



Memperpanjang Umur Simpan Sayuran Sawi Putih Menggunakan Cairan Nutrisi

Extending the Storage Life of Chinese Cabbage Using Nutritional Liquids

Muhammad Afif Ghufroni¹, Warji^{1*}, Elhamida Rezkia Amien¹, Tamrin¹

¹Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung

*Corresponding Author: warji1978@gmail.com

Abstract. *Chinese Cabbage is a perishable commodity perishable because it has the characteristics of a living being and does not have the ability to sustain its life. In general, mustard greens are only stored in sacks. This method can cause damage to the mustard leaves and damage to other parts. Therefore the aim of this research is to analyze the freshness of the vegetables after they are harvested and given supply plant nutrients to extend the shelf life of vegetables. This study used a completely randomized design with 6 different treatments. In the first treatment (A) it was carried out with a box filled with clean water without nutrients. The second treatment (B) to the 5th treatment were sequentially added AB mix nutrition of 2 ml, 5 ml, 10 ml and 50 ml. Treatment 6 (F) was stored without water. Observations were made every 2 days for 6 days so that the total observation was 12 days and stored at room temperature. All treatments were repeated 3 times to obtain 18 experimental units. The results showed that the provision of 5 ml of nutrition had an effect on freshness as indicated by a low weight loss and root growth. Provision of more than 5 ml of nutrients in maintaining the freshness of the chinese cabbage has a bad impact because it causes rotting of the chinese cabbage.*

Keywords: *Chinese Cabbage, Effect, Freshness, Nutrition, Storage.*

1. Pendahuluan

Produk sayuran dan buah Indonesia sering gagal dalam persaingan di pasar global. Bahkan saat ini Import sayuran di Indonesia mencapai senilai 17 triliun rupiah. Salah satu sayuran yang menjadi primadona oleh berbagai golongan masyarakat yaitu sawi. Produksi tanaman sawi Indonesia cukup besar yaitu berkisar 8–10 ton ha (BPS Sulawesi Tenggara, 2010).

Sayur sawi merupakan komoditi yang mempunyai sifat mudah rusak atau perishable, karena masih melangsungkan reaksi metabolismenya sesudah dipanen. Dua proses metabolisme diantaranya adalah respirasi dan produksi etilen. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi laju respirasi dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu faktor eksternal (faktor lingkungan) dan faktor internal (jenis komoditi).

Bagian tanaman sawi yang bernilai ekonomis adalah daun, maka upaya peningkatan produksi diusahakan pada peningkatan produk vegetatif. Pada umumnya sawi hanya disimpan di dalam karung. Cara tersebut dapat menimbulkan kerusakan pada daun sawi dan kerusakan pada bagian lainnya. Oleh sebab itu muncul permasalahan bagaimana memaksimalkan sayuran agar tetap hidup walaupun sudah dipanen. Hal tersebut menjadi dasar penelitian ini dilakukan guna menganalisis kesegaran sayuran setelah di panen dan memberi suplay nutrisi tanaman untuk memperpanjang umur simpan sayur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kesegaran sayuran setelah di panen dan memberi suplay nutrisi tanaman untuk memperpanjang umur simpan sayuran. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk untuk memaksimalkan penyimpanan pada sawi agar tetap segar setelah dipanen dan disimpan untuk beberapa hari kedepan. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap metode penyimpanan hasil sawi agar dapat mengurangi kerugian yang terjadi karena kerusakan. Kerusakan sawi pasca panen biasanya terjadi akibat busuknya sayuran atau kerusakan pada daunnya. Hal lain yang diharapkan yaitu mengetahui daya tahan sayuran setelah di panen dengan pemberian suplay nutrisi agar tetap hidup

2. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2021 di Laboratorium Bioproses dan Pasca Panen (RBPP) Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Alat yang digunakan yaitu timbangan digital, 18 kotak plastic dengan ukuran 40cm x 30cm x 15cm, alat tulis. Bahan yang digunakan adalah sawi putih, air, nutrisi hidroponik (nutrisi AB *Mix*).

