

IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KETIDAKSERAGAMAN UKURAN BUAH NENAS (*Ananas comosus* L. Merr) DI P.T. GREAT GIANT PINEAPPLE, TERBANGGI BESAR, LAMPUNG TENGAH.
(Identification of the Factors that Affect disuniformity the Size of Pineapple (*Ananas comosus* L. Merr) at P.T. Great Giant Pineapple, Terbanggi Besar, Lampung Tengah)

Didin¹, dan Sobir²

¹Mahasiswa Departemen agronomi dan Hortikultura, A24051510

²Staf Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Dr. Ir. M.Si

Abstract

The Pineapple is the most important horticultural commodities in the world after bananas. In Indonesian, pineapple is third national fruit production. PT Great Giant Pineapple has the largest pineapple plantation and in the world it has number three world pineapple processed. In this company has a problem which is disuniformity fruits size. This study aims to determine the factors that affect fruit size and characteristics of plants that produce small fruit. This research was held from February-June 2009, at the garden pineapple Plantation Group I PT Great Giant Pineapple, Terbanggi Besar, Lampung Tengah. This research was conducted in 2 stages. First experiment using a Nested Designed with one factors and three replication conducted in five locations. The factor is uniformity plants (uniform plant and not uniform plant). Second reseach Randomized Complete Block Design with two factor and three replication. The factor is size of the fruit (pom, <1T, 1T, 1 3/8T, 2T and > 2T) the results of the experiment showed that the uniformity of plants and fruit size are effected by total plant weight, plant weight, crown weight and fruit, fruit weight, length leaves, leaf width, number of leaves, total leaf broad index, and crown ratio. And from this experiment also showed the conclusion that the characteristics of plants that have fruit pom is a heavy crop anaman only about 0.77 Kg, Kg 0:28 fruit weight, fruit weight and crown 0.76, number of leaves on the plant ranged between 27 Pom strand, the number of leaves, leaf length 63 cm 3.4 cm wide leaves and leaves the index has a total of 6.091

Keyword : *Ananas comosus* L. Merr, fruits size, fruits uniform, grading,

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Nenas adalah komoditas hortikultura yang sangat potensial dan penting di dunia. Produksi hasil panen buah nenas terpenting kedua setelah buah pisang, Produksinya mencapai 20% produksi buah tropika dunia. Nenas mendominasi perdagangan buah tropika dunia. Berdasarkan data statistik tahun 2000, perdagangan nenas mencapai 51% dari total 2,1 juta ton seluruh perdagangan buah dan Indonesia menempati posisi yang ketiga dari negara-negara penghasil nenas olahan dan segar setelah negara Thailand dan Philippina. Di Indonesia, nenas merupakan buah nomor tiga yang paling banyak diproduksi. Produksi nenas di Indonesia sendiri pada tahun 2006 mencapai 1427,781 ton dan meningkat hampir dua kali lipat pada tahun 2007, produksinya mencapai 2237,858 ton (BPS, 2007).

PT Great Giant Pineapple merupakan perkebunan pertama di Indonesia yang mengembangkan riset secara intensif dalam membudidayakan tanaman nenas jenis smooth cayenne yang cocok untuk dikalengkan. Dengan luas 32200 Ha, kebun nenas di PT Great Giant Pineapple merupakan perkebunan nenas terbesar di dunia dan menjadi pemimpin produsen nenas olahan di Indonesia dan terbesar ke tiga di dunia. PT. Great Giant Pineapple telah mengekspor nenas ke 50 negara lebih dan mensuplai dari 15-20 % total kebutuhan nenas dunia, 40% diantaranya ke Eropa, 35% ke Amerika Utara dan 25% lainnya ke Asia Pacific. Salah satu permasalahan di PT Great Giant Pineapple adalah keseragaman ukuran buah nenas. keseragaman ukuran buah nenas sangat menentukan kualitas dan efisiensi dalam produksi nenas olahan. Semakin banyak buah yang tidak sesuai dengan ukuran standar mesin pengolahan, maka akan semakin banyak buah yang terbuang sehingga dapat menurunkan produktifitas dan keuntungan.

Buah yang tidak memenuhi kriteria standar yaitu buah yang berukuran Pom (buah kerdil) dan Standar kebun yang seragam yaitu memiliki jumlah buah Pom (buah kerdil) ≤ 10% Berdasarkan data dari Quality Control RM Factory PT Great Giant Pineapple, produksi buah Pom pada tahun 2008 mencapai 12.31% dan pada Januari - April 2009 mencapai 12.65%.



Gambar 1. Grafik Sebaran Buah P.T. Great Giant Pineapple Tahun 2008 dan Januari-April 2009

Data produksi tersebut, diukur berdasarkan standar yang telah ditetapkan oleh quality control PQM P.T. Great Giant Pineapple.

Tabel 1. Standar Ukuran Buah di P.T. Great giant Pineapple

Ukuran Buah (T)	Diameter Buah (cm)	Rata-Rata Berat (Kg)
Pom	< 8	0.3
< 1	8 - 8.8	0.47
1	8.8 - 10.5	0.93
1 3/8	10.5 - 11.5	1.2
2	11.5 - 12.8	1.53
>2	>12.8	> 2.16

Dengan mempelajari permasalahan ini maka diharapkan diketahui berbagai faktor yang menyebabkan ketidakseragaman ukuran pada buah nenas dan ciri-ciri tanaman berbuah Pom, dengan demikian perusahaan dapat meminimalkan munculnya buah Pom sehingga dapat meningkatkan produksi dan efisiensi.

