

PENGENDALIAN MUTU BAYAM SISTEM HIDROPONIK DI PT. KEBUN SAYUR SEGAR KABUPATEN BOGOR PROVINSI JAWA BARAT

Nabilah Iman Sari, Mohd. Harisudin, dan Setyowati

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta
Jl. Ir. Sutami No.36 A Kentingan Surakarta 57126 Telp./Fax (0271) 637457
Email : nabilanabnab@hotmail.com. Telp. 085691766545

Abstract: This research aims to know the types defects of hydroponic spinach which does not comply with the quality standard PT. Kebun Sayur Segar, knowing the factors that affect the quality of a hydroponic spinach, knowing the most dominant factor affecting quality hydroponic system and formulating corrective actions in addressing the problems that affect the quality of hydroponic spinach in PT. Kebun Sayur Segar. The research was conducted in PT. Kebun Sayur Segar district Bogor by using *Statistical Quality Control* (SQC) method. The results showed: (1) the types of hydroponic systems spinach defects happens in PT. Kebun Sayur Segar is perforated leaves > 20 %, regardless of the plant root, the plant's weight < 7 grams, height/plant < 30 cm (2) with the analysis of the Cause and Effect Diagram, known to the dominant factor influencing the quality of spinach is the human factor (3) corrective actions that can be done is to conduct monitoring activities and guide labour regularly while working in the fields, hydroponic periodically conduct training and hydroponic cultivation in accordance with SOP (Standard Operating Procedure) of the company, cleaning or doing maintenance intensive hydroponic land and control land on a regular basis.

Keywords: Spinach, Hydroponic, Statistical Quality Control (SQC)

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kecacatan bayam sistem hidroponik yang tidak sesuai dengan standar mutu PT. Kebun Sayur Segar, mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi mutu bayam sistem hidroponik, mengetahui faktor yang paling dominan yang mempengaruhi mutu bayam sistem hidroponik serta merumuskan tindakan perbaikan dalam mengatasi permasalahan yang mempengaruhi mutu bayam sistem hidroponik di PT. Kebun Sayur Segar. Penelitian dilakukan di PT. Kebun Sayur Segar Kabupaten Bogor dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC). Hasil penelitian menunjukkan: (1) Jenis-jenis kecacatan bayam sistem hidroponik yang terjadi di PT. Kebun Sayur Segar yaitu jenis kondisi daun cacat > 20 %, akar terlepas dari tanaman, berat tanaman < 7 gram, tinggi/tanaman < 30 cm (2) Dengan Analisis Diagram Sebab-Akibat, diketahui faktor dominan yang mempengaruhi mutu bayam adalah faktor manusia (3) Tindakan perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan memantau dan membimbing saat bekerja di lapang, mengadakan pelatihan hidroponik secara berkala, melakukan kegiatan budidaya hidroponik sesuai dengan peraturan SOP perusahaan, membersihkan atau melakukan perawatan lahan hidroponik secara intensif dan mengontrol lahan secara rutin.

Kata Kunci: Bayam, Hidroponik, Statistical Quality Control (SQC)

PENDAHULUAN

Keberadaansumberdaya lahan yang terbatas tidak mampu mengimbangi kebutuhan lahan yang sangat pesat baik dari sektor pertanian maupun non pertanian, akibatnya timbul persaingan penggunaan lahan yang saling tumpang tindih dan tidak memperhatikan aspek kelestarian lingkungan (Djaenuddin, 1996).

Menurut Lingga (2007), Hidroponik menjadi solusi untuk memecahkan masalah pertanian tersebut. Hidroponik dapat diartikan sebagai teknik budidaya tanaman dengan menggunakan media tanam selain tanah dan memanfaatkan air untuk menyalurkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Sehingga kebutuhan tanaman dalam menyerap unsur hara dapat terpenuhi.

PT. Kebun Sayur Segar merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertanian dengan menggunakan teknologi hidroponik. Perusahaan memilih teknologi ini dengan tujuan untuk meningkatkan mutu, minimalisasi risiko dan optimalisasi produksi. Pemilihan bayam sebagai komoditas yang diteliti karena masih adanya jenis cacat pada bayam yang diproduksi sehingga terkadang perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan pasar, dan akan mengurangi keuntungan dari perusahaan. Dapat diketahui (dalam tabel 1) bahwa penggunaan benih dari mulai proses persemaian sampai pada produk siap jual mengalami kehilangan hasil dalam setiap aktivitasnya.

