

**Pengaruh Ketebalan Plastik Polietilen Densitas Rendah sebagai Bahan Pengemas terhadap Mutu Peterseli (*Petroselinum crispum* L.) selama Penyimpanan Suhu Dingin*****The Effect of Thickness of Low-Density Polyethylene Plastic as a Packaging Materials on the Quality of Parsley (*Petroselinum crispum* L.) during Cold Storage*****Bob Evan Tampubolon, Ida Ayu Rina Pratiwi Pudja, Ida Bagus Putu Gunadnya**

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

\*Email: rinapratiwipudja@unud.ac.id

**Abstrak**

Riset ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketebalan plastik polietilena berdensitas rendah sebagai material pengemas terhadap kualitas Peterseli (*Petroselinum crispum* L.) selama penyimpanan dingin. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan satu faktor perlakuan yaitu perlakuan ukuran ketebalan plastik polietilena berdensitas rendah (LDPE) dengan ukuran 0.02mm; 0.03mm; 0.04mm; 0.05mm; dan ketebalan 0.06mm. Penelitian ini diulangi sebanyak 3 kali ulangan sehingga didapatkan 18-unit hasil percobaan. Adapun parameter yang diamati meliputi; susut bobot, karakteristik, uji warna, tingkat kerusakan dan laju respirasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ketebalan plastik densitas rendah (LDPE) berpengaruh sangat nyata terhadap susut bobot, karakteristik tingkat kerusakan dan laju respirasi dari peterseli. Perlakuan terbaik didapatkan dari penggunaan plastik LDEP dengan ketebalan 0.05mm dengan susut bobot 13.93%, warna 18.96, laju respirasi 43.81 mg CO<sub>2</sub>/kg/jam, nilai uji skoring karakteristik 3.73 dan tingkat kerusakan 3.87. Plastik LDPE dengan ketebalan 0,05mm dapat mempertahankan mutu peterseli lebih baik dibandingkan dengan ketebalan lainnya selama karakteristik 12 hari pada suhu dingin.

Kata kunci: peterseli, ketebalan plastik LDPE, penyimpanan dingin, penurunan mutu produk

**Abstract**

This research was aimed to determine the effect of Low-density polyethylene as packaging material for the quality of parsley (*Petroselinum crispum* L.) during cold room. Additionally, this study was to determine the thickness of the low-density polyethylene plastic which can retain the grade of parsley for a longer time. The design experiment used in this study was a Completely Randomized Design (CRD) method using one treatment factor, namely the treatment of low-density polyethylene plastic thickness (LDPE) with a thickness of 0.02 mm; 0.03 mm; 0.04 mm; 0.05 mm; and a thickness of 0.06 mm. This research was replicated 3 times in order to obtain 18 units of experimental results. The parameters observed include: weight loss, characteristics, color test, damage rate and respiration rate. The results of this research signified that the thickness of low-density plastic (LDPE) gave a very significant effect on characteristics, color test, damage rate, respiration rate and weight loss. The best handling was obtained by use of LDPE plastic with a thickness of 0.05 mm with a weight loss of 13.88%, color of 13.93, 43.81 mg CO<sub>2</sub>/kg/hour for respiration rate, characteristic scoring test value of 3.73, and 3.87 for damage level. Low-density polyethylene plastic with a thickness of 0.05 mm can retain the quality of parsley better than other thicknesses during shelf life of 12 days at 8°C ± 2°C.

Keywords: Parsley, LDPE plastic thickness, cold storage, regression of product quality

**PENDAHULUAN**

Peterseli merupakan jenis sayuran yang mudah rusak. Seperti tanaman sayuran lainnya, peterseli mudah mengalami kerusakan setelah panen. Umur simpan peterseli relative singkat yaitu berkisar 7-10 hari pada suhu penyimpanan dingin (McGee, 2007). Oleh karena umur simpan peterseli yang relatif singkat maka penanganan pascapanen terhadap peterseli perlu dilakukan agar dapat memperlambat kemunduran mutu peterseli. Penyimpanan suhu rendah dan pengemasan

menggunakan plastik polietilen densitas rendah (LDPE) adalah salah satu cara yang dapat digunakan untuk memperlambat kemunduran setelah pemanenan produk. Penyimpanan pada suhu rendah merupakan salah satu cara untuk menghambat laju penurunan mutu Terdapat dua prinsip dasar pada penyimpanan suhu rendah untuk menghambat laju penurunan mutu produk, yaitu menghambat laju kemunduran fisiologi dengan memperlambat kecepatan reaksi metabolisme dan menghambat

pertumbuhan mikro organisme yang dapat menyebabkan kerusakan dan kebusukan pada produk.

Pengemasan bertujuan untuk menghambat penurunan susut bobot, meningkatkan memperindah visual produk, dan sebagai alat promosi (Johansyah, 2014). Pengemasan menggunakan bahan plastik merupakan bahan pengemas yang baik untuk melindungi produk dari dehidrasi melalui kelembaban atmosfer sekitar produk serta efektif untuk mengurangi kehilangan air. Penggunaan plastik polietilen banyak digunakan untuk pengemas produk hortikultura. Polietilen memiliki lapisan resin yang elastis, fleksibel, transparan dan permeabilitasnya cukup terhadap CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub> (Widianty *et al*, 2015). Bahan pengemas dan metode penyimpanan yang tepat diharapkan dapat memperpanjang masa simpan serta dapat menghambat laju kerusakan pada peterseli.