Tujuan

- 1) Memperoleh kemampuan teknis dan manajerial dalam proses produksi nenas skala besar
- 2) Memperoleh kemampuan menganalisis masalah dan solusi pemecahannya dalam proses produksi nenas skala besar
- 3) Mengetahui dan mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi ketidakseragaman ukuran Buah Nenas
- 4) Mengidentifikasi karakteristik tanaman yang menghasilkan buah Pom

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Kegiatan magang telah dilaksanakan di Perkebunan Nenas milik P.T. Great Giant Pineapple Terbanggi Besar, Lampung Tengah, Propinsi Lampung. Magang akan dilaksanakan selama 4 bulan yang dimulai sejak 12 Februari 2009 hingga 12 Juni 2009

Bahan dan Alat

Bahan tanaman yang diamati adalah tanaman nenas jenis Smoot Cayyene Clone PG 1, yang ditanam di Kebun nenas PT Great Giant Pineapple yang menjelang panen, dengan umur 138-143 Hari Setelah forcing (HSF). Alat-alat yang digunakan antara lain : alat distribusi buah, meteran, tali plastic, seragam hancaan, timbangan 10 Kg, dan penggaris.

Metode Percobaan

Data primer di peroleh langsung dari lapang. Data primer pertama dilakukan pada kelompok keseragaman tanaman yang dilakukan di lima lokasi berbeda. Model aditif liniernya:

$$Y_{ijk} = \mu + L_k + B_{i/k} + \tau_j + (L\tau)_{kj} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- Y_{ijk} : Pengamatan lokasi ke-k, kelompok keseragaman Tanaman ke-j dan ulangan ke-i
 μ : Rataan Umum
 L_k : Pengaruh Lokasi ke-k
 $B_{i/k}$: Pengaruh ulangan dalam lokasi
 τ_j : Pengaruh kelompok keseragaman tanaman ke-j
 $(L\tau)_{kj}$: Interaksi antara lokasi ke-k dan kelompok keseragaman tanaman ke-j
 ε_{ijk} : Galat percobaan

percobaan kedua yaitu pengelompokan buah berdasarkan ukuran buah. Model linier percobaan tersebut adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ijk} = Nilai pengamatan pengaruh kelompok ukuran buah ke-i, ulangan ke-j
 μ = Nilai tengah umum
 α_i = Pengaruh kelompok ukuran buah ke-i
 β_j = Pengaruh ulangan ke-j
 ε_{ijk} = Galat percobaan

Pengujian data peubah yang diperoleh dilakukan melalui uji F dan jika hasilnya berpengaruh nyata, maka akan dilakukan analisis uji lanjut untuk nilai tengah dengan metode *Tukey Test* (BNJ) pada taraf 5 %.

Pelaksanaan Pengamatan

Penetapan Lokasi Pengamatan

Lokasi pengamatan didapatkan dari data sekunder dengan memperhatikan letak lokasi kebun yang akan diamati sehingga diupayakan kebun yang diambil sebagai contoh bisa mewakili sebagian besar wilayah. Untuk data primer pertama, Data acuan utama dalam menentukan kebun contoh yaitu Data presentase tanaman kerdil, karena dari data pengamatan tanaman kerdil akan diperoleh perkiraan banyaknya buah kerdil yang akan dihasilkan oleh kebun tersebut. Kelompok tanaman seragam adalah plot-plot kebun yang memiliki tanaman kerdil terbesar di kebun tersebut ($\geq 5\%$), sedangkan kelompok tanaman seragam adalah plot-plot kebun yang memiliki persen kerdil terkecil di kebun tersebut ($< 5\%$).

Survey Lokasi dan Ploting

Survey lokasi dilakukan di lokasi yang telah ditentukan untuk mengetahui kondisi kebun yang akan diamati. Dari hasil survey yang dilakukan akan terlihat sebaran umum buah di lokasi tersebut. Setelah dilakukan survey, tahap berikutnya yaitu ploting (pembuatan plot tanaman contoh yang akan diamati) yang terdiri dari dua plot yaitu plot yang seragam dan tidak seragam. Dari masing-masing plot diambil 3 ubinan dengan ukuran 10 baris x 10 Meter. Dengan asumsi jarak tanam 27.5 cm x 60 cm berarti jumlah tanaman dalam satu ubinan yaitu sekitar 360 tanaman atau sekitar 1080 Tanaman per plot. Jadi total tanaman dalam satu kebun sekitar 2160 tanaman yang kemudian semua tanaman diukur diameter buahnya untuk mendapatkan data sebaran ukuran buah berdasarkan ukuran yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Dari masing-masing ubinan diambil 10 tanaman contoh dan dilakukan pengukuran peubah pengamatan.

Observasi Kebun

Observasi kebun adalah kegiatan mengidentifikasi keadaan umum kebun dan keadaan fisik tanaman sehingga data ini dapat menunjang data pengamatan dan data sekunder yang ada. Data observasi kebun diantaranya : kondisi umum tanaman, kondisi kebun, serangan OPT, Iklim, genangan dan lain-lain.

Pengamatan

pengamatan dilakukan terhadap tanaman yang menjelang panen. Beberapa peubah yang diamati yaitu :

