

# **PENGARUH PASOKAN SIAP SAJI PRODUKSI TANAMAN HORTIKULTURA TERHADAP TINGKAT PENURUNAN SAMPAH ORGANIK DI WILAYAH JAKARTA TIMUR**

Oleh : Ir. Nikmah, MM  
Fakultas Pertanian Universitas Borobudur Jakarta  
*nikmahunbor@gmail.com*

## **Abstrak**

Hasil produk hortikultura antara lain sayuran dan buah-buahan, mengandung gizi terutama vitamin dan mineral yang dibutuhkan manusia setiap hari dalam keadaan segar. Untuk mempertahankan keutuhan dan kesegarannya sampai ke tempat tujuan yang jauh, sayuran dalam pengangkutannya mulai dari petani sampai ke pasar-pasar tradisional di DKI Jakarta masih menyertakan bagian tanaman sayur yang tidak dikonsumsi, antara lain bagian akar, batang dan daun pelindung, kulit dan tongkol jagung..

Keadaan demikian menimbulkan masalah, karena tangkai dan daun yang digunakan sebagai pelindung sayuran yang tidak dikonsumsi ini akan dibuang menjadi sampah organik, baik yang terbuang di pasar-pasar tradisional maupun di rumah tangga yang mengonsumsi sayur-sayuran tersebut. Sedangkan sampah organik yang tertimbun di kota-kota besar terutama di DKI Jakarta dengan jumlah 6.500 ton per hari sudah tidak tertampung di TPA. Dari data survey terhadap bagian tanaman sayuran broccoli, kembang kol, jagung manis, katuk, bayam dan kangkung yang dibeli dari pasar menunjukkan, bahwa jumlah bagian terbuang ini rata-rata sebesar 53,96 % atau setara dengan 234,40 gram dengan asumsi kebutuhan sayur perkapita perhari menurut Ashari (1995) sebesar 200 gram per hari. Dengan jumlah sampah organik sebesar 65% dari seluruh sampah (BPS, 2001), maka dari jumlah sampah 6.500 ton per hari (Bharuna, E 2012), jumlah sampah yang ditimbulkan oleh bagian tanaman yang diteliti sebesar . Dengan demikian sampah organik yang ditimbulkan penduduk Jakarta sama dengan 2.836 ton per hari adalah bagian dari sampah sayuran yang diteliti.

Apabila sayuran dikemas sedemikian rupa sehingga bagian yang sayuran yang tidak dikonsumsi ditinggalkan di lahan petani, maka selain petani mendapatkan pupuk organik untuk lahan pertaniannya, jumlah sampah di DKI pun dapat diminimalisir.

*Kata Kunci : Sampah Organik, Tanaman Hortikultura, Produk Hortikultura*

## **I. Pendahuluan**

### **1.1. Latar Belakang**

Meningkatnya konsumsi sayuran dan buah-buahan dari penduduk Indonesia, bukan hanya disebabkan oleh peningkatan pendapatan keluarga, namun juga karena bertambahnya pengetahuan masyarakat akan pentingnya gizi yang terkandung dalam

sayur dan buah-buahan terutama kandungan vitamin dan mineralnya yang cukup tinggi. Kandungan gizi beberapa sayuran dapat dilihat pada Tabel 1.1. Kebutuhan akan serat, vitamin dan mineral dari sayuran dan buah-buahan harus dipenuhi setiap hari. Menurut Ashari (1995), orang Indonesia memerlukan sedikitnya 100 gram buah-buahan dan 200 gram sayuran perkapita perhari. Sedangkan Zulkarnain (2010), memberikan perbandingan antara ketersediaan vitamin di dalam daun-daunan hijau dengan kebutuhan manusia perhari dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.1. Kandungan Gizi Broccoli, Kubis dan Jagung manis

Jenis Gizi	Broccoli (56 g)	Kubis (100 g)	Jagung Manis (100 g)
Kalori	43,68 kal	25 kcal	355 kal
Lemak	0,55	0,1 g	3,9 gr
Protein	4,66 g	1,28 g	9,2 gr
Karbohidrat	8,19 g	5,8 g	73,7 gr
Besi	1,57 mg	0,47 mg	2,4 mg
Serat	4,68 g		
Kalsium	74,72 mg	40 mg	10 mg
Pottasium	505,44 mg		
Vitamin A	228,07 RE		510 SI
Vitamin B1,B2,B6, B3, B5	1,33 mg	0,124 mg (B6)	0,38 mg (B1)
Vitamin C	123,40 mg	36,6 mg	
Fosfor		26 mg	256 mg