Penggunaan bahan pengemas plastik polietilen densitas rendah (LDPE) untuk produk hortikultura berpengaruh positif terhadap persentase susut bobot dan perubahan warna agar tetap terjaga kualitas dan mutu (Johansyah, 2014). Menurut Yanti (2008) plastik polietilen densitas rendah banyak digunakan dikarenakan memiliki harga yang relatif murah, resisten terhadap lemak dan minyak, serta tidak menimbulkan reaksi kimia terhadap makanan (Yanti *et al.*, 2008). Plastik polietilen densitas rendah (LDPE) memiliki massa jenis 0,915 - 0,939 g/cm<sup>3</sup> (Budiyanto, 2012) dan ketebalan plastik yang umum digunakan berkisar 0,2 mm - 0,9 mm. Menurut Saragih (2016) ketebalan plastik LDPE dapat memperpanjang umur penyimpanan sayuran. Dengan demikian perlu diteliti ketebalan plastik polietilen densitas rendah yang paling sesuai untuk pengemasan peterseli. Riset ini bertujuan untuk mengetahui dampak ketebalan plastik polietilen densitas rendah sebagai bahan pengemas terhadap mutu peterseli selama penyimpanan suhu dingin. Lebih lanjut, ingin mengetahui ketebalan plastik polietilen densitas rendah yang mampu mempertahankan mutu peterseli yang lebih lama.

### **Tempat dan Waktu**

Riset ini dilaksanakan di Laboratorium Teknik Pascapanen, Laboratorium Pengolahan Pangan, dan Laboratorium Rekayasa Proses dan Pengendalian Mutu, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana pada bulan November – Desember 2020.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bahan utama dan bahan kimia. Bahan utama yang digunakan adalah peterseli (*Petroselinum crispum L.*) yang diperoleh dari langsung dari petani di Desa Candikuning, Kecamatan Baturiti Kabupaten

Tabanan, Provinsi Bali. Bahan kimia yang digunakan untuk menghitung laju respirasi menggunakan metode tritimetri terdiri dari Ca(OH)<sub>2</sub>, NaOH<sub>2</sub>, indikator fenofitalin 0,1 %, dan HCL. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, *refrigerated showcase* (merek GEA 2D Expo-1050AH/CN), *sealer*, gunting, *thermometer* air raksa, alat pengukur warna *Colorimeter* (merk AccuProbe HH06, New York, UAS), *Styrofoam*, timbangan analitik (merk Shimadzu ATY224, Jerman), toples, malam, erlemeyer, *Air Pump* (Amara Q3), pipet tetes, tabung ukur, pipet ukur, corong, buret dan statif.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor perlakuan yaitu perlakuan dengan menggunakan ketebalan plastik polietilen densitas rendah (LDPE) yang disusun secara faktorial dengan dengan 3 kali ulangan, sehingga menghasilkan 18 unit percobaan: Perlakuan menggunakan plastik ketebalan 0,02 mm (P1), Perlakuan menggunakan plastik ketebalan 0,03 mm (P2), Perlakuan menggunakan plastik ketebalan 0,04 mm (P3), Perlakuan menggunakan plastik ketebalan 0,05 mm (P4) dan Perlakuan menggunakan plastik ketebalan 0,06 mm (P5). Perlakuan pada penelitian ini disimpan dalam showcase pada suhu penyimpanan 8°C ± 2°C. Pengamatan dan pencatatan dimulai dari hari ke-0 dan dilakukan pencatatan setiap 2 hari sekali selama 12 hari Perolehan data setiap parameter penelitian dianalisis secara statistika menggunakan analisis ragam ANOVA dan apabila terdapat pengaruh perlakuan yang signifikan, dilanjutkan menggunakan Duncan.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Pengambilan bahan baku**

Peterseli didapatkan dari petani di Desa Candikuning, Baturiti Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. Pemanenan dilakukan pada pagi hari dengan jumlah sebanyak 4 kilogram. Peterseli yang ditelah dipanen kemudian dimasukkan ke dalam styrofoam yang berisi es. Peterseli tidak bersentuhan langsung dengan es karena adanya pembatas berupa plastik. Kemudian didistribusikan menuju Laboratorium Teknik Pascapanen, Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana untuk penelitian selanjutnya.

#### **Sortasi peterseli**

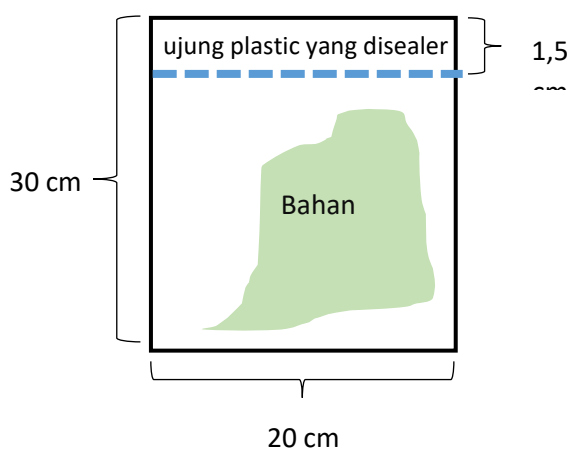
Sortasi dilakukan untuk memilih Peterseli yang memenuhi kriteria penelitian yang dibutuhkan. Adapun kriteria peterseli yang dibutuhkan yaitu Peterseli terlihat segar, batang dan daun hijau cerah, daunnya utuh, dan tidak ada bintik kuning pada daun.