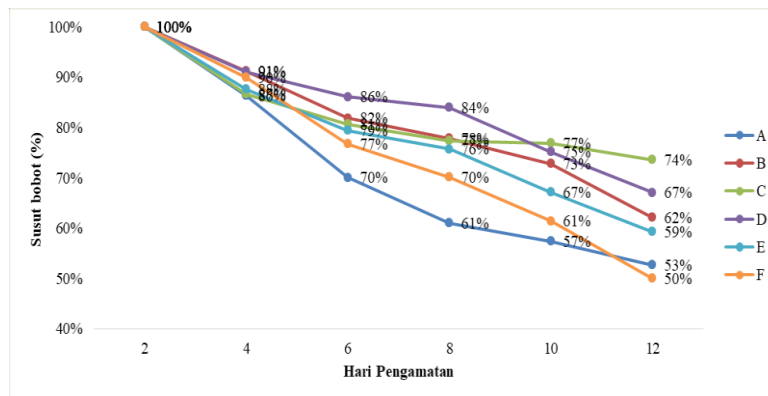
2.1. Metode Penelitian

Perlakuan pada penelitian yaitu menyimpan sawi dikotak dengan 6 perlakuan berbeda. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 1 faktor yaitu komposisi media penyimpanan yang digunakan. Semua perlakuan dilakukan pengulangan (U) sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Pada penelitian ini akan menggunakan kotak percobaan sebanyak 18 buah yang akan dibagi menjadi 6 perlakuan A,B,C,D,E,F, dengan 3 ulangan pada setiap perlakuan. Pada perlakuan A kotak percobaan akan diisi air bersih sebanyak 1 liter tanpa campuran nutrisi. Pada perlakuan B kotak percobaan akan diisi dengan air bersih sebanyak 1 liter dengan campuran nutrisi sebanyak 2 ml. Pada perlakuan C kotak percobaan akan diisi air bersih sebanyak 1 liter dengan campuran nutrisi sebanyak 5 ml. Pada perlakuan D kotak percobaan akan diisi air bersih sebanyak 1 liter dengan campuran nutrisi yaitu 10 ml. Pada perlakuan E kotak percobaan akan diisi air bersih dengan campuran nutrisi sebanyak 50 ml. Pada perlakuan F kotak percobaan akan diisi dengan nutrisi tanpa campuran air bersih dengan pekatan yaitu 5 ml. Penyimpanan dilakukan selama 12 hari di suhu ruang dan dilakukan pengamatan 2 hari sekali. Pengamatan meliputi susut bobot, layu / busuk sayur, pertumbuhan akar dan suhu lingkungan. Setelah dilakukan pengamatan dan pengumpulan data pada penelitian ini maka akan dilakukan uji statistik menggunakan *Microsoft Excel 2007*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Susut Bobot Sawi Putih

Susut bobot terjadi seiring dengan lamanya penyimpanan, semakin lama penyimpanan dilakukan maka susut bobot semakin meningkat yang terjadi akibat *metabolic processes* respirasi dan transpirasi. Proses tersebut menyebabkan hilangnya bahan organik dan air, sehingga berakibat pada penyusutan berat (Asgar, 2017). Hasil pengamatan susut bobot ditunjukkan pada Gambar 1