- Sumber : 1. Admin (2013) Kandungan Gizi dan Khasiat Sayuran Brokoli, Kesehatan Pangan. [informasitips.com](http://informasitips.com).  
 2. Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan Republik Indonesia  
 3. USDA Nutrient database

Tabel 1.2. Perbandingan ketersediaan vitamin di dalam setiap 100 gram daun-daunan hijau dan kebutuhan tubuh setiap hari

Vitamin	Ketersediaan	Kebutuhan
Karoten	1.000,0 - 17.000,0 SI	3.000,0 - 1.000,0 SI
Vitamin B1	0,1 - 0,5 mg	0,5 - 1,2 mg
Vitamin B2	0,1 - 7,0 mg	0,6 - 2,1 mg
Niasin	0,1 - 3,4 mg	4,0 - 14,0 mg
Vitamin C	20,0 - 320,0 mg	10,0 - 50,0 mg

Sumber: Zulkarnain (2010)

Pasokan sayur-sayuran yang diangkut dari petani ke Jakarta tidaklah dalam kondisi siap konsumsi, tapi masih dalam keadaan bertangkai atau berdaun, yang

bertujuan untuk melindungi kerusakan selama perjalanan. Bagian tersebut tidak dikonsumsi dan akibatnya akan terbuang dan menjadi sampah organik. Sampah ini biasanya akan tertimbun di Pasar Utama/Pasar Induk, pasar pengecer dan sampai ke rumah tangga. Sampah yang terbuang dari sayur-sayuran ini berjumlah sebanding dengan jumlah penduduk.

Penduduk DKI Jakarta menurut data Statistik Penduduk Profil Daerah DKI Jakarta tahun 2005, berjumlah 9.041.605 jiwa dan jumlah itu diperkirakan menjadi dua kali lipat di siang hari karena mobilitas penduduk yang bekerja di Jakarta datang dari daerah penyangga Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi. Dengan jumlah penduduk yang tinggi, berarti produk sampah akan semakin tinggi pula. Menurut Badan Pusat Provinsi Statistik (BPPS) DKI Jakarta (2012), hasil Sensus Penduduk 2010, penduduk DKI Jakarta berjumlah sebesar 9.607,8 ribu orang, dan dari hasil proyeksi Sensus Penduduk 2010 jumlah penduduk DKI Jakarta tahun 2011 mencapai 9.729,5 ribu orang dan pada tahun 2012 jumlah penduduk DKI mencapai 9,6 juta jiwa, ditambah warga luar yang beraktivitas di Jakarta pada siang hari sebanyak 2,5 juta jiwa. Jadi jumlah dapat mencapai 12,1 juta jiwa

Timbulan sampah di DKI yang diperoleh dari data Dinas Kebersihan DKI Jakarta tahun 2009, volume sampah mencapai 6.594,72 ton per hari. Dengan rumusan, jumlah penduduk Jakarta 8,7 juta jiwa (malam hari) di tambah jumlah penduduk commuter 1,2 juta kali 2,97 liter per hari. Menurut Kepala Suku Dinas Kebersihan DKI Jakarta Bharuna, E (2012), pada tahun 2012 jumlah sampah yang dihasilkan Jakarta mencapai 6.500 ton per hari. Sedangkan jumlah timbulan sampah yang diprediksi oleh Dinas Kebersihan DKI Jakarta tahun 2010 – 2020 meningkat sesuai dengan peningkatan jumlah penduduk (Tabel 1). Sementara data Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) tahun 2010 menyebutkan, volume rata-rata sampah di Indonesia mencapai 200 ribu ton per hari. Sementara versi Badan Pusat Statistik (BPS) menyebutkan, produksi sampah tahun 2011 dari 380 kota di Indonesia mencapai 80.000 ton lebih per hari, hampir 40% atau sekitar 30.000 ton sampah itu “dimusnahkan” dengan cara dibakar (Anonim, 2012)

Menurut data dari dinas kebersihan DKI Jakarta distribusi produksi sampah DKI Jakarta pada tahun 1990 dapat diuraikan sebagai berikut: dari volume sampah