Tabel. 1 Data Kehilangan Hasil Produksi Bayam dengan luas lahan 224 m² Pada Bulan Januari Tahun 2015 di PT. Kebun Sayur Segar

No	Kegiatan	Jumlah	Satuan
1	Persemaian	2.000	Gram
	Tumbuh (80%)	1.696.000	Batang
	Kehilangan hasil (20%)	424.000	Batang
2	Sortasi bibit		
	Tumbuh (70%)	1.187.200	Batang
	Kehilangan hasil (30%)	508.800	Batang
3	Pembungkusan*	395.733	Bibit
4	Penanaman	395.733	Tanaman
5	Panen	395.733	Tanaman
	Tidak Layak (15%)	59.360	Tanaman
	Layak panen (85%)	336.373	Tanaman
	Siap ke pengemasan	1.009.119	Batang
6	Sortasi Sayuran		
	Kehilangan Hasil (34%)	343.100	Batang
	Layak kemas (66%)	666.019	Batang
7	Siap Jual**	22.966	Pack

Keterangan:

1 gram = 1.060 batang , *dalam pembibitan 3 bibit menjadi 1 tanaman

** satu pack = 29 batang tanaman

Sumber : Data Sekunder, 2015

Dari setiap proses produksi bayam yang dibudidayakan PT. Kebun Sayur Segar dibutuhkan pengendalian mutu untuk mengindarkan penolakan (*rejected*) dari konsumen (Yoyok et al, 2013)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kecacatan bayam sistem hidroponik yang tidak sesuai dengan standar mutu PT. Kebun Sayur Segar, mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi mutu bayam sistem hidroponik, mengetahui faktor yang paling dominan yang mempengaruhi mutu bayam sistem hidroponik serta merumuskan tindakan perbaikan dalam mengatasi permasalahan yang mempengaruhi mutu bayam sistem hidroponik di PT. Kebun Sayur Segar.

METODE PENELITIAN

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitis (Surakhmad, 1994). Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive*. Metode *purposive* ini yaitu penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu (Singarimbun dan Effendi, 2008). Lokasi penelitian dilakukan di PT. Kebun Sayur Segar Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat. Penentuan informan pada penelitian ini dilakukan secara *purposive* atau sengaja. Informan pada penelitian ini adalah manajer produksi dan asisten manajer produksi, tenaga kerja lapang bagian produksi, dan tenaga kerja bagian pengemasan PT. Kebun Sayur Segar.

Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Sumber data primer yaitu tenaga kerja bagian produksi di PT. Kebun Sayur Segar dan sumber data sekunder yaitu SOP budidaya bayam hidroponik. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, dokumentasi dan wawancara mendalam serta melakukan validitas data.

Metode pengolahan data menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC). Adapun langkah-langkahnya terdiri dari enam tahapan dengan alat bantu *check sheet* merupakan salah satu alat dalam *quality control* yang berupa lembar pencatatan data secara mudah dan sederhana (Hunt, 1993), histogram merupakan suatu diagram yang dapat menggambarkan penyebaran atau standar deviasi suatu proses, analisis peta kendali (*Control Chart*) sebagai alat untuk pengendalian proses secara statistik, diagram pareto merupakan suatu gambar yang mengurutkan klasifikasi data dari kiri ke kanan menurut rangking tertinggi hingga terendah.

Hal ini dapat membantu menemukan permasalahan yang terpenting untuk segera diselesaikan (peringkat tertinggi) sampai dengan yang tidak harus segera diselesaikan (peringkat terendah), diagram sebab akibat untuk menganalisa faktor penyebab jenis cacat produk sehingga dapat menganalisis faktor-faktor yang menjadi penyebab jenis cacat bayam. Setelah menganalisis faktor penyebab cacat produk yaitu membuat rekomendasi atau usulan perbaikan mutu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Check Sheet adalah suatu format formulir untuk mengumpulkan data secara sistematis yang menggambarkan frekuensi berbagai efek. Bentuk formulir ini disiapkan untuk pengisian efek yang diperkirakan akan terjadi (Ibrahim, 2000). Menurut Hunt (1993) kertas periksa adalah suatu piranti yang paling mudah untuk menghitung seberapa sering sesuatu terjadi. Dengan demikian, kertas periksa adalah piranti yang sederhana, tetapi teratur untuk pengumpulan dan pencatatan data untuk mengetahui masalah utama.