#### **Penimbangan Peterseli**

Peterseli yang telah dicuci bersih kemudian ditimbang beratnya menggunakan timbangan digital dengan berat masing-masing sebesar 35 gram.

### Pengemasan Peterseli

Pengemasan dilakukan menggunakan plastik polietilen densitas rendah dengan ukuran 20 x 30 cm (Gambar 1). Proses pengemasan dimulai dengan memasukkan Peterseli kedalam plastik sesuai ketebalan pada perlakuan P1, P2, P3, P4 dan P5. Kemudian ujung plastik ditutup menggunakan sealer. Proses sealing ini bertujuan untuk menghambat oksigen (O<sub>2</sub>) masuk kedalam plastik sehingga dapat menghambat laju respirasi (Harta Hadi *et al*, 2016) sedangkan untuk perlakuan kontrol (P0) Peterseli diletakkan diatas *Styrofoam*.



Gambar 1. Sketasa Plastik LDPE

### Penyimpanan Peterseli

Peterseli yang sudah dikemas menggunakan Plastik polietilen densitas rendah kemudian dimasukkan kedalam showcase untuk disimpan selama 12 hari dengan suhu 8°C ± 2°C.

### Parameter Penelitian

#### Susut Bobot

Perubahan susut bobot peterseli diukur dengan menggunakan timbangan digital selama proses penyimpanan. Menurut Sugiorta (2008) susut bobot dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Susut bobot \%} = \frac{W_0 - W_a}{W_0} \times 100\%$$

W<sub>0</sub> = Bobot bahan awal penyimpanan (g),

W<sub>a</sub> = Bobot penyimpanan akhir (g) pada hari ke-n.

#### Uji Warna

Pengujian warna pada produk yang diamati secara objektif nilai L\*, a\* dan b\* menggunakan Colormeter dengan skala Hunter L, a, dan b (Topuz *et al.*, 2014). L\* menunjukkan kecerahan, semakin tinggi nilai L\* maka warna akan semakin cerah dan semakin rendah

nilai L\*, warna sampel akan semakin gelap (Kusumaningrum *et al.*, 2013). Warna merah ditunjukkan oleh nilai +a\*, sedangkan nilai -a\* adalah warna hijau. Sedangkan nilai +b\* maka warna sampel akan semakin berwarna kuning, nilai -b\* maka warna sampel akan semakin biru..

Setelah nilai L\*, a\* dan b\* diperoleh, kemudian diolah dengan rumus:

$$C^* = \sqrt{a^{*2} + b^{*2}} \dots \dots \dots (1)$$

$$h^* = \arctan\left(\frac{b^*}{a^*}\right) \dots \dots \dots (2)$$

$$\Delta E = \sqrt{\Delta a^{*2} + \Delta b^{*2}} \dots \dots \dots (3)$$

dimana:

C (Chroma) = Kemurnian warna

W<sub>a</sub> = Karakteristik warna

ΔE = Perbedaan warna

### Laju Respirasi

Laju respirasi pada peterseli diukur berdasarkan pada jumlah karbondioksida yang diproduksi peterseli dengan menggunakan metode titrimetri. Langkah-langkah metode titrimetric adalah sebagai berikut:

1. Siapkan toples berkapasitas 4 liter, selanjutnya masukan peterseli kedalam toples kemudian tutup. Tutup toples kemudia dilubangi sebanyak 2 lubang, kemudian salah satu ujung selang dimasukan kesetiap lubang sebagai jalur untuk keluar-masuk udara dan ujung lainnya dijepit atau diikat menggunakan karet. Selanjutnya, lapihi sekeliling tutup toples dan lubang selang menggunakan lilin malam untuk agar tidak ada celah untuk udara keluar.
2. Diamkan selama 1 jam.
3. Siapkan larutan Ca(OH)<sub>2</sub> jenuh sebanyak 100 ml lalu tuangkan kedalam erlenmeyer (Erlemeyer A). Siapkan 3 erlemeyer yang berisikan larutan NaOH<sub>2</sub> 0.05 N, setiap erlemeyer berisikan 50 ml (Erlemeyer B). Selanjutnya buat 2 lubang pada tutup erlemeyer dan sambungkan menggunakan selang (seperti pada toples) sebagai jalur masuk dan keluar udara.
4. Setelah didiamkan selama 1 jam ambil toples yang berisikan peterseli. Hubungkan erlemeyer A yang berisikan Ca(OH)<sub>2</sub> dengan air pump dan sambungkan dengan selang yang berada di toples, dan selang yang satunya dijepit. Selanjutnya hidupkan air pump dan alirkan udara selama 4 menit dengan kecepatan 1 liter/menit.
5. Udara yang dialirkan melalui larutan Ca(OH)<sub>2</sub> (erlemeyer A) dianggap telah bebas dari karbondioksida (CO<sub>2</sub>), yang kemudian melewati toples yang berisikan peterseli untuk mengikat sisa gas karbondioksida (CO<sub>2</sub>) yang mungkin masih terdapat dalam toples. Selanjutnya, udara

dari toples dialirkan ke erlemyer yang berisi NaOH<sub>2</sub> (erlemyer B) yang berfungsi untuk mengikat gas karbondioksi yang dihasilkan dari proses respirasi peterseli.