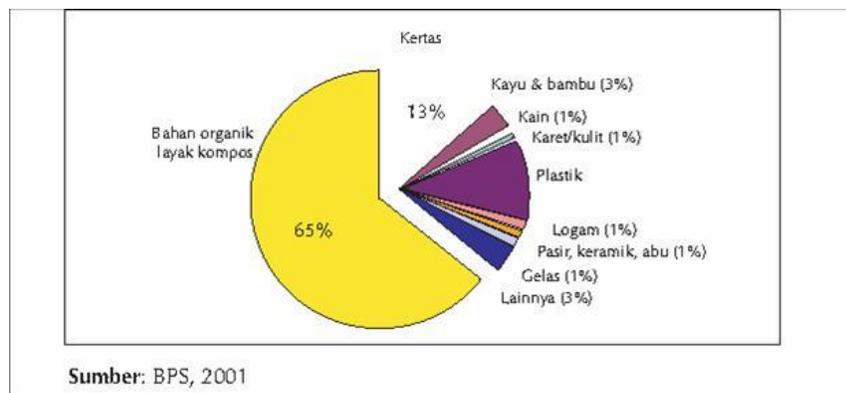
yang dihasilkan warga per hari mencapai rata-rata 23.600 m<sup>2</sup> (6.400 ton) itu, di antaranya bersumber dari perumahan 58 %; pasar 10%; komersial 15%; industri 15%; jalan, taman dan sungai 2%; sampah organik 65% dan sampah non-organik 35%. Dari jumlah volume di atas yang terkelola 87% dan tidak terkelola 13%. Sedangkan berdasarkan data statistik Tahun 2001 (BPS, 2001), komposisi terbesar sampah di Indonesia adalah sampah organik yang layak kompos sebesar 65 %, kertas 13 %, dan plastik 11 %. Komposisi sampah ini dapat dilihat pada gambar 1.

Tabel 1.2. Prediksi Timbulan Sampah DKI Jakarta Tahun 2010 – 2020

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Jumlah Timbulan Sampah (m3/hari)
2010	10.931.207	29.624
2015	11.603.010	31.676
2020	12.316.101	33.869

Sumber: Dinas Kebersihan DKI Jakarta Tahun 2009.

. Dari data jumlah sampah bahan organik, sebesar 65 persen, dan sampah dari perumahan sebesar 58 %, jelas bahwa sumbangan sampah dari makanan terutama sampah dari sayuran cukup besar. Apabila sampah dari sayuran dapat diminimalisasikan dengan penanganan pascapanen tanaman sayuran, petani akan dapat membua kompos sebagai pupuk organik bagi pertaniannya dan dapat pula meminimalisir jumlah sampah di ibu kota.



Gambar 1. Komposisi Sampah di Indonesia

Mengingat jumlah sampah organik sebesar 65% dari keseluruhan sampah ini, maka sebenarnya timbunan sampah ini dapat dikurangi dengan mengurangi sampah organik yang terbawa dari daerah pertanian sayur-sayuran, yaitu dengan mengurangi bagian yang tidak dikonsumsi dari bagian sayur-sayuran ini. Namun kendalanya adalah sayur-sayuran ini mudah rusak/layu karena masih berlangsungnya respirasi setelah dipanen.

Menurut Kader *et al* (1985), kecepatan respirasi sayur-sayuran seperti bayam dan jagung manis pada suhu 5°C sangat tinggi sekali yaitu lebih dari 60 mg CO<sub>2</sub>/jam. Faktor respirasi ini menurut Pujimulyani (2009) disebabkan faktor dalam dan faktor luar. Faktor luar antara lain suhu, oksigen, karbon dioksida, hormon tanaman, etilen dan luka mekanis.

## 1.2. Permasalahan

- a. Seberapa besar sampah sayur yang ditimbulkan setiap hari, apabila penanganan pasca panen masih dipertahankan secara tradisional?
- b. Apakah dengan meminimalkan bagian yang terbuang dari sayur-sayuran ini dapat meminimalkan sampah di DKI Jakarta?
- c. Bagaimana cara pengelolaan agar sayur yang diangkut dari petani selain tidak rusak juga tidak menambah sampah organik di tempat tujuan?
- d. Apa manfaat sisa bagian sayuran yang begitu banyak di lahan pertanian?

## 1.3. Tujuan.

- a. Untuk meminimalisir sampah organik yang berasal dari sayur-sayuran
- b. Menggalakkan petani sayuran dalam meminimalisasikan sampah organik dengan pengemasan sayuran tanpa menyrtakan bagian yang tidak dikonsumsi.
- c. Menggalakkan petani sayuran untuk amembuat kompos dari sisa tanaman di lahan pertaniannya.
- d. Menggalakkan pertanian sayuran organik untuk mencapai pertanian yang ramah lingkungan.