Melalui alat bantu *check sheet* dalam mengumpulkan data dapat diketahui data produksi dan

jenis cacat bayam di PT. Kebun Sayur Segar (dalam tabel 2) bahwa jenis produk cacat pada produksi bayam yaitu kondisi daun cacat > 20 % sebanyak 82.241,4 gram dari total produksi, jenis berat tanaman < 7 gram sebanyak 29.469,84 gram dari total produksi, jenis akar terlepas dari tanaman sebanyak 18.504,32 gram dari total produksi dan tinggi tanaman < 30 cm sebanyak 6.853,45 dari total produksi. Total produksi bayam pada bulan Maret sebanyak 501.477 gram dengan 15 hari panen atau 15 sampel. Jumlah produksi cacat secara keseluruhan yaitu 137.069 gram atau sebesar 27,14 % dari total produksi. Presentase yang cukup tinggi ini perlu diminimalisir dengan pengendalian mutu.

Tabel 2. Data Produksi Bayam dan Jenis Cacat Bayam di PT. Kebun Sayur Segar Bulan Maret, 2015

Sampel	Produksi (gram)	Jenis Cacat (gram)				Jumlah Produk Cacat (gram)	% Produk Cacat
		Kondisi daun cacat > 20% (gram)	Akar terlepas dari tanaman (gram)	Berat tanaman < 7 gram (gram)	Tinggi tanaman < 30 cm (gram)		
1	34.258	5.748,6	1.293,43	2.059,91	479,05	9.581	27,96
2	30.050	4.839	1.088,77	1.733,97	403,25	8.065	26,83
3	37.333	6.195	1.393,87	2.219,87	516,25	10.325	27,65
4	38.710	6.330	1.424,25	2.268,25	527,5	10.550	27,25
5	30.048	4.854	1.092,15	1.739,35	404,5	8.090	26,92
6	24.290	3.731,4	839,56	1.337,08	310,95	6.219	25,60
7	36.750	6.133,2	1.379,97	2.198,73	511,1	10.222	27,81
8	40.205	6.663	1.499,17	2.387,57	555,25	11.105	27,62
9	40.993	7.348,8	1.653,48	2.633,32	612,4	12.248	29,87
10	33.668	5.800,2	1.305,04	2.078,40	483,35	9.667	28,71
11	29.400	4.515	1.015,87	1.617,87	376,25	7.525	25,59
12	25.951	3.673,2	826,47	1.316,23	306,1	6.122	23,59
13	40.320	6.621,6	1.489,86	2.372,74	551,8	11.036	27,37
14	27.317	3.926,4	883,44	1.406,96	327,2	6.544	23,95
15	32.184	5862	1.318,95	2.100,55	488,5	9.770	30,35
Total	501.477	82.241,4	18.504,32	29.469,84	6.853,45	137.069	407,13
Rata-Rata	33.431,8	5.482,76	1.233,62	1.964,65	456,89	9.137,93	27,14

Sumber : Olahan Data Primer 2015

Gambar 1. Histrogram Produk Cacat Bayam Hidroponik, PT.Kebun Sayur Segar, 2015

Dapat diketahui bahwa jenis cacat (dalam gambar 1) yang paling banyak terjadi pada bayam adalah kondisi daun cacat > 20 % sebesar 82.241,40 gram. Jenis cacat kedua yang paling banyak terjadi yaitu berat tanaman < 7 gram sebanyak 29.469,83 gram. Kemudian jenis cacat lainnya yaitu akar terlepas dari tanaman sebanyak 18.504,31 gram. Selanjutnya jenis cacat yang paling sedikit yaitu tinggi tanaman < 30 cm sebesar 6.853,45 gram.

Dalam menyelesaikan masalah pengendalian mutu bayam untuk mengurangi tingkat kecacatan bayam yang terjadi di PT. Kebun Sayur Segar dapat dilakukan dengan penerapan pengendalian kualitas statistik beberapa langkah sebagai berikut:

Analisis Membuat Peta Kendali p

Analisis dengan peta kendali p untuk mengetahui sejauh mana produk cacat yang terjadi masih di dalam batas kendali statistik. Peta kendali p mempunyai manfaat untuk membantu pengendalian kualitas produksi dan dapat memberikan informasi mengenai kapan dan dimana harus melakukan perbaikan mutu. Berikut ini langkah-langkah dalam membuat peta kendali p :

Menghitung nilai proporsi produk cacat

$$p = \frac{np}{n} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

np: jumlahgagal ; **n:** jumlah yang diperiksa

Perhitungan nilai proporsi produk rusak(*p*) terlampir.