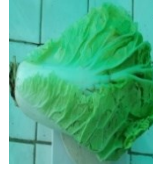

















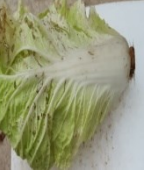


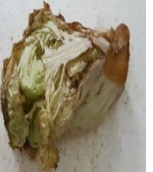






Gambar 1. Grafik persentase perubahan bobot Sawi Putih

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa susut bobot tertinggi terjadi pada perlakuan F dengan nilai mencapai 50%. Pada perlakuan B, D, dan E memiliki bobot yaitu 62%, 67%, dan 59%. Perlakuan A memiliki nilai bobot sebesar 53%. Susut bobot terendah terdapat pada perlakuan C dengan nilai sebesar 74 %. Perlakuan terbaik terjadi pada perlakuan C dengan susut bobot sebanyak 26%, sedangkan perlakuan F menjadi perlakuan terburuk dengan susut bobot mencapai 50%. Penurunan bobot tanaman sawi ini diduga karena adanya proses transpirasi dan respirasi menyebabkan penurunan kualitas produk akibat berkurangnya air yang berdampak pada penyusutan bobot produk (Hayati et al., 2017). Selain itu, susut bobot diduga mengalami peningkatan dikarenakan akar yang digunakan sebagai alat menyerap nutrisi tidak tumbuh secara merata sehingga tanaman tidak menyerap nutrisi dengan baik. Penyebab lain yang kemungkinan terjadi yaitu terjadinya peristiwa osmosis di sayuran sawi. Salah satu yang mempengaruhi laju osmosis adalah tingkat konsentrasi larutan. Pada penelitian Karathanos et al., (1995) menyatakan tingkat konsentrasi glukosa 45% memberikan laju kehilangan air paling tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 15 % dan 30%.

3.2. Layu/Busuk Sawi Putih

Pengamatan layu/ busuk sawi dilakukan dengan penglihatan langsung selama masa penyimpanan. Hasil pengamatan ditunjukkan oleh Tabel 1. Tabel 1 terdapat perbedaan secara fisik tampilan sawi yang telah disimpan Perlakuan C menjadi perlakuan yang terbaik dalam mempertahankan sawi dari layu atau pembusukan. Hal ini ditunjukkan di Pengukuran ke 5 sawi masih tampak segar. Dan perlakuan E menjadi perlakuan yang mempercepat terjadi pembusukan dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penyebab terjadinya pembusukan pada tanaman sawi yaitu masih terjadi proses respirasi. Selain faktor respirasi pembusukan yang terjadi juga dipengaruhi oleh perbedaan komposisi larutan perendaman. Hasil pengukuran ditunjukkan oleh Tabel 2.

Tabel 1. Tampilan Sawi pada penyimpanan hari ke 2 sampai hari ke 12

Hari ke-	Perlakuan					
	A	B	C	D	E	F
2						
4						
6						
8						
10						
12						

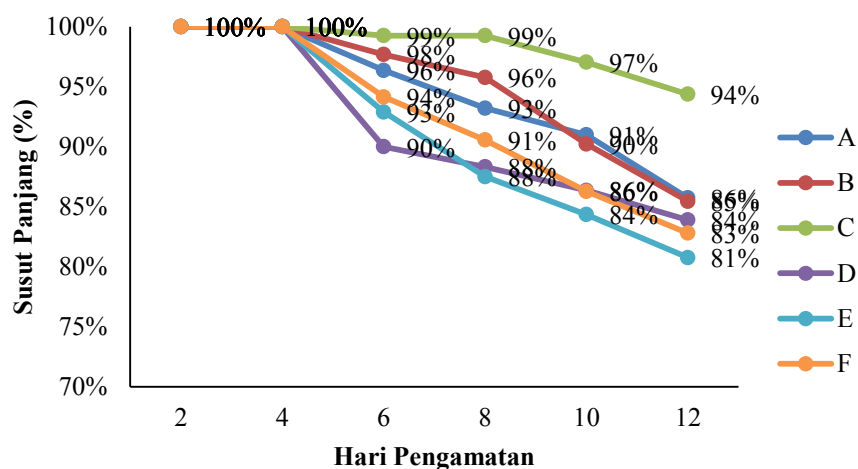
Berdasarkan Tabel 2 pada perlakuan E memiliki nilai EC terbesar dengan nilai sebesar 11.15. Ec yang besar akan membuat tanaman mengalami keracunan dan terjadi kerusakan sel tanaman yang mempercepat terjadi pembusukan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mushafi (2016), yang menyatakan bahwa nilai EC yang tinggi akan menyebabkan keracunan pada tanaman dan kerusakan sel akibat plasmolisis. Batasan EC maksimal untuk sayuran daun adalah EC 4,2. EC yang tinggi akan menyebabkan konsentrasi larutan tinggi. Hal ini membuat terjadinya proses keluarnya air dalam sawi sehingga sawi menjadi lebih cepat busuk.