## II. Metodologi

Metode yang digunakan adalah metode survey, sample diambil secara purposive/sengaja terhadap penjual sayuran yang ada di pasar tradisional Kramat Jati dan pasar Jambul Jakarta Timur. Data diambil dari 10 sampel tiap sayur dari 6 macam sayur yang mempunyai banyak sisa yang tidak dikonsumsi atau sisa yang terbuang. Tiap sample ditimbang secara keseluruhan, kemudian dipisahkan bagian untuk dikonsumsi/dimasak dan bagian yang dibuang. Kedua bagian tersebut ditimbang. Kemudian dihitung persentase bagian yang terbuang dan persentase bagian yang dikonsumsi. Sayuran yang diteliti adalah kangkung cabut, bayam cabut, katuk, brokoli, kembang kol, dan jagung manis. Bayam, katuk dan kangkung ditimbang perikat, jagung, kembang kol dan brokoli ditimbang persatuan. Bagian sayur yang terbuang adalah bagian sayur yang digunakan sebagai pelindung oleh petani atau pengusaha sayur selama masa pengangkutan agar sayur tetap segar dan tidak rusak sampai ke tempat tujuan. Bagian ini adalah akar dan batang sayur bayam dan kangkung, tangkai dan daun pelindung bunga pada kembang kol dan brokoli, tangkai daun pada katuk, tangkai, kulit dan tongkol jagung. Sayuran ini merupakan sayuran yang banyak dijual di pasar tradisional dan mempunyai bagian sayur yang menjadi sumber sampah organik.

Data sekunder merupakan data penunjang yang berupa data jumlah konsumsi sayuran orang Indonesia perkapita perhari, prediksi jumlah penduduk Indonesia tahun 2010, 2015 dan 2020, digunakan untuk menganalisis dalam prediksi jumlah timbulan sampah organik dari sayuran yang diteliti.

## III. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Persentase Timbulan Sampah Berasal dari Bagian Sayur Yang Terbuang

Dari Tabel 3.1. dapat dilihat bahwa persentase hasil rata-rata berat bagian sayur yang terbuang terhadap bagian sayur dari pasar dari semua jenis sayur yang diamati ternyata adalah sebesar 53,96%, dan bagian yang dikonsumsi 46,04% . Jelaslah bahwa lebih dari setengah bagian sayur yang dibeli dari pasar yang menjadi sampah yaitu sebesar 53,96%.

Dari data yang dikemukakan Ashari (1995), kebutuhan akan sayuran untuk orang Indonesia adalah 200 gram perkapita perhari, maka apabila jenis sayuran yang dikonsumsi adalah kangkung, bayam, katuk, brokoli, kembang kol, dan jagung manis, maka sampah organik yang ditimbulkan tiap orang perhari lebih dari 200 gram atau sebesar  $53,96/46,04 \times 200 \text{ gram} = 234,401 \text{ gram}$ . Jadi pada tahun 2012 dengan jumlah penduduk 12,1 juta jiwa (BPPS, 2012), jumlah sampah hasil sayuran yang diteliti sebesar  $12.100.000 \times 234,401 \text{ gram} = 2.836.240.000 \text{ gram}$  atau sama dengan 2.836 ton per hari. Sampah berasal dari bagian sayur ini sebenarnya dapat diminimalisir dengan cara pengemasan sayuran dengan tidak mengikut sertakan bagian tidak dikonsumsi, asalkan caranya tidak merusak kesegaran dan kualitas sayur tersebut.

Tabel 3.1. Persentase Rata-rata Jumlah Berat Bagian Sayur yang Terbuang Terhadap Rata-rata Berat Sayur dari Pasar.

Jenis Sayuran	Rata-rata Berat Sayur dari pasar (a)	Rata-rata Berat Bagian Yang Terbuang (b)	Rata-rata Berat Bagian Dikonsumsi (c)	Persentase (%)	
				b/a	c/a
Kangkung Cabut	337,5	193,5	144	57,33	42,67
Bayam Cabut	225,625	121,875	103,75	54,01	45,99
Katuk	94,775	41,925	52,85	44,24	55,76
Broccoli	265,125	138,69	126,44	52,31	47,69
Kembang Kol	369,375	241,375	128	65,35	34,65
Jagung Manis	375,44	189,75	185,688	50,54	49,64
<b>Rata-Rata</b>				<b>53,96</b>	<b>46,04</b>