6. Larutan NaOH 0,05 N yang sudah mengikat CO<sub>2</sub> diambil 10 mL dan ditambahkan indikator fenoftalin 0.1 % sebanyak 3 tetes, kemudian dititrasi dengan HCl 0,05 N sampai warna merah hilang. Lakukan sebanyak 2 kali ulangan (duplo).
7. Untuk koreksi dilakukan dengan cara yang sama seperti diatas, tetapi toples tidak diisi contoh buah Selanjutnya lakukan ulangan dengan cara yang sama tetapi menggunakan toples kosong yang tidak berisikan peterseli sebagai koreksi.
8. Laju respirasi dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut Laju respirasi peterseli dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Laju Respirasi (mg/kg/jam)} = \frac{p \times (\text{ml banko} - \text{ml contoh}) \times N \text{ HCL} \times \text{BMCO}_2}{\text{Bobot produk (kg)} \times \text{waktu (jam)}}$$

### Evaluasi Sensori (Berdasarkan Uji Organoleptik)

Evaluasi sensori dilakukan dengan menggunakan uji organoleptik. Uji organoleptik adalah uji skoring dengan skor penilaian 1 sampai 5 pada parameter karakteristik peterseli dan tingkat kesegaran peterseli yang diamati di hari ke-12. Pengujian dilakukan oleh 15 orang panelis dari Fakultas Teknologi Pertanian Universitas.

### Karakteristik peterseli pada penyimpanan hari ke-12

Pengamatan dilakukan berdasarkan penglihatan dengan melihat perubahan kenampakan fisik yang terjadi pada peterseli. Karakteristik peterseli ditentukan dengan ketampakan yang terlihat secara subjektif. Pada pengujian karakteristik peterseli dilakukan oleh 15 orang panelis dari Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana, pengujian produk dilakukan setelah penyimpanan selama 12 hari. Kriteria uji skoring karakteristik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Uji Skoring Karakteristik Peterseli

Kriteria uji skoring	Deskripsi	Skala Numerik
Sangat layu	Segar (batang dan daun hijau cerah, daunnya utuh, belum ada bintik kuning pada daun dan tanpa cacat)	5
Layu	Segar (batang dan daun segar tetapi mulai muncul bercak kuning diujung daun, daun mulai layu 10%-20% dan cacat 10%)	4
Agak layu	Cukup segar (batang dan daun masih cukup segar, bercak kuning bertambah, daun mulai layu 20%-30% dan cacat 30%)	3
Agak segar	Kurang segar (batang dan daun mulai layu, bercak kuning semakin banyak, daun mulai layu 30%-40% dan cacat 40%)	2
Segar	Tidak segar (batang dan daun semakin layu, bercak kuning semakin banyak, bercak kuning pada daun > 50%, daun kering dan cacat 50%)	1

Sumber: Soekatro (1985)

Tabel 2. Kriteria Uji Tingkat Kerusakan Peterseli

Kriteria uji kerusakan	Deskripsi	Skala Numerik
Hijau Segar	Sangat layu dan idak bisa digunakan	5
Hijau	Kurang baik, layu/lembek, bisa dikonsumsi tapi tidak bisa dipasarkan	4
Agak Kuning	Biasa, agak layu, dipasarkan terbatas	3
Kuning	Baik, agak pucat (kurang segar)	2
Sangat Kuning	Sangat baik dan segar	1

Sumber: Soekatro (1985)

### Tingkat Kerusakan pada hari ke-12

Tingkat kerusakan pada peterseli dinilai menggunakan penilaian secara subjektif setelah

penyimpanan selama 12 hari yang dilakukan oleh 15 orang panelis dari Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana. Penilaian ini dilakukan dengan

menggunakan penilaian panelis terhadap penampakan luar fisik peterseli. Kriteria uji tingkat kerusakan dapat dilihat pada Tabel 2.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Susut Bobot

Salah satu faktor yang digunakan untuk mengidentifikasi kualitas fisik sayur adalah susut

bobot. semakin tinggi nilai kehilangan bobot, maka tingkat kesegaran sayur semakin kecil (Darmajana *et al.*, 2018). Adapun hasil uji ragam dari nilai rata-rata susut bobot pada peterseli selama penyimpanan suhu dingin dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil uji ANOVA menunjukkan ketebalan plastik polietilen berdensitas rendah sebagai material pembungkus peterseli berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) di hari ke-2 terhadap P4 dan P5 dan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) di hari ke-4, hari ke-6, hari ke-8, hari ke-10 dan hari ke-12.