Menghitung garis pusat atau *central line* (CL)

Garis pusat merupakan rata-rata produk cacat(\bar{p})

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

$\sum np$: jumlah total yang cacat ; $\sum n$: jumlah total yang diperiksa

Maka perhitungannya adalah :

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{137.069}{501.477} = 0,273$$

Menghitung batas kendali atas atau *upper control limit* (UCL)

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

\bar{p} : rata-rata ketidaksesuaian produk; **n:** jumlah yang diperiksa

Maka perhitungannya adalah :

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = 0,280$$

Menghitung batas kendali bawah atau lower control limit (LCL)

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

\bar{p} : rata-rata ketidaksesuaian produk; n

: jumlah yang diperiksa

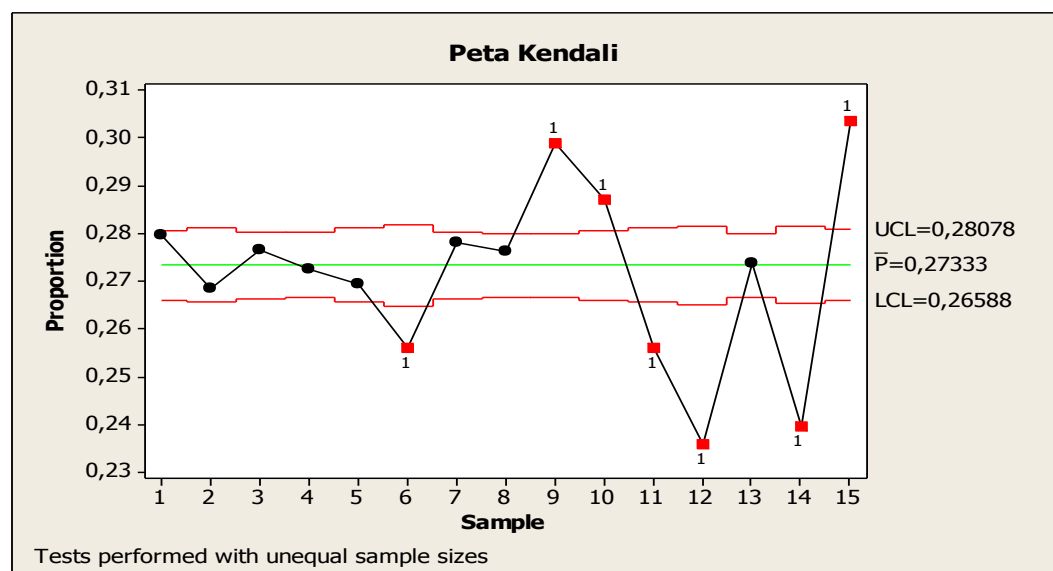
Maka perhitungannya adalah :

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = 0,265$$

Tabel 3. Hasil Perhitungan Batas Kendali Produksi Bayam di PT. Kebun Sayur Segar Bulan Maret, 2015.

Sampel	Jumlah Produksi (gram)	Jumlah Produk Cacat (gram)	Proporsi Produk Cacat (p)	CL	UCL	LCL
1	34.258	9.581	0,280	0,273	0,280	0,265
2	30.050	8.065	0,268	0,273	0,280	0,265
3	37.333	10.325	0,277	0,273	0,280	0,265
4	38.710	10.550	0,273	0,273	0,280	0,265
5	30.048	8.090	0,269	0,273	0,280	0,265
6	24.290	6.219	0,256	0,273	0,280	0,265
7	36.750	10.222	0,278	0,273	0,280	0,265
8	40.205	11.105	0,276	0,273	0,280	0,265
9	40.993	12.248	0,299	0,273	0,280	0,265
10	33.668	9.667	0,287	0,273	0,280	0,265
11	29.400	7.525	0,256	0,273	0,280	0,265
12	25.951	6.122	0,236	0,273	0,280	0,265
13	40.320	11.036	0,273	0,273	0,280	0,265
14	27.317	6.544	0,240	0,273	0,280	0,265
15	32.184	9.770	0,304	0,273	0,280	0,265
Total	501.477	137.069	4.072	4,095	4,2	3,975
Rata-Rata	33.431,8	9.137,93	0,271	0,273	0,280	0,265

Sumber: Data Produksi Bayam bulan Maret, 2015



Gambar 2. Peta Kendali P Jenis Cacat Bayam PT. Kebun Sayur Segar, 2015

Dapat di ketahui (dalam gambar 2) bahwa data produksi bayam bulan maret tahun 2015 yang diperoleh tidak seluruhnya berada dalam batas kendali yang telah ditetapkan. Terdapat tujuh titik yang berada di luar batas kendali dan delapan titik yang berada di dalam batas kendali. Adanya titik yang berfluktuasi menunjukkan proses pengendalian mutu bayam mengalami penyimpangan dari standar yang telah ditetapkan. Sehingga PT. Kebun Sayur Segar perlu melakukan perbaikan dalam proses yang terjadi selama budidaya bayam hidroponik.