Keterangan: a : Rata-rata Berat Sayur dari pasar

b : Rata-rata Berat Bagian Yang Terbuang

### 3.2. Prediksi Jumlah Sampah Sisa Sayuran Terbuang di DKI Jakarta

Dari Tabel 4. dapat dilihat bahwa, hasil analisis timbulan sampah yang dihasilkan 234,4 gram perkapita perhari, maka dapat diprediksi bahwa bila jumlah penduduk pada tahun 2015 mencapai 11.603.010 (Dinas Kebersihan DKI Jakarta, 2009)., maka sampah yang dihasilkan dari sisa sayuran di DKI adalah sebesar  $11.603.010 \times 234,401 \text{ gram}$  sama dengan 2.719.757.147 gram atau 2.726,707 ton perhari. Bila pada tahun 2020 Jumlah penduduk bertambah

menjadi 12.316.101 jiwa, maka timbulan sampah akan meningkat menjadi  $12.316.101 \times 234.401$  gram sama dengan 2.886.906.390,5 gram atau 2.886,91 ton sampah yang berasal dari bagian sayuran yang terbuang.

Tabel 3.2. Prediksi jumlah timbulan sampah dari sisa sayuran yang terbuang berdasarkan prediksi jumlah penduduk DKI Jakarta Tahun 2010 – 2020

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Jumlah Timbulan Sampah (ton/hari)
2010	10.931.207	$234,401 \text{ g} \times 10.931.207 = 2.562,29$
2015	11.603.010	$234,401 \text{ g} \times 11.603.010 = 2.719,76$
2020	12.316.101	$234,401 \text{ g} \times 12.316.101 = 2.886,91$

Berdasarkan kenyataan besarnya sampah yang disumbang dari bagian sayuran yang terbuang, apabila bagian tersebut tidak disertakan dalam pasokan sayur ke wilayah DKI Jakarta, maka sampah organik dapat diminimalisir sebesar 234,40 gram perkapita perhari dikalikan jumlah penduduk.

### 3.3. Penanganan Pasca Panen Tanaman Sayuran

Produk hasil hortikultura dibutuhkan dalam keadaan segar dan mudah rusak apabila tidak diperlakukan dengan baik. Sayuran merupakan produk hortikultura yang memerlukan penanganan pascapanen secara khusus agar kesegarannya tetap terjaga. Cara pengemasan/packaging merupakan cara yang dapat meminimalisir sampah dari sayuran. Cara packaging ini melalui tahapan proses: pembersihan, penyimpanan dan pengepakan.

Pembersihan/Trimming. Sayur yang telah disortasi untuk selanjutnya dibersihkan dari kotoran, serta dilakukan pembuangan pada bagian-bagian tertentu dari sayuran yang tidak diperlukan (trimming). Biasanya trimming dilakukan pada sayuran jenis daun-daunan yang berbentuk crops dengan cara membuang daun lapisan paling luar (pada jenis kol, lettuce, dll). Biasanya kriteria daun yang ditrimming adalah 2-3 daun terluar, daun yang berlubang (bekas serangan hama dan penyakit), serta daun yang rusak akibat kesalahan mekanis pada saat pasca panen

Setelah pembersihan dilakukan penyimpanan. Penyimpanan dilakukan pada ruang pendingin dengan temperatur yang optimal sesuai dengan daya simpan (Shelf Life) sayuran tersebut. Untuk mengatasi kendala tersebut. Untuk sayur jenis daun-daunan (kol, sawi putih, seledri, lettuce, selada, dan lain-lain) disimpan pada ruang pendingin bertemperatur 4-7° C. Sedangkan sayur-sayuran yang berjenis buah-buahan (tomat, paprika, daikon, dan lain-lain) ditempatkan pada ruang pendingin bertemperatur 7-10° C. Pada sayur jenis paprika, selain disimpan di tempat bertemperatur rendah, saat ini telah digunakan teknologi baru untuk memperpanjang daya simpan sampai 3 minggu lebih yaitu menggunakan sistem penghampaan udara (vacuum). Teknologi ini dilakukan dengan cara menyungkup sayuran ke dalam satu kantong plastik berukuran besar dan kemudian menyedot semua udara / yang ada didalam plastik dan kemudian ditutup dengan rapat. Dengan proses penghampaan udara ini diharapkan agar proses respirasi di dalam sayuran dapat dihambat sehingga daya simpannya menjadi lebih lama. Setelah dilakukan percobaan, ternyata teknologi ini cukup efektif karena dapat meningkatkan daya simpan yang sebelumnya hanya mampu disimpan maksimal 10 hari menjadi sampai 3 minggu lebih.