Tabel 3. Nilai rata-rata kadar Susut Bobot (%) Peterseli

Perlakuan	Hari 2	Hari 4	Hari 6	Hari 8	Hari 10	Hari 12
P0	5.42 <sup>a</sup>	18.60 <sup>a</sup>	63.23 <sup>a</sup>	86.68a	87.87 <sup>a</sup>	90.66 <sup>a</sup>
P1	5.07 <sup>a</sup>	10.37 <sup>b</sup>	7.59 <sup>b</sup>	9.46 <sup>b</sup>	16.07 <sup>b</sup>	19.69 <sup>b</sup>
P2	4.71 <sup>a</sup>	6.86 <sup>bc</sup>	7.30 <sup>b</sup>	9.44 <sup>b</sup>	15.12 <sup>b</sup>	18.76 <sup>b</sup>
P3	4.40 <sup>a</sup>	6.14 <sup>c</sup>	7.00 <sup>b</sup>	9.15 <sup>bc</sup>	13.49 <sup>c</sup>	16.54 <sup>c</sup>
P4	1.26 <sup>b</sup>	3.60 <sup>cd</sup>	5.83 <sup>b</sup>	8.16 <sup>c</sup>	11.89 <sup>d</sup>	13.93 <sup>d</sup>
P5	0.81 <sup>b</sup>	1.02 <sup>d</sup>	3.77 <sup>b</sup>	7.05 <sup>d</sup>	10.19 <sup>e</sup>	13.88 <sup>d</sup>

Keterangan: Huruf yang sama yang mengikuti nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Tabel 4. Nilai rata-rata uji warna peterseli

Perlakuan	Hari 2	Hari 4	Hari 6	Hari 8	Hari 10	Hari 12
P0	5.42 <sup>a</sup>	18.60 <sup>a</sup>	63.23 <sup>a</sup>	86.68a	87.87 <sup>a</sup>	90.66 <sup>a</sup>
P1	5.07 <sup>a</sup>	10.37 <sup>b</sup>	7.59 <sup>b</sup>	9.46 <sup>b</sup>	16.07 <sup>b</sup>	19.69 <sup>b</sup>
P2	4.71 <sup>a</sup>	6.86 <sup>bc</sup>	7.30 <sup>b</sup>	9.44 <sup>b</sup>	15.12 <sup>b</sup>	18.76 <sup>b</sup>
P3	4.40 <sup>a</sup>	6.14 <sup>c</sup>	7.00 <sup>b</sup>	9.15 <sup>bc</sup>	13.49 <sup>c</sup>	16.54 <sup>c</sup>
P4	1.26 <sup>b</sup>	3.60 <sup>cd</sup>	5.83 <sup>b</sup>	8.16 <sup>c</sup>	11.89 <sup>d</sup>	13.93 <sup>d</sup>
P5	0.81 <sup>b</sup>	1.02 <sup>d</sup>	3.77 <sup>b</sup>	7.05 <sup>d</sup>	10.19 <sup>e</sup>	13.88 <sup>d</sup>

Keterangan: Huruf yang sama yang mengikuti nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Pada Tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata susut bobot terendah 13.93% pada perlakuan dengan ketebalan plastik densitas rendah 0.05 mm (P4), karena perubahan susut bobot relatif turun perlahan dan belum mengalami tanda kerusakan pada peterseli dari hari ke-0 sampai hari ke-12. Nilai rata-rata susut bobot tertinggi terjadi pada peterseli yang tidak diberikan perlakuan (P0) sebesar 90.66% dan peterseli dengan ketebalan 0.02 mm (P1) sebesar 19.69%. Kenaikan susut bobot tertinggi dari hari ke-0 sampai hari ke-12 pada perlakuan P0 sebesar 90.66%, P1 sebesar 19.69%, P2 sebesar 18,76% dan P3 sebesar 16.54%. Lonjakan kenaikan susut bobot tertinggi terdapat pada perlakuan P0 sebesar 63.23% di hari ke-6, hal ini terjadi dikarenakan peterseli disimpan pada suhu ruang. Menurut (Ikhsan *et al.*, 2014) produk yang disimpan pada suhu ruang memiliki nilai susut bobot yang lebih besar karena

keberadaan oksigen yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan produk yang disimpan dalam media simpan seperti plastik. Kondisi peterseli pada pengemasan menggunakan plastik LDPE yang tertutup tanpa adanya lubang udara menyebabkan oksigen sulit untuk masuk ke dalam plastik sehingga dapat mempengaruhi laju proses respirasi. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Martini (2017) yang menyatakan rendah laju konsumsi oksigen makan nilai susut bobot akan semakin rendah (Martini *et al.*, 2017).