Diagram pareto ini merupakan suatu gambar yang mengurutkan klasifikasi data dari kiri ke kanan menurut urutan ranking tertinggi hingga terendah. Hal ini dapat membantu memecahkan suatu permasalahan yang terpenting untuk segera diselesaikan (ranking tertinggi) sampai dengan (ranking terendah). Dengan diagram ini dapat diketahui jenis cacat yang paling dominan berdasarkan data hasil produksi bayam bulan Maret tahun 2015.

Menurut (Alfa dan Kaderi, 2003), Tujuan dilakukannya analisa diagram pareto adalah untuk

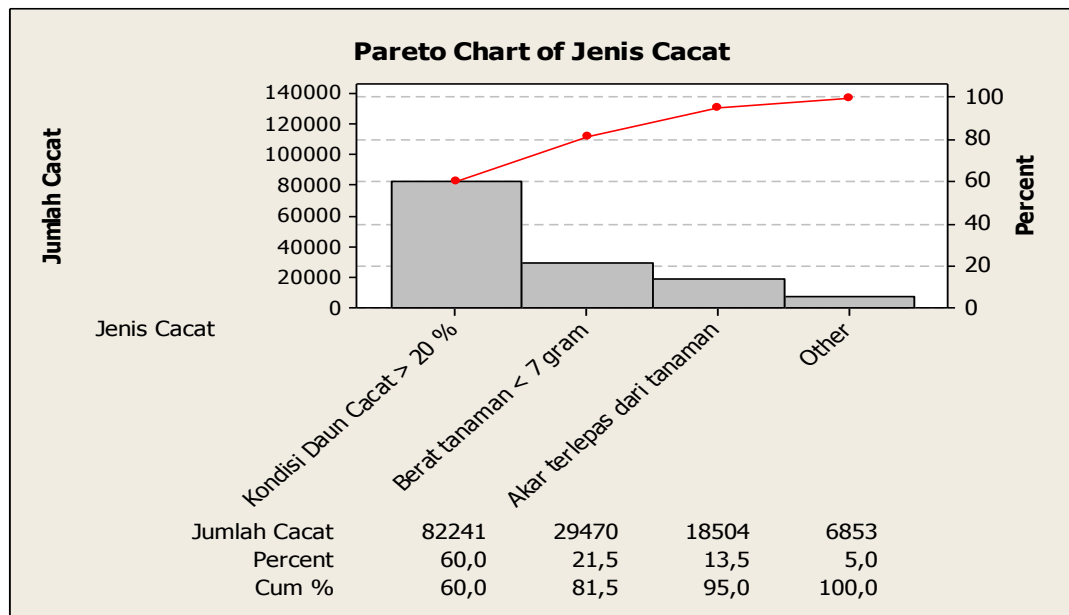
memberikan gambaran kepada perusahaan terhadap proses produksi dilihat dari jumlah produk cacat (*defect*) serta memberikan gambaran pula berapa biaya yang hilang karena adanya produk cacat di tiap-tiap proses produksi. Kedua hal ini perlu diperhatikan karena tidak selalu proses produksi yang menimbulkan jumlah produk cacat terbesar memiliki biaya yang terbesar pula.

Dapat dilihat pada tabel 4 mengenai jumlah produksi dan jenis cacat diketahui kondisi daun cacat > 20 % merupakan jenis cacat terbanyak dibanding dengan ketiga jenis cacat lainnya, karena jumlah kondisi daun cacat sebesar 82.241,40 gram sedangkan berat tanaman < 7 gram, akar terlepas dari tanaman, serta tinggi tanaman < 30 cm berturut-turut sebesar 29.469,84 gram, 18.504,32 gram dan 6.853,45 gram dari total jumlah produksi Jenis-jenis cacat tersebut langsung dipisahkan dari produk yang baik supaya produk cacat tersebut tidak sampai ke tangan konsumen. Setelah diketahui jenis-jenis cacat bayam dan presentase kecacatannya maka dibuat diagram pareto yang mengurutkan produk cacat mulai dari terbesar hingga terkecil dan dapat diketahui presentasi kumulatifnya.

