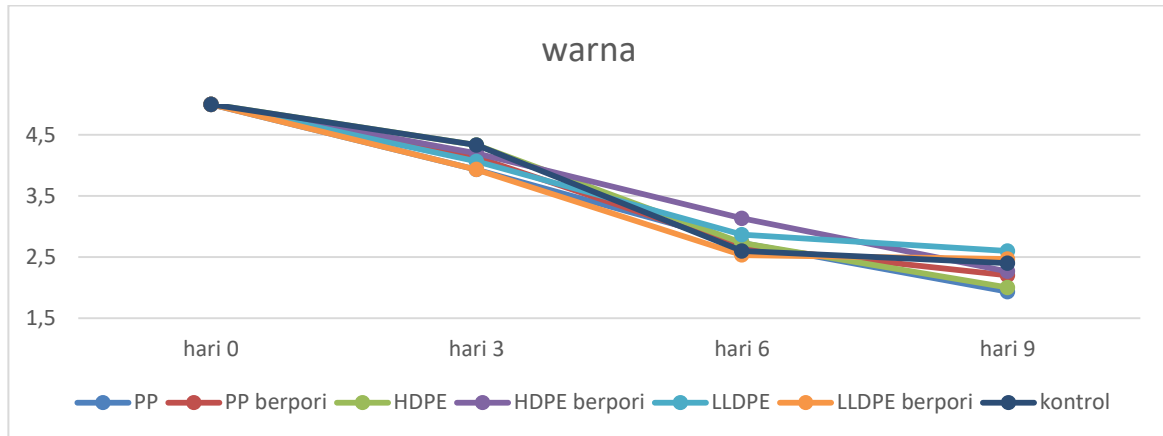


Gambar 1. Perubahan Warna Tomat Selama Penyimpanan di Suhu Ruang

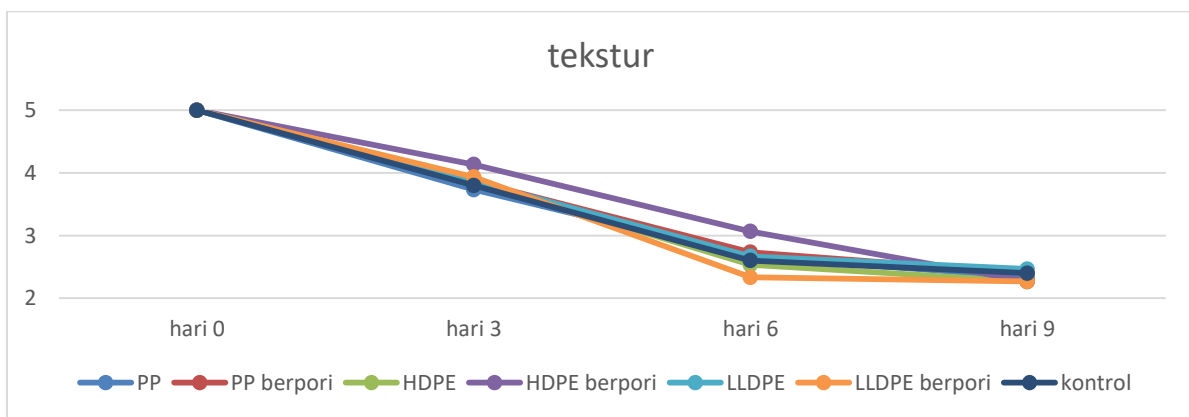


Gambar 2. Perubahan Tekstur Tomat Selama Penyimpanan di Suhu Ruang

Kacang Panjang (*Solanum lycopersicum*)