### Uji Warna

Perubahan warna terjadi karena adanya transpirasi pada produk. Adanya proses transpirasi menyebabkan kandungan air yang ada dalam produk menjadi berkurang sehingga produk mengalami perubahan warna (menguning), kemudian pembusukan tidak dapat dihentikan (Muchtadi,

1989). Pengamatan perubahan warna peterseli menggunakan alat Colorimeter dan pengukuran menggunakan rumus warna ( $\Delta E$ ). Nilai  $\Delta E$  menunjukkan perbedaan warna total kontrol dengan perlakuan. Adapun hasil uji ragam dari nilai rata-rata Uji Warna pada peterseli selama penyimpanan dingin dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil uji ANOVA menunjukkan ketebalan plastik polietilen berdensitas rendah sebagai material pembungkus peterseli tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap perubahan warna peterseli. Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa peningkatan perubahan warna tertinggi terdapat perlakuan P0 dengan nilai rata-rata 21.41 dan pada perlakuan P4 (ketebalan 0.05 mm) dengan rata-rata nilai 18.96. Perubahan nilai warna terendah terdapat pada P1 dengan rata-rata

nilai 7.69 yang disertai dengan terjadinya penguningan dan bercak hitam pembusukan. Menurut Wills *et al.* (1991) hilangnya warna hijau biasanya bergabung dengan sintesa dan pembekuan pigmen berkisar antara kuning dengan merah. Warna kuning merupakan perpaduan antara warna kuning dan merah, sedangkan warna hijau merupakan perpaduan antara warna hijau dan putih.

### Laju Respirasi

Menurut (Rahmawati dan Maulida (2010) selain dengan suhu, cara lain yang dapat efektif dalam menurunkan laju respirasi dengan mengatur pengemasan dari bahan plastik. Adapun hasil uji ragam dari nilai Laju Respirasi pada peterseli selama penyimpanan dingin dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata laju respirasi (mgCO<sub>2</sub>/kg/jam) peterseli

Perlakuan	Hari ke-2	Hari ke-4	Hari ke-6	Hari ke-8	Hari ke-10	Hari ke-12
P0	12.98 <sup>a</sup>	19.82 <sup>b</sup>	46.18 <sup>a</sup>	255.41 <sup>a</sup>	318.69 <sup>a</sup>	546.46 <sup>a</sup>
P1	13.91 <sup>a</sup>	32.15 <sup>a</sup>	28.50 <sup>b</sup>	33.32 <sup>b</sup>	39.99 <sup>b</sup>	54.09 <sup>b</sup>
P2	13.85 <sup>a</sup>	32.38 <sup>a</sup>	32.57 <sup>b</sup>	33.31 <sup>b</sup>	40.44 <sup>b</sup>	53.40 <sup>b</sup>
P3	12.82 <sup>a</sup>	31.56 <sup>a</sup>	29.39 <sup>b</sup>	32.17 <sup>b</sup>	30.24 <sup>b</sup>	50.87 <sup>b</sup>
P4	11.41 <sup>a</sup>	27.40 <sup>a</sup>	27.44 <sup>b</sup>	26.37 <sup>b</sup>	33.59 <sup>b</sup>	43.81 <sup>b</sup>
P5	12.43 <sup>a</sup>	28.58 <sup>a</sup>	28.07 <sup>b</sup>	26.67 <sup>b</sup>	28.88 <sup>b</sup>	37.23 <sup>b</sup>

Keterangan: Huruf yang sama yang mengikuti nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil uji ANOVA menunjukkan ketebalan plastik polietilen berdensitas rendah sebagai material pembungkus peterseli berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap laju respirasi peterseli di hari ke-2, pada di ke-6 berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) dan di hari ke-4 berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ), hari ke-8, hari ke-10 dan hari ke-12. Pada Tabel 3. menunjukkan Di hari ke-2 tidak ada perbedaan yang nyata dari semua perlakuan dengan kontrol sedangkan pada pengamatan hari ke-4 sampai hari ke-12 terjadi perbedaan nyata dalam menekan laju respirasi dibandingkan dengan kontrol. Laju respirasi dipengaruhi oleh plastik LDPE sebagai bahan pengemas. Pada P1, P2, P3, P4, dan P5 diberikan kemasan plastik yang menyebabkan proses respirasi peterseli lebih lambat bila dibandingkan dengan peterseli yang tidak dikemas (P0). Semakin tinggi laju respirasi peterseli akan semakin cepat untuk layu dan rusak.

Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan Astuti dan Syamhudi (2014) dimana komoditas dengan laju reaksi yang tinggi akan memiliki umur simpan yang pendek dibandingkan dengan laju reaksi rendah. Salah satu cara menekan laju respirasi adalah

dengan menyimpan bahan pangan pada suhu dingin atau dengan melakukan perendaman dengan garam dalam konsentrasi dan waktu yang tepat. Hal ini didukung oleh penelitian Agustiningrum *et al.* (2014) yang menyatakan semakin kecil konsentrasi oksigen di udara maka akan memperlambat kematangan produk (Agustiningrum *et al.*, 2014)

### Karakteristik Peterseli pada hari ke-12

Sayuran segar khususnya peterseli tidak memiliki tanggal kadaluwarsa, tetapi dapat dilihat dari penampakan luar fisik dari produk. Umur simpan peterseli ditentukan dengan penampakan luar fisik yang terlihat selama proses penyimpanan pada suhu dingin. Menurut Sugiarto (2008) umur simpan peterseli ditentukan dengan ketampakan yang terlihat yaitu dengan uji karakteristik secara subjektif. Adapun hasil analisis Karakteristik peterseli di hari ke-12 ditunjukkan pada Tabel 6. Hasil uji ANOVA menunjukkan ketebalan plastik polietilen berdensitas rendah sebagai material pembungkus peterseli berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap karakteristik peterseli. Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai tertinggi pada uji skoring warna peterseli terdapat pada perlakuan dengan ketebalan plastik

LDPE 0.05 mm (P4) setelah penyimpanan 12 hari, yaitu sebesar 3.73 (kriteria segar, bercak kuning bertambah, daun mulai layu 20 % - 30% dan cacat 30 %).