Tabel 2. Hasil pengukuran EC larutan

Perlakuan	Komposisi	Nilai PPM			Nilai PPM rata-rata	EC ($\mu\text{s}/\text{cm}$)
		U1	U2	U3		
B	2 ml Ab mix + 1 liter Air	1118	1032	1120	1090,00	1,09
C	5 ml Ab mix + 1 liter air	1965	1968	1988	1973,67	1,97
D	10 ml AB miz + 1 liter Air	3150	3410	3340	3300,0	3,30
E	50 ml AB mix	10520	11310	11610	11146,67	11,15

3.3. Susut Panjang Sawi Putih

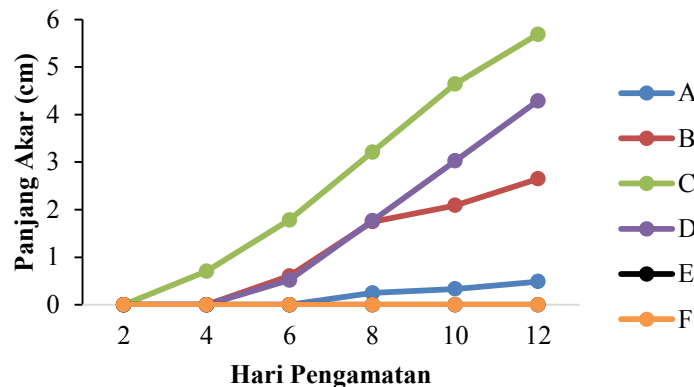
Pengamatan susut panjang bertujuan untuk mengamati perubahan panjang di tanaman sawi selama masa penyimpanan. Hasil pengamatan ditunjukkan oleh Gambar 2. Gambar 2 menunjukkan penurunan bobot yang beragam antar perlakuan. Perlakuan terbaik terjadi pada perlakuan C dengan susut panjang sebanyak 6%. Sedangkan perlakuan E menjadi perlakuan terburuk dengan susut panjang mencapai 19%. Hal ini diduga karena tanaman sawi sudah layu sehingga ukuran panjangnya berkurang. Selain itu akar pada tanaman sawi putih tidak tumbuh secara merata, sehingga penyerapan nutrisi tidak terserap maksimal yang menyebabkan tanaman layu.



Gambar 2. Grafik Persentase Susut Panjang Sawi Putih

3.4. Panjang Akar Sawi Putih

Bagian akar merupakan organ penting bagi tanaman dalam mempertahankan pertumbuhan dan perkembangannya. Akar memiliki fungsi dalam menyalurkan unsur hara dan air dan membantu dalam pertukaran gas. Salah satu faktor pertumbuhan yang penting dalam menyediakan air dan mineral yaitu panjang akar. Hasil pengamatan panjang akar tanaman sawi ditunjukkan oleh Gambar 4.



Gambar 3. Grafik Pertumbuhan Panjang Akar Sawi Putih

Pengaruh pemberian cairan nutrisi terhadap panjang akar tanaman sawi ditampilkan pada Gambar 3. Grafik menunjukkan pertumbuhan panjang akar yang beragam antar perlakuan. Perlakuan terbaik terjadi pada perlakuan C dengan panjang akar pada pengamatan hari ke 12 sebesar 5,686 cm. Sedangkan perlakuan E dan F akar tidak tumbuh hingga pengamatan hari ke 12. Pemberian nutrisi pada kadar memiliki dampak pada pertumbuhan akar tanaman.