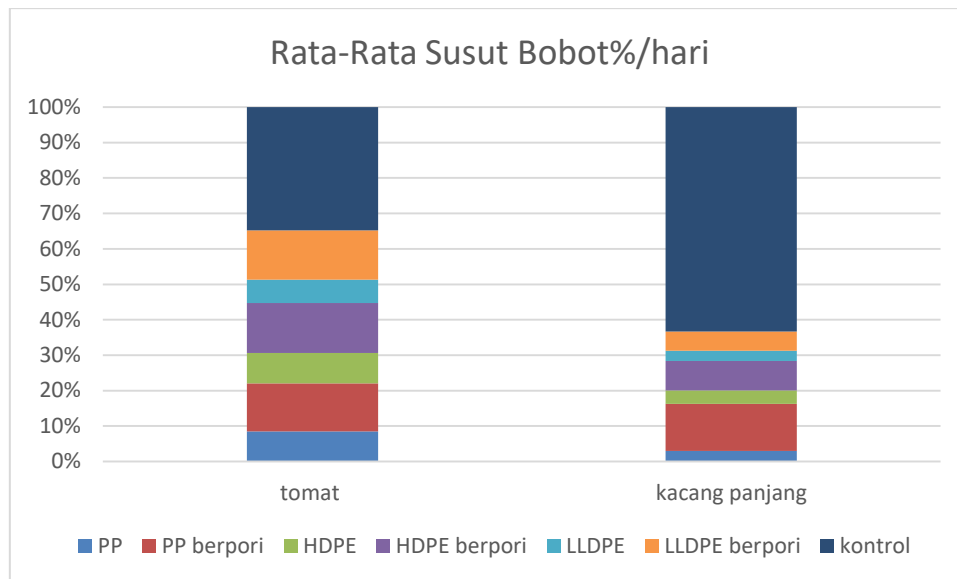


Gambar 3. Perubahan Warna Kacang Panjang Selama Penyimpanan di Suhu Ruang



Gambar 4. Perubahan Tekstur Kacang Panjang Selama Penyimpanan di Suhu Ruang

Berdasarkan penilaian panelis selama masa simpan di suhu ruang komoditas hortikultura terjadi penurunan kualitas warna dan tekstur. Setiap jenis kemasan pada setiap komoditas tidak memiliki keunggulan yang mencolok, berdasarkan analisa statistik Tukey dengan nilai P value <0.05 menandakan bahwa penyimpanan suhu ruang baik dengan kemasan ataupun tanpa kemasan tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Tapi jika dilihat dari persentase susut bobot jenis kemasan berbeda nyata dengan tanpa kemasan, seperti tabel pada gambar berikut ini:



Gambar 7. Besaran Susut Bobot Tomat dan Kacang Panjang Selama Penyimpanan Suhu Ruang

Berdasarkan perhitungan persentase (%) susut bobot komoditas tomat dan kacang panjang yang dibiarkan dalam ruang terbuka tanpa pengemasan akan mengalami kehilangan yang paling besar dengan nilai rata rata setiap pengamatan dari hari pertama sampai terakhir komoditas tomat yaitu: 0.66, 1.42, dan 1,41, komoditas kacang panjang 12.11, 14.84 dan 17.96 kemudian disusul oleh kemasan PP berpori komoditas kacang panjang: 2.10, 3.82 dan 3.47 dan kemasan tanpa pori merupakan kemasan yang paling efektif dalam mempertahankan bobot komoditas pertanian.

PEMBAHASAN

Pengaruh Jenis Kemasan terhadap Kualitas Warna dan Tekstur

Berdasarkan hasil analisis sensori, jenis kemasan plastik tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap nilai warna maupun tekstur selama masa simpan, sedangkan antar komoditas menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$). Hal ini menandakan bahwa faktor jenis produk (tomat dan kacang panjang) lebih menentukan laju penurunan mutu sensori dibandingkan jenis plastik yang digunakan.

Pada hari pertama, seluruh panelis memberikan rata rata nilai sempurna (skor 5) untuk tekstur dan warna pada semua perlakuan karena kondisi komoditas masih segar. Pada hari ke-3, nilai tekstur tertinggi pada tomat diperoleh pada kemasan PP (rata-rata 4,93), sedangkan kacang panjang tertinggi 4,1. Memasuki hari ke-6, tekstur tomat tertinggi pada PP dan LLDPE berpori (4,4), sementara kacang panjang tertinggi HDPE berpori (3,06), dengan beberapa sampel mulai menunjukkan tanda pembusukan. Pada hari ke-9, seluruh sampel kacang panjang mengalami pembusukan total, namun tomat dalam kemasan HDPE masih memiliki nilai tekstur tertinggi (4,06) dibandingkan kacang panjang (2,4; LLDPE). Parameter warna, pada hari pertama semua komoditas bernilai 5. Pada hari ke-3, warna kacang panjang tertinggi pada HDPE dan kontrol (4,3), sedangkan tomat pada semua kemasan memiliki nilai 4. Pada hari ke-6, warna tomat tertinggi pada LLDPE, PP berpori, dan kontrol (4,0),

sedangkan kacang panjang tertinggi HDPE berpori (3,1). Pada hari ke-9, tomat dalam plastik PP menunjukkan nilai warna tertinggi (3,867), sedangkan kacang panjang dalam LLDPE hanya (2,6).