Tabel 6. Nilai rata-rata uji pembusukan peterseli pada pengamatan hari ke-12

Perlakuan	Karakteristik
P0	1.13 <sup>d</sup>
P1	1.47 <sup>d</sup>
P2	2.20 <sup>c</sup>
P3	3.13 <sup>b</sup>
P4	3.73 <sup>a</sup>
P5	3.00 <sup>b</sup>

Keterangan: Huruf yang sama yang mengikuti nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (P<0,05).

Nilai terendah uji skoring terdapat pada peterseli tanpa perlakuan (P0) dengan nilai 1.13 dan peterseli yang menggunakan plastik LDPE dengan ketebalan 0.02 mm (P1) dengan nilai 1.47 (kriteria bercak kuning semakin banyak, bercak kuning pada daun > 50 %, daun kering dan cacat 50 %). Tanda awal terjadinya penurunan kualitas dan penurunan peterseli dapat dilihat dari terjadinya perubahan warna kuning atau bercak pada ujung peterseli. Suatu bahan pangan yang dinilai dan teksturnya baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang kurang sedap dipandang atau telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 1984).

#### Tingkat Kesegaran Peterseli pada hari ke-12

Sayuran adalah hasil pertanian yang apabila selesai dipanen tidak ditangani dengan baik akan segera rusak. Kerusakan ini terjadi akibat pengaruh fisik, kimiawi, mikrobiologi, dan fisiologis (Hatton dan Pantastico, 1968). Adapun hasil Hasil analisis Tingkat kerusakan peterseli di hari ke-12 ditunjukkan pada Tabel 7. Hasil uji ANOVA menunjukkan ketebalan plastik polietilen berdensitas rendah sebagai material pembungkus peterseli berpengaruh nyata pada P4 dan P5 dibandingkan dengan dengan P0, P1, P2 dan P3 (P<0.05) terhadap pembusukan pada peterseli. Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai tertinggi pada penyimpanan hari ke-12 uji tingkat pembusukan peterseli terdapat pada perlakuan P4 (0.05 mm), yaitu sebesar 3.87 dengan kriteria peterseli agak layu dan dapat dipasarkan dan P5 (0.06 mm) sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan P0 (tanpa plastik) dengan nilai 1.20 dengan sangat layu dan tidak bisa digunakan.

Tabel 7. Nilai rata-rata uji pembusukan peterseli pada pengamatan hari ke-12

Perlakuan	Karakteristik
P0	1.13 <sup>d</sup>
P1	1.47 <sup>d</sup>
P2	2.20 <sup>c</sup>
P3	3.13 <sup>b</sup>
P4	3.73 <sup>a</sup>
P5	3.00 <sup>b</sup>

Keterangan: Huruf yang sama yang mengikuti nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (P<0,05).

Ketebalan plastik pada perlakuan P4 dan P5 tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kerusakan tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan P1, P2, P3, dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pembusukan dipengaruhi oleh ketebalan plastik dimana semakin tebal plastik maka akan rendah proses transpirasinya. Tingginya proses transpirasi mengakibatkan peterseli semakin cepat layu. Menurut Warisno dan Dahana (2007) kesegaran produk hortikultura cenderung cepat menurun disebabkan oleh proses transpirasi yang berlangsung sangat cepat sehingga mudah mengalami kelayuan (Warisno dan Dahana, 2007) dan tingkat kesegaran produk hortikultura semakin berkurang ketika susut bobot semakin tinggi (Rohaeti *et al.*, 2014).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ketebalan plastik polietilena berdensitas rendah sebagai material pembungkus peterseli berpengaruh nyata pada perubahan susut bobot, warna, laju respirasi, karakteristik dan tingkat kesegaran peterseli. Perlakuan terbaik didapatkan pada plastik polietilena berdensitas rendah dengan ketebalan 0.05 dengan persentase susut bobot sebanyak 13.93%, nilai warna 18.96 poin, laju respirasi 43.81 mgCO<sub>2</sub>/kg/jam, nilai uji skoring karakteristik 373 (kriteria segar, bercak kuning bertambah, daun mulai layu 20%-30% dan cacat 30%), dan tingkat kerusakan 3.87 (kriteria peterseli agak layu namun dapat dipasarkan)

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningrum, D. A., Susilo, B., dan Yulianingsih., R. (2014). Studi Pengaruh Konsentrasi Oksigen pada Penyimpanan Atmosfer Termodifikasi Buah Sawo (*Achras Zapota L.*). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*.
- Astuti, B. C., dan Syamhudi. (2014). Pengaruh Variasi Garam terhadap Komposisi Kimia dan