Tabel 4. Jumlah Jenis Produk Cacat pada Bayam bulan Maret 2015

No	Jenis Produk Cacat	Jumlah (gram)	Presentase (%)	Presentase Kumulatif(%)
1	Kondisi daun cacat> 20 %	82.241,40	60	60
2	Berat tanaman< 7 gram	29.469,84	21,5	81,5
3	Akar terlepas dari tanaman	18.504,32	13,5	95
4	Tinggi tanaman< 30 cm	6.853,45	5	100
Total		137.069,01	100	

Sumber : Analisis Data Primer, 2015.



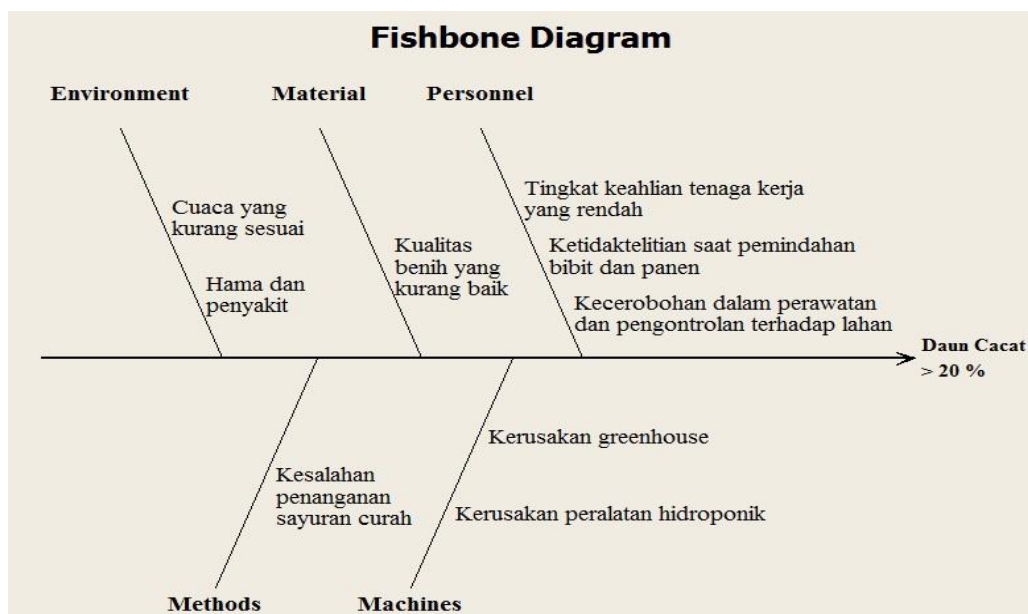
Gambar 3. Diagram Pareto Produk Cacat Bayam Maret 2015

Dapat dilihat pada gambar 3 diketahui bahwa 60 % produk cacat yang terjadi pada bayam di PT. Kebun Sayur Segar bulan Maret 2015 adalah kondisi daun cacat, kemudian berat tanaman < 7 gram sebesar 21,5 % , akar terlepas dari tanaman sebesar 13,5 % dan tinggi tanaman < 30 cm sebesar 5 %. Sehingga perbaikan yang dapat dilakukan dengan memfokuskan pada produk cacat jenis kondisi daun cacat > 20 % . Adanya daun cacat > 20 % berarti lebih dari 3 helaian. Daun cacat berupa daun berlubang, daun kuning, dan bercak kehitaman pada daun. Hal ini dikarenakan cacat jenis kondisi daun cacat tersebut mendominasi dari total produk cacat yang terjadi pada produksi bayam di PT. Kebun Sayur Segar.

Menurut Imamoto et al (2008), Diagram Sebab Akibat (*Fishbone Analysis*) digunakan untuk mengkategorikan berbagai sebab potensial dari suatu masalah atau pokok persoalan dengan cara yang

mudah dimengerti. Alat ini juga membantu dalam menganalisis masalah yang terjadi dalam proses, yaitu dengan memecah proses menjadi sejumlah kategori yang berkaitan dengan proses mencakup manusia, bahan baku, prosedur, mesin dan lingkungan.

Dapat diketahui faktor dominan yang mempengaruhi mutu bayam berdasarkan seringnya kemunculan subfaktor terbanyak (dalam gambar 4) diperoleh bahwa diantara kelima faktor tersebut faktor yang paling dominan yang mempengaruhi jenis bayam berupa kondisi daun cacat > 20 % yaitu faktor manusia terdiri dari tingkat keahlian tenaga kerja yang rendah, ketidaktepatan saat pemindahan bibit dan panen, dan kecerobohan dalam perawatan dan pengontrolan terhadap lahan. Banyaknya jenis kondisi daun cacat > 20 % disebabkan oleh beberapa faktor yang terjadi dapat dilihat pada tabel 5.