Secara umum, tomat menunjukkan ketahanan mutu sensori yang lebih baik dibandingkan kacang panjang, baik dalam hal warna maupun tekstur. Menurut Hasil Penelitian Fich et al., (2020), buah tomat matang hijau memiliki Laju transpirasi *S. lycopersicum* bervariasi antara 1,4–6,7 mg/cm²/hari dengan nilai median 2,4 mg/cm²/hari. Sementara itu, *S. lycopersicum cv cerasiforme* memiliki laju transpirasi median 2,8 mg/cm²/hari, dan *S. pimpinellifolium* menunjukkan laju terendah dengan median 2 mg/cm²/hari. Berbeda dengan kacang panjang yang memiliki transpirasi lebih cepat sehingga masa simpan menjadi singkat. Menurut Hui, (2013), masa hidup dari kacang panjang yang utuh adalah 9 hari berbeda jika sudah dipotong menjadi lebih singkat yaitu 6 hari. Sedangkan, tomat yang disimpan pada Zero Energy Cool Chamber (ZECC) dapat bertahan selama 16 hari (Islam dan Marimoto, 2012). Perbedaan itu disebabkan oleh perbedaan fisiologis dan laju respirasi masing-masing komoditas. Meskipun semua jenis plastik mampu memperlambat kemunduran mutu, perbedaan antar jenis plastik tidak signifikan, menunjukkan bahwa seluruh kemasan relatif memiliki efektivitas yang sebanding dalam mempertahankan kualitas visual dan tekstur selama penyimpanan suhu ruang.

Pengaruh Jenis Kemasan terhadap Susut Bobot

Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik tomat maupun kacang panjang mengalami peningkatan susut bobot selama penyimpanan. Nilai susut bobot tertinggi pada kedua komoditas terjadi pada perlakuan kontrol tanpa kemasan, yaitu 1,42% dan 17,96% masing-masing untuk tomat dan kacang panjang pada hari ke-9. Menurut Lufu et al., (2020); Owoyemi et al., (2021), buah dan sayur tanpa perlindungan kemasan, penguapan air dan kehilangan massa berlangsung lebih cepat. Kemasan plastik mampu menekan laju susut bobot secara signifikan. Pada tomat, nilai susut bobot terendah ditemukan pada LLDPE (0,27%) dan HDPE (0,27%) tanpa pori, sedangkan pada kacang panjang, nilai terendah juga terlihat pada HDPE (1,61%) dan PP (0,63%). Sebaliknya, plastik berpori seperti PP berpori dan HDPE berpori menunjukkan nilai susut bobot lebih tinggi pada kedua komoditas. Menurut Ahmed et al., (2020), Kemasan tanpa perforasi menghasilkan susut bobot paling rendah. Semakin sedikit lubang (perforasi), semakin rendah tingkat kerusakan dan pelayuan. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya pertukaran uap air melalui lubang pori, sehingga laju kehilangan air menjadi lebih cepat. Secara umum, jenis plastik tanpa pori lebih efektif dalam memperlambat kehilangan air dibandingkan plastik berpori. Menurut Lufu et al., (2020), kemasan tanpa pori mampu meminimalkan kehilangan sebesar 0,79 dan 0,82% dibandingkan tanpa pelapis pada komoditas buah.

Hubungan Susut Bobot dan Uji Sensori

Semakin lama penyimpanan, nilai warna dan tekstur menurun, sementara susut bobot meningkat pada kedua komoditas. Bersifat berbanding terbalik semakin besar kehilangan bobot, semakin menurun mutu visual dan fisik produk. Menurut Hasan et al., (2024), Suhu penyimpanan, kelembaban relatif, jenis penyimpanan, dan durasi memengaruhi kehilangan air dalam komoditas hasil pertanian seperti buah apel selama penyimpanan.