Pengepakan dapat dilakukan dengan cara:

1) Di Gelar/Ura/Tanpa Kemasan,

Merupakan sayur yang dijual dalam bentuk tanpa dikemas. Untuk pengiriman menggunakan truk, sayur diletakkan pada krat boks atau dimasukkan pada kotak karton atau styrofoam box yang diberi es untuk pendinginan.

2) Dikemas/Packed/Wrapped Menggunakan Film Plastic

Sayur dibungkus menggunakan bahan yang disebut dengan film plastic . Kegunaan dari kemasan dalam bentuk ini adalah : tampilan akan tampak bersih dan mewah , mengurangi penguapan yang berlebihan untuk memperpanjang shelf life , melindungi sayur dari kontaminasi silang

3) Dikemas/Packed/Wrapped Menggunakan Trayfoam dan Film Plastic

Sayur ditata / diletakkan teratur di atas trayfoam kemudian dibungkus dengan menggunakan film plastic. Kegunaan dari kemasan dalam bentuk ini adalah : tampilan akan tampak lebih bersih dan mewah, mengurangi penguapan yang berlebihan untuk memperpanjang shelf life, melindungi sayur dari kontaminasi silang , melindungi sayur dari kerusakan fisik yang diakibatkan oleh tekanan

4) Dikemas/Packed/Wrapped Menggunakan Kantong Plastik

Sayur dimasukkan ke dalam kantong plastik dari jenis plastik PP atau ada juga jenis plastik PE . Kantong plastik diberi lubang pada beberapa bagian permukaannya untuk sirkulasi udara. Kegunaan dari kemasan dalam bentuk ini adalah : Mengurangi penguapan yang berlebihan untuk memperpanjang shelf life, mengurangi kemungkinan kontaminasi silang

5) Dikemas/Packed/Wrapped Menggunakan Kantong Plastik Khusus

Plastik yang dimaksud diberi nama plastik tipe A . Sayur diletakkan dalam plastik tipe A ini secara baik kemudian plastik di " sealed " pada ujungnya sedemikian rupa hingga plastik ter tutup rapat. Kegunaan dari kemasan dalam bentuk ini adalah : tampilan akan tampak lebih bersih dan mewah , mengurangi penguapan yang berlebihan untuk memperpanjang shelf life, melindungi sayur dari kontaminasi silang, mudah untuk pembeli dalam membawa kantong ini karena dilengkapi dengan lubang pegangan tangan.

6) Dikemas/Packed/Wrapped Menggunakan Vacuum Plastic

Plastik jenis ini dipergunakan membungkus sayur yang sudah dipersiapkan secara khusus sayur yang sudah mendapatkan proses pengupasan ,pencucian, pemotongan hingga siap untuk dimasak. Sayur yang sudah diproses dimasukkan ke dalam vacuum plastik kemudian di vacuum hingga udara di dalam plastik menjadi habis / hampa . Kegunaan dari kemasan dalam bentuk ini : Sayur yang dikemas siap dimasak hingga mengurangi waste yang berarti juga mengurangi masalah sampah rumah tangga dari sayuran, menghemat waktu bagi konsumen karena sayur sudah siap untuk diolah tanpa memerlukan waktu untuk pembersihan atau pengupasan.

Penanganan sayuran harus dilakukan pada suhu rendah (sekitar 20 C), dan penyimpanan dilakukan pada suhu optimum yang berbeda-beda untuk setiap jenis produk. Sayuran harus diperlakukan sebagai produk yang masih hidup, berbeda dengan biji-bijian yang sudah mengalami proses pengeringan.

Cara packaging lainnya yaitu dengan cara Pengemasan Atmosfir Termodifikasi (MAP) adalah pengemasan produk dengan menggunakan bahan kemasan yang dapat menahan keluar masuknya gas sehingga konsentrasi gas di dalam kemasan berubah dan ini menyebabkan laju respirasi produk menurun, mengurangi pertumbuhan mikrobia, mengurangi kerusakan oleh enzim serta memperpanjang umur simpan. MAP banyak digunakan dalam teknologi olah minimal buah-buahan dan sayuran segar serta bahan-bahan pangan yang siap santap (*ready-to eat*).