Gambar 4 *Fishbone Diagram* Produk Cacat Jenis Kondisi Daun Cacat > 20 %

Tabel 5. Faktor yang Diamati dan Masalah yang Terjadi Pada Jenis Kondisi Daun Cacat > 20 %

No	Faktor yang diamati		Masalah
1	Manusia	a. Tingkat keahlian tenaga kerja yang rendah b. Ketidaktelitian saat pemindahan bibit dan panen c. Kecerobohan dalam perawatan dan pengontrolan terhadap lahan	
2	Bahan Baku	Kualitas benih yang kurang baik	
3	Metode	Kesalahan penanganan sayuran curah	
4	Mesin	a. Kerusakan peralatan hidroponik b. Kerusakan <i>greenhouse</i>	
5	Lingkungan	a. Cuaca yang kurang sesuai b. Hama dan penyakit	

Sumber : Data Primer Tahun 2015

Setelah mengetahui penyebab yang terjadi paling banyak yaitu kondisi daun cacat > 20 % pada bayam hidroponik melalui diagram sebab akibat, maka dapat dibuat suatu usulan atau rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan mutu bayam hidroponik. Tindakan perbaikan pada proses akan menjadi ekonomis apabila tindakan-tindakan itu diambil untuk

mencegah karakteristik penting dari proses atau produk yang bervariasi atau menyimpang terlalu jauh dari nilai-nilai target yang ditetapkan. Tindakan perbaikan ini dimaksudkan untuk dapat mempertahankan kestabilan variasi dari produk dalam batas-batas yang diterima. Usulan atau rekomendasi yang dapat dibuat yaitu sebagai berikut :

Tabel 6. Usulan atau Rekomendasi Tindakan Perbaikan Untuk Mengatasi Penyebab Kondisi Daun Cacat > 20 % pada bayam

No	Faktor yang diamati	Masalah	Tindakan perbaikan
1	Manusia	a. Tingkat keahlian tenaga kerja baru yang rendah b. Ketidaktelitian saat pemindahan bibit dan panen c. Kecerobohan dalam perawatan dan pengontrolan terhadap lahan	- Memantau dan membimbing saat bekerja di lapang - Mengadakan pelatihan hidroponik secara berkala (setahun tiga kali) a. Melakukan kegiatan budidaya hidroponik sesuai dengan peraturan SOP. b. Membersihkan atau melakukan perawatan lahan hidroponik secara intensif c. Mengontrol lahan secara rutin
2	Bahan Baku	Kualitas benih yang kurang baik	- Menggunakan benih unggul bayam yang telah direkomendasikan oleh Deptan
3	Metode	a. Kesalahan penanganan sayuran curah yaitu kelebihan sayuran curah diberikan untuk tenaga kerja bagian produksi	- Memberikan <i>reward</i> kepada tenaga kerja bagian produksi berupa tambahan bonus gaji
4	Mesin	a. Kerusakan peralatan hidroponik b. Kerusakan <i>greenhouse</i> yaitu pada kawat kasa dan plastik UV yang berlubang	- Perusahaan secara rutin memeriksa peralatan hidroponik serta memiliki cadangan apabila rusak - Perusahaan memiliki cadangan untuk menangani plastik <i>UV</i> dan kawat kasa yang rusak
5	Lingkungan	a. Cuaca yang kurang sesuai b. Hama dan penyakit	a. Menambah semaian bibit pada musim hujan b. Memasang alat pengatur suhu pada <i>greenhouse</i> berupa <i>exhaust fan</i> , <i>evaporatif pad</i> , instalasi pengabutan - Melakukan pengendalian hama dan penyakit secara preventif dengan menanam tanaman pengusir hama dan penyakit serta secara alami dengan pestisida alami yang telah terdaftar di Deptan serta menanam ekstrak daun.

Sumber : Data Primer Tahun 2015

SIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah: (1) Jenis- jenis kecacatan bayam yang terjadi di PT. Kebun Sayur Segar ada empat jenis yaitu kondisi daun cacat > 20 %, akar terlepas dari tanaman, berat/tanaman < 7 gram, tinggi/tanaman < 30 cm, (2) Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu bayam hidroponik pada PT. Kebun Sayur Segar yaitu faktor manusia terdiri dari tingkat keahlian tenaga kerja rendah, ketidakteitian saat pemindahan bibit dan panen, dan kecerobohan dalam perawatan dan pengontrolan terhadap lahan, faktor bahan baku yaitu tingkat kematian benih tinggi, faktor metode yaitu pemeliharaan kurang intensif, dan kesalahan penanganan sayuran curah, Faktor mesin yaitu kerusakan peralatan dan kerusakan *greenhouse*, faktor lingkungan yaitu cuaca yang kurang sesuai yaitu cuaca yang kurang sesuai serta hama dan penyakit, (3) melalui analisis diagram sebab dapat diketahui sub faktor yang paling banyak muncul bahwa faktor dominan yang mempengaruhi mutu bayam hidroponik adalah manusia yang terdiri dari tingkat keahlian tenaga kerja yang rendah, ketidakteitian saat pemindahan bibit dan panen, dan kecerobohan dalam perawatan dan pengontrolan terhadap lahan budidaya hidroponik, (4) Tindakan perbaikan yang dapat dilakukan