Peningkatan susut bobot umumnya terjadi akibat penguapan air (transpirasi) dan respirasi, yang menyebabkan kehilangan turgor sel. Kehilangan air dari jaringan tanaman menyebabkan penurunan tekanan turgor, sehingga permukaan buah dan sayur keriput, layu, dan teksturnya melemah. Selain itu, reaksi oksidatif dan degradasi pigmen seperti klorofil dan likopen turut mempercepat perubahan warna dari hijau atau merah segar menjadi kusam atau kecokelatan. Menurut Asogwa, (2022), Kehilangan air atau transpirasi merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi kualitas buah dan sayuran setelah panen. Air yang hilang melalui permukaan komoditas dapat menyebabkan perubahan fisik seperti layu, penyusutan, keriput, dan tekstur menjadi lebih lunak atau lembek, serta memengaruhi warna dan cita rasa produk. Tekstur yang menjadi kurang kaku dan warna yang memudar merupakan indikator nyata dari penurunan kualitas akibat kehilangan air. Menurut Hasan et al., (2024), Kehilangan air dapat mengakibatkan penampilan yang terganggu seperti kulit mengerut, serta hilangnya kekencangan, dan berkurangnya berat.

Perbedaan tingkat penurunan mutu antar jenis plastik berkaitan dengan sifat permeabilitas gas dan uap air dari masing-masing kemasan. Plastik seperti HDPE, PP, dan LLDPE memiliki tingkat transmisi uap air yang berbeda, sehingga memengaruhi laju kehilangan air atau transpirasi dari komoditas. Kemasan yang lebih rapat (misalnya PP dan HDPE) dapat menekan laju transpirasi dan menjaga kelembapan internal, sehingga susut bobot lebih rendah dan warna serta tekstur bertahan lebih lama dibandingkan kontrol tanpa kemasan. Plastik PP memiliki densitas 0,94 g/cm³, sedangkan HDPE berkisar antara 0.93 - 0.97 g/cm³ (Kathiravan et al., 2018). Menurut Heras et al.,(2024), Polietilena linier densitas rendah (LLDPE) memiliki densitas 0,918 g/cm³ dan nilai MFI 0,85 g/ 10 menit pada kondisi 190 °C dengan beban 2,16 Kg. Terlihat LLDPE memiliki kerapatan yang paling rendah, sehingga lebih cepat kehilangan air atau transpirasi. Menurut Asogwa, (2022), Penyebab utama transpirasi adalah pemaparan terhadap udara yang tidak jenuh, sehingga air menguap dari jaringan tanaman. Faktor lingkungan, seperti suhu tinggi, kelembapan relatif rendah, dan kecepatan angin, dapat mempercepat laju kehilangan air. Selain itu, faktor biologis seperti ukuran buah, rasio luas permukaan terhadap berat, tahap kematangan, adanya luka atau retakan pada jaringan, dan jenis varietas juga memengaruhi laju transpirasi.

Efektivitas Kemasan Plastik pada Penyimpanan Suhu Ruang

kemasan plastik secara umum mampu memperlambat kemunduran mutu tomat dan kacang panjang selama penyimpanan suhu ruang. Meskipun tidak semua parameter menunjukkan perbedaan nyata secara statistik, nilai rata-rata warna dan tekstur pada produk yang dikemas cenderung lebih tinggi dibanding kontrol tanpa kemasan. Hal ini menunjukkan bahwa kemasan plastik tetap memberikan perlindungan terhadap kerusakan fisik dan penurunan kualitas. Menurut Saltveit, (2016), Perbedaan tekanan uap antara air pada permukaan buah dan sayuran dengan udara di sekitarnya menjadi faktor utama laju kehilangan air. Laju ini dapat dikurangi dengan meningkatkan kelembapan udara sekitar atau menambah resistansi permukaan terhadap penguapan, misalnya melalui pelapisan lilin atau lapisan yang dapat dimakan, pembungkusan dalam kemasan yang menjaga kelembapan, serta praktik panen dan pascapanen yang meminimalkan kerusakan jaringan.