Pada dasarnya tanaman memiliki kemampuan untuk berdifferensiasi melalui struktur dan fungsinya membentuk sejumlah morfogenik organik (Organogenesis) (Gahan, 2007). Salah satu pemicu kemampuan tersebut yaitu aktifnya hormone pada tanaman. Pemberian air ataupun air bernutrisi pada tanaman sawi merupakan salah satu rangsangan untuk memicu terbentuknya hormon pertumbuhan. Jika konsentrasinya telah mencapai pada tingkat tertentu maka gen yang tadinya pasif akan bergerak aktif dan ekspresif terhadap pertumbuhan (Dinas Pertanian Buleleng, 2014). Kadar nutrisi pada larutan mengandung kandungan nitrogen yang menyebabkan peningkatan Asam absesar dan Indol-3-Acetid Acid (IAA) yang berpengaruh pada peningkatan level hormon sitokinin (Lohar et al., 2004). Akan tetapi jumlah nutrisi yang berlebihan mengakibatkan sel tanaman mengalami plasmolysis.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian nutrisi sebesar 5 ml berpengaruh terhadap kesegaran yang ditunjukkan pada penurunan bobot yang rendah dan terjadi pertumbuhan akar. Pemberian nutrisi lebih dari 5 ml dalam menjaga kesegaran sawi memberikan dampak yang buruk karena menyebabkan pembusukan pada tanaman sawi.

4.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diharapkan adanya penelitian lanjutan dalam analisa pengaruh pemberian nutrisi dengan berbagai faktor terhadap masa simpan tanaman lainnya.

Daftar Pustaka

- Asgar, A. 2017. Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Jumlah Perforasi Kemasan Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Brokoli (*Brassica oleracea* var. Royal G). *Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang*, 27(01): 127-136.
- Dinas Pertanian Buleleng. 2014. *Hormon pada tanaman*. <https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/hormon-tumbuhan-77>. Diakses pada 11 Mei 2022 Pukul 13.00 WIB

- Dordrecht Hayati, R., Fadhil, R., dan Agustina, R. 2017. Analisis Kualitas Sauerkraut (Asinan Jerman) dari Kol (*Brassica oleracea*) selama Fermentasi dengan Variasi Konsentrasi Garam. *Rona Teknik Pertanian*, 10(2): 23–34.
- Gahan, P. B., dan Goerge, E.F. 2007. *Adventitious regeneration-Plant propagation by tissue culture Vol. I. The background*. Springer.
- Karathanos, V.T., Kostrapoulos, A.E., dan Saravacos. 1995. Air drying kinetics of osmotically dehydrated fruits. *Drying Technology*, 13(5-7): 1503-1521.
- Lohar, D. P., Schaff, J. E., Laskey, J. G., Kieber, J. J., Bilyeu, K. D., dan Bird, D. M. K. 2004. Cytokinins play opposite roles in lateral root formation, and nematode and Rhizobial symbioses. *Plant Journal*, 38(2): 203–214.
- Mushafi., M. 2016. Pertumbuhan Dan Produksi Tiga Varietas Sawi (*Branssica juncea*) Akibat Konsentrasi Nutrisi AB Mix ang Berbeda Pada Hidroponik Sistem Wick. *Skripsi*. Jember. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember
- Pujimulyani, D. 2009. *Teknologi Pengolahan Sayur-Sayuran dan Buah-Buahan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Rintonga, Yanie, dan Prihatin. 2006. *Kajian Susut Mutu Wortel Terolah Minimal Dalam Kemasan Atmosfer Termodifikasi Dengan Penyimpanan Dingin*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Setyaning, U., Endang, S., dan Sri, T. 2012. Pengaruh Lama Penyinaran terhdap Mutu dan Umur Simpan Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill*). *Skripsi*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.