untuk mengatasi penyebab daun cacat > 20 % pada bayam hidroponik yang disebabkan oleh faktor manusia yaitu dengan memantau dan membimbing saat bekerja di lapang, mengadakan pelatihan hidroponik secara berkala (setahun tiga kali), melakukan kegiatan budidaya hidroponik sesuai dengan peraturan SOP, membersihkan atau melakukan perawatan lahan hidroponik secara intensif dan mengontrol lahan secara rutin, untuk mengatasi kendala faktor bahan baku dengan menggunakan benih unggul bayam yang telah direkomendasikan oleh Deptan, untuk mengatasi kendala faktor metode dengan memberikan *reward* kepada tenaga kerja bagian produksi berupa tambahan bonus gaji, untuk mengatasi kendala faktor metode dengan membersihkan atau melakukan perawatan lahan hidroponik secara intensif, dan mengontrol lahan hidroponik secara rutin (setiap hari), untuk mengatasi kendala faktor mesin dengan memeriksa peralatan hidroponik serta memiliki cadangan apabila rusak, serta perusahaan memiliki cadangan untuk menangani plastik *UV* dan kawat kasa yang rusak, Untuk mengatasi kendala faktor lingkungan dengan menambah semaian bibit pada musim hujan serta memasang alat pengatur suhu pada *greenhouse* dan melakukan pengendalian hama dan penyakit secara preventif dan alami.

Berdasarkan kesimpulan diatas, saran yang dapat diberikan antara lain : Sebaiknya PT. Kebun Sayur Segar dapat mengendalikan jenis-jenis cacat yang terjadi dengan cara menerapkan pengendalian mutu secara statistik pada proses budidaya bayam hidroponik. Perusahaan perlu lebih memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi mutu bayam yaitu faktor tenaga kerja, bahan baku, metode, mesin dan lingkungan agar mutu bayam yang dihasilkan tetap terjaga kontinuitasnya. Selain itu perusahaan sebaiknya memiliki kualifikasi calon tenaga kerja lapang yang memahami budidaya hidroponik atau yang memiliki latar belakang ilmu pertanian sehingga dapat memiliki keahlian dalam budidaya hidroponik serta perusahaan sebaiknya melakukan kegiatan budidaya bayam hidroponik dari persemaian hingga kegiatan *packing* sesuai dengan SOP PT. Kebun Sayur Segar. Khususnya saat melakukan persemaian, yaitu dengan menggunakan media tanam *rockwool* yang telah terbukti sebagai media tanam paling baik untuk budidaya hidroponik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfa, A dan Kaderi, S. 2003. *Biaya kualitas Proses Produksi dalam Rangka Mengurangi Produk Cacat*. Jurnal Manajemen Teknologi ITB, Vol.3, pp. 84.
- Djaenuddin. 1996. *Evaluasi Sumbidaya Lahan Untuk Menunjang Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat*. PPTA. Bogor.
- Hunt. D.V. 1993. *Managing for Quality*. Business One Irwin. Illinois.
- Imamoto T, Tobe, T., Mizoguchi, K., Ueda.T, Igarashi, T., dan Ito, H. 2002. Perivesical Abscess Caused by Migration Of a Fishbone From The Intestinal Tract. *International Journal of Urology*, Vol.9 No.7, pp. 405-409
- Lingga, P. 1984. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanam Tanpa Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Singarimbun dan Effendi . 1995. *Metode Penelitian Survei*. LP3ES. Jakarta.
- Surakhmad, W. 1994. *Pengantar Penelitian Ilmiah dan Dasar Metode Teknik*. Transito. Bandung.
- Yoyok, Y., Solimun, S., dan Wayan, S. 2013. Pengendalian Kualitas Proses Produksi Menggunakan Diagram Kontrol Multivariat p. *Jurnal Mahasiswa Statistik*, Vol.1 No.2, pp. 150-152