Penyimpanan pada suhu ruang sekitar 26–32°C dan kelembapan 53-89% menyebabkan peningkatan respirasi dan kehilangan air pada produk hortikultura. Komoditas

hortikultura umumnya memiliki kadar air tinggi ditambah suhu ruang serta kelembaban daerah tanah gambut yang fluktuatif, sehingga cepat mengalami pelayuan dan kerusakan. Menurut Usup dan Hayasaka, (2023), suhu udara Kalimantan tengah menunjukkan fluktuasi yang cukup tinggi selama apalagi saat terjadi kebakaran. Peningkatan suhu mulai pagi, dengan laju kenaikan sekitar $2,7^{\circ}\text{C}$ per jam dari pukul 08:00, dan mencapai puncak rata-rata 36°C pada sore hari sekitar pukul 15:00. Kelembaban udara mengalami penurunan bersamaan dengan kenaikan suhu, mencapai nilai minimum sekitar 37%. Menurut Zuo et al., (2025), Buah dan sayuran segar umumnya memiliki kadar air yang tinggi, berkisar antara 80 hingga 96%. RH kurang dari 80% membuat buah dan sayur kehilangan air lebih cepat, mengakibatkan penurunan cadangan energi melalui respirasi, serta menimbulkan kerusakan fisiologis seperti perubahan tekstur, keriput, dan penurunan kualitas visual. Kondisi ini dapat mempercepat proses pematangan dan mempersingkat umur simpan produk. Sebaliknya, penyimpanan pada RH tinggi, yaitu lebih dari 85%, dapat menekan laju kehilangan air dari buah dan sayuran karena perbedaan tekanan uap air antara udara dan produk menjadi lebih rendah. Penggunaan kemasan plastik dapat mengurangi laju kehilangan air dan memperlambat proses fisiologis, sehingga mutu produk dapat dipertahankan lebih lama. Secara keseluruhan, kemasan plastik berperan penting dalam memperlambat penurunan warna, tekstur, dan menekan susut bobot selama penyimpanan suhu ruang. Dari hasil yang diperoleh, HDPE dan PP menunjukkan kinerja paling baik dalam mempertahankan mutu, sedangkan LLDPE berpori memberikan hasil yang seimbang antara pertukaran gas dan kelembapan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, kemasan plastik secara umum efektif memperlambat kemunduran mutu tomat dan kacang panjang hasil tanah gambut selama penyimpanan suhu ruang. Meskipun perbedaan warna dan tekstur antar jenis plastik tidak signifikan secara statistik, nilai rata-rata mutu sensori pada produk yang dikemas tetap lebih tinggi dibandingkan kontrol tanpa kemasan, menunjukkan perlindungan terhadap kerusakan fisik dan penurunan kualitas. Plastik tanpa pori, seperti HDPE dan PP, paling efektif dalam menekan susut bobot karena memperlambat kehilangan air melalui transpirasi, sedangkan plastik berpori atau LLDPE lebih cepat mengalami penguapan air akibat permeabilitasnya yang lebih tinggi. Perbedaan daya tahan antar komoditas juga dipengaruhi oleh laju transpirasi dan respirasi, di mana tomat lebih tahan dibandingkan kacang panjang. Kondisi suhu dan kelembaban di Kalimantan Tengah yang fluktuatif, dengan peningkatan suhu siang hari dan penurunan kelembaban, mempercepat kehilangan air dan proses fisiologis, sehingga kemasan plastik yang tepat dapat mempertahankan turgor sel, memperlambat penurunan warna dan tekstur, serta memperpanjang umur simpan komoditas hortikultura pada suhu ruang.