#### 3.4. Sisa Panen Sebagai Aset Pupuk Organik Bagi Petani

Sampah sisa panen dan sisa dari hasil pengemasan sayur, merupakan bahan pupuk organik yang banyak mengandung hara yang dapat dikembalikan ke lahan pertanian. Sampah ini bisa langsung dibuat pupuk organik oleh petani di lahan pertaniannya. Hasil analisis

Bahan organik dalam tanah berperan penting untuk menciptakan kesuburan tanah baik secara fisika, kimia dan biologi (Widiana, 1994). Pemberian bahan organik bermanfaat dalam meningkatkan humus tanah, mengurangi pencemaran lingkungan mengurangi pengurasan hara yang terangkut lewat panen (Swift and Sanchez, 1984), memperbaiki struktur tanah, kemantapan agregat tanah, menahan air, permeabilitas, pH, warna tanah, aerasi, pengikat zarah-zarah dan perkembangan akar (Stevenson, 1982; Rohlini, 1988).

Menurut Sulistyawati dan Nugraha (2012). Hasil uji kandungan hara kompos sampah organik menunjukkan kandungan Nitrogen (0,64%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,33%), dan K<sub>2</sub>O (1,32%), dan Karbon (5,29%). Kandungan hara tersebut secara umum telah berada dikisaran nilai standar yang telah ditetapkan oleh SNI tahun 2004 dan aman untuk digunakan pada tanaman dan lingkungan. Sedangkan dibandingkan dengan kandungan unsur hara pupuk kandang menunjukkan bahwa kompos sampah organik memiliki kandungan unsur hara

K<sub>2</sub>O yang lebih baik dari pupuk kandang (K<sub>2</sub>O 0,45%), namun kandungan N dan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pupuk kompos sampah lebih kecil dibandingkan dengan pupuk kandang (N 0,75% dan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,5%).

Bahan organik dalam tanah dapat meningkatkan kesuburan kimia melalui mekanisme pengikatan ion atau penyerapan ion lebih besar dan peningkatan Kapasitas Pertukaran Kation (KPK). Humus merupakan kompleks koloid yang berfungsi sebagai misel yang mengandung muatan negatif dari gugus COOH dan OH, sehingga pertukaran kation meningkat. Bahan organik berfungsi meningkatkan kesuburan kimia akibat menurunnya kehilangan hara yang disebabkan pelindian. Di samping itu, bahan organik akan meningkatkan immobilisasi N, P, dan S serta pelarutan sejumlah hara terutama fosfat dan mineral oleh asam-asam organik sehingga membantu pelapukan kimia mineral dan sebagai gudang unsur hara .

Tabel 3.3. Hasil Analisis Kimia Bahan Organik Berbahan Baku Sampah Rumah Tangga dengan Menggunakan Berbagai Macam Dekomposer (4-5 Minggu Setelah Inkubasi)

No.	Komposisi	Analisis								
		pH	C-organik (%)	N-total (%)	C/N ratio	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	K <sub>2</sub> O (%)	Na	Ca	Mg
1.	Sampah rumah tangga + BioSun	8,2	15,56	1,51	11,88	0,98	1,28	0,54	3,18	0,47
2.	Sampah rumah tangga + SuperDegra	8,4	18,17	1,57	13,56	1,09	1,39	0,48	4,06	0,58
3.	Limbah organik (sampah rumah tangga) 100%+ Promi	8,4	18,17	1,57	13,56	1,09	1,39	0,48	4,06	0,58
4.	Limbah organik (sampah rumah tangga) 100%+EM-4	8,3	15,41	1,56	12,04	1,06	1,67	0,48	4,86	0,83
5.	Limbah organik (sampah rumah tangga) 100% + Promi + PupuJc kandang + Dedak +Tetes	8,0	18,89	1,29	17,33	1,09	1,22	0,46	5,33	0,63
6.	Limbah organik (sampah rumah tangga) 100% + EM-4 + Pupuk kandang + Dedak +Tetes	7,9	13,11	1,29	16,46	1,05	1,17	0,41	4,50	0,57
7.	Limbah organik (sampah rumah tangga) 100% + Super De gra + Pupuk kandang + Dedak + Tetes	6,9	15,46	0,99	16,27	0,77	2,13	0,54	3,18	0,47

Sumber : Laboratorium Tanah Balai Pengkaji Teknologi Pertanian Jawa Timur, Malang, 2009-2010