- Aktivitas Antioksidan Kubis Putih (*Brassicaceae Oleracea*) Fermentasi. *Journal Of Chemical Information And Modeling*.
- Budiyanto, M. P. (2012). Pengaruh Jenis Kemasan dan Kondisi Penyimpanan Terhadap Mutu Dan Umur Simpan Produk Keju Lunak Rendah Lemak. 1–75.
- Darmajana, D. A., Afifah, N., Solihah, E., dan Indriyanti, N. (2018). Pengaruh Pelapis Dapat Dimakan dari Karagenan terhadap Mutu Melon Potong Dalam Penyimpanan Dingin. *Agritech*. <https://Doi.Org/10.22146/agritech.10377>
- Erla Widianty ; Ir. H. Thomas Gozali; M.P. ; Ir. Hj. Ina Siti Nurminabari; M.P. (2015). Pengaruh Jenis Kemasan Dan Jumlah Perforasi Kemasan Terhadap Karakteristik Jamur Champignon (*Agaricus Bisporus*) yang Disimpan Pada Suhu Rendah. *Teknologi Pangan*.
- Harta Hadi, I., Pratiwi Pudja, I., dan Arda, G. (2019). Pengaruh Ketebalan Plastik Polietilen Densitas Rendah sebagai Bahan Pengemas terhadap Mutu Daun Seledri (*Apium Gravelens L.*) Selama Penyimpanan Dingin. <https://Doi.Org/10.24843/Jbeta.2020.V08.I02.P07>
- Hatton, T. T., dan Pantastico, E. B. (1968). “Persyaratan Masing-masing Komoditi”. Dalam Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-Buahan dan Sayuran Tropika Dan Sub Tropika. Terjemahan Oleh Prof.Ir.Kamariyani.
- Ikhsan, A. M., Tamrin, dan Kadir, M. Z. (2014). Pengaruh Media Simpan Pasir dan Biji Plastik Dengan Pemberian Air Pendingin Terhadap Perubahan Mutu Pada Buah Pisang Kepok (*Musa Normalis L*) (Influence. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*.
- Johansyah. (2014). Pengaruh Plastik Pengemas Low Density Polyethylene (LDPE), High Density Polyethylene (HDPE) Dan Polipropilen (PP) terhadap Penundaan Kematangan Buah Tomat (*Lycopersicon Esculentum*. Mill). Buletin Anatomi Dan Fisiologi. <https://Doi.Org/10.14710/Baf.V22i1.7808>
- Kusumaningrum, R., Supriadi, A., dan Hanggita, S. (2013). Karakteristik Dan Mutu Teh Bunga Lotus (*Nelumbo Nucifera*). *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 2(1):9-21.
- Martini, N. K. S., Utama, I. M. S., dan Pudja, I. A. P. (2017). Pengaruh Perlakuan Uap Etanol Terhadap Mutu dan Masa Simpan Bunga Kol (*Brassica Oleracea Var. Botrytis*) Pada Suhu Ruang. *The Effect Of Etanol Vapor On Quality And Shelf Life Of Cauliflower (Brassica Oleracea Var. Botrytis) In A Room Temperature. Jurnal Beta (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 5( September).
- Mcgee, H. (2007). *On Food And Cooking*. Scribner.
- Muchtadi, D. (1989). Petunjuk Laboratorium Evaluasi Nilai Gizi Pangan. Depdikbud Pau Pangan Dan Gizi IPB.
- Rahmawati dan Maulida. (2010). Pengemasan Pada Buah sebagai Upaya Memperpanjang Umur Simpan dan Kajian Sifat Fisiknya Selama Penyimpanan. *Teknologi Pertanian* 6 (2): 45-49, 6(2).
- Rohaeti, E., R., S., dan Hasbullah, R. (2014). Perlakuan Uap Panas (*Vapor Heat Treatment*) Untuk Disinfestasi Lalat Buah Dan Mempertahankan Mutu Buah Belimbing (*Averrhoa Carambola L.*). *Jurnal Keteknikan Pertanian*.
- Saragih, H., Dharma, I., dan Astawa, I. (2016). Pengaruh Ketebalan Plastik Polyethylene Densitas Rendah Terhadap Umur Simpan Bawang Daun (*Allium Fistulosum L.*). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal Of Tropical Agroecotechnology)*.
- Sugiarto, H. P. Dan I. S. (2008). Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian – Ipb 2 Departemen Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian – Ipb. 15(1), 79–84.
- Topuz, A., C., M., D., Torun, I. Tontul, H. S., Nadeem, A., Haznedar, F., dan Özdemir. (2014). *Physicochemical Properties Of Turkish Green Tea Powder: Effects Of Shooting Period, Shading, And Clone. Journal Of Agriculture And Forestry*. <https://Doi.Org/38:233-241>
- Warisno, dan Dahana, K. (2007). Budidaya Rambutan. Cv Aneka Ilmu.
- Wills, R., Mcglasson, B., Graham, D., dan Oyce, D. . (1991). *Postharvest: An Introduction To The Physiology And Handling Of Fruit And Vegetables. Choice Reviews. Online*. <https://Doi.Org/10.5860/Choice.28-2733>
- Winarno, F. G. (1984). Kimia Pangan Dan Gizi. P.T. Gramedia. [https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=\\_P4staeacaaj](https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=_P4staeacaaj)
- Yanti, H., Elfawati, dan Hidayati. (2008). Kualitas Daging Sapi Dengan Kemasan Plastik PE ( Polyethylen ) dan Plastik PP ( Polypropylen ). *Jurnal Peternakan*.