Saran penelitian selanjutnya yaitu meneliti interaksi antara jenis kemasan plastik dengan variasi suhu dan kelembaban untuk menentukan kondisi optimal mempertahankan mutu tomat dan kacang panjang. Selain itu, efektivitas kemasan *biodegradable* atau *edible* film dapat dikaji sebagai alternatif ramah lingkungan dibanding plastik konvensional. Penelitian juga dapat mengeksplorasi perlakuan prapanen atau pascapanen tambahan, seperti lapisan lilin atau *coating* antioksidan, untuk menekan laju transpirasi dan respirasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, M. E. M., Mohamed, M. A. A., Al Ballat, I. A. & Nomir, K. A. I. (2020). Effect of packaging type and perforation rate on storability and quality of common beans pods: - a- physical properties. *Menoufia J. Plant Prod.*, *5*, 451 – 463.
- AOAC International. (1995). *Official methods of analysis* (16th ed.). AOAC International.
- Asogwa. (2022). *Food processing and preservation*. National Open University of Nigeria
- Aziz, A., Sabahannur, St., Ralle, A. (2023). Pengaruh Jenis Plastik Kemasan dan Lubang Perforasi terhadap Mutu Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L.*). *Jurnal Agrotekmas*, *4*(1), 20-28
- Fich, E.A., Fisher J. Zamir D., Rose J.K.C. (2020). Transpiration from Tomato Fruit Occurs Primarily via Trichome-Associated Transcuticular Polar Pores. *Plant Physiol.* *184*(4):1840–1852.
- Burana, C., Kittisuban, P., Liamkaew, R., & Endo, G. (2025). Effect of packaging materials on the quality and shelf life of fresh-cut vegetables. *international Scientific Journal Of Engineering And Technology*, *9*(1), 31–36.
- Hasan, M.U., Singh, Z., Shah, H.M.S. (2024). Water loss: a postharvest quality marker in apple storage. *Food Bioprocess Technol* *17*, 2155–2180.
- Heras R.B.D.L., Colom X., & Cañavate, J. (2024). Comparative analysis of the effects of incorporating post-industrial recycled lldpe and post-consumer pe in films: macrostructural and microstructural perspectives in the packaging industry. *Polymers*, *16* (916), 1-17.
- Herrera, A.O., Castellanos, D.A., Mendoza, R. & Patiño, L.S. (2020). Design of perforated packages to preserve fresh produce considering temperature, gas concentrations and moisture loss. *Acta Hortic.* *1275*, 185-192.
- Hui, A.Y.M. (2013). kesan pembungkus dan suhu penyimpanan terhadap kualiti kacang panjang segar (*vigna sesquipedalis L.*). Skripsi. Universitas Sabah Malaysia.
- Ihsan, T & Derosya V. (2024). Tinjauan strategi pengemasan buah dan sayur dalam memerangi food loss dalam rantai pasokan pascapanen di indonesia. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, *22*(4), 1078-1087.
- Islam, M.P., & Marimoto T, (2012). Zero energy cool chamber for extending the shelf life of tomato and eggplant. *JARQ*, *46*(3),257-267.
- Kathiravan, T., Nasrulla, S.M., & Saravanan, G. (2018). Extraction and analysis of pyrolysed oil derived from HDPE. *International Journal of Trend in Scientific*,*2*(4),695-716.
- Lufu R., Ambaw A., & Opara U.L. (2021). The influence of internal packaging (liners) on moisture dynamics and physical and physiological quality of pomegranate fruit during cold storage.*Foods*, *10*(6), 1-25.
- Owoyemi, A., Porat,R. & Rodov V. (2021). Effects of compostable packaging and perforation rates on cucumber quality during extended shelf life and simulated farm-to-fork supply-chain conditions. *Foods*, 2021, *10*(2)
- Poudel, S., Aryal, P., & Basnet, M. (2022). Effect of different packaging materials on shelf life and postharvest quality of tomato (*Lycopersicum esculentum var. Srijana*). *Advances in Horticultural Science*, *36*(2), 127–134.
- Saltveit, M.E. (2016). Chapter:water loss from harvested horticultural commodities. *1thed.*. England: Wales.

- Uda S.K., Hein, L., Alma, A. (2020). Towards better use of Indonesian peatlands with paludiculture and low-drainage food crops. *Wetlands Ecol Manage*, 28, 509–526.
- Usup A & Hayasaka H. (2023). Peatland Fire Weather Conditions in Central Kalimantan, Indonesia. *Fire*, 6(5),1-12.
- Zuo X., Wang, J., Li Y., Zhang J., Wu Z., Jin J., Cao S., & Zheng Y. (2025). Recent advances in high relative humidity strategy for preservation of postharvest fruits and vegetables: A comprehensive review. *Food Chemistry*, 481,