Sumber : Lab Tanah, BPTP Jatim, 2009

Teknologi Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga menjadi Kompos

## IV. Kesimpulan dan Saran

### 4.1. Kesimpulan

1. Sisa sayur yang tidak dikonsumsi dapat menyumbang sampah organik sebesar 2.726.707.350 gram atau 2.726,707 ton perhari di DKI Jakarta.
2. Meniadakan sisa sayur yang tidak dikonsumsi dapat meminimalisir jumlah sampah organik di DKI Jakarta sebesar 2.726,707 ton perhari
3. Penanganan pascapanen tanaman sayuran dengan suhu rendah dan cara Pengemasan Atmosfir Termodifikasi (MAP) tanpa mengikut sertakan bagian yang tidak dikonsumsi merupakan cara yang dapat meminimalisasi sampah organik.
4. Bagian sayur yang tidak dikonsumsi dapat dijadikan pupuk organik oleh petani, dapat menyuburkan tanah dan dapat pula mengurangi penpameran lingkungan..

### 4.2. Saran

1. Sayuran yang diteliti bisa diperbanyak dengan jenis-lainnya dan Pengamatan terhadap sisa sayuran ini bisa diawali mulai dari petani, pasar induk, dan pasar pengecer.
2. Dilakukan penyuluhan pengemasan sayuran yang baik dan pembuatan kompos bagi petani agar pemanfaatan limbah sayur dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya di lahan pertanian, selain dapat meningkatkan pendapatan petani juga dapat mencapai pertanian yang berkelanjutan/pertanian organik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Admin, 2013. Kandungan Gizi dan Khasiat Sayuran Brokoli, Kesehatan Pangan. [informasitips.com/kandungan-gizi-dan-khasiat-sayuran-br](http://informasitips.com/kandungan-gizi-dan-khasiat-sayuran-br). 2013
- Anonimous, 2012. *Memburu Energi Terbarukan dari Sampah Kota*. <http://www.neraca.co.id/index.php/harian/article/21021>,
- Anonimous, 2007. *Teknologi Pengemasan Aktif*. [ocw.usu.ac.id/pengemasan/thp\\_407](http://ocw.usu.ac.id/pengemasan/thp_407).  
handout\_teknologi\_pengemasan\_aktif.pdf. diakses tanggal 27 Maret 2011.
- Anonimous, 2009. *Prediksi Timbulan Sampah DKI Jakarta Tahun 2010 – 2020*. Dinas Kebersihan DKI Jakarta.
- Anonimous, 2006. *Proses Dan Cara Pengemasan Sayur-Sayuran*. PT. Saung Mirwan.  
[http://www.saungmirwan.com/zen/index.php?option=com\\_content](http://www.saungmirwan.com/zen/index.php?option=com_content).
- Ashari, S. 1995. *Hortikultura, Aspek Budidaya*. Jakarta. Universitas Indonesia Press (UI Press).
- Bidang IPDS - Seksi Diseminasi dan Layanan Statistik, 2012. *Data Sensus penduduk 2010*. Informasi Statistik Edisi Maret 2012. BPPS. Provinsi DKI Jakarta. [jakarta.bps.go.id/index.php?fbWVudT0xMjAwJnBhZ2U9YmVya](http://jakarta.bps.go.id/index.php?fbWVudT0xMjAwJnBhZ2U9YmVya).
- Dwiyati, P. 2009. *Teknologi Pengolahan Sayur-sayuran dan Buah-buahan*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 288 hal.
- Kader, A.A., R.F. Kasmire, F.G. Mitchell, M.S. Red, N.F. Sommer and J.F. Thompson, 1985. *Postharvest Technology of Horticultural Crops*. The Regents of the University of California.
- Laboratorium Tanah Balai Pengkaji Teknologi Pertanian (BPTP). 2009, . *Teknologi Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga menjadi Kompos*. Jawa Timur, Malang 2009.
- Purnomo, W.P. 2011. *Jumlah Penduduk Jakarta Dekati Ambang Batas Metropolitan*. Jakarta. [metropolitan.inilah.com/read/detail/1771282/jumlah-pend..](http://metropolitan.inilah.com/read/detail/1771282/jumlah-pend..)
- Setyawati, E dan Nugraha R. 2012. *Efektivitas Kompos Sampah Perkotaan Sebagai Pupuk Organik dalam Meningkatkan Produktivitas dan Menurunkan Biaya Produksi Budidaya Padi*. Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati - Institut Teknologi Bandung
- Zulkarnain, 2010. *Dasar Dasar Hortikultura*. Bumi Aksara. Jakarta. 335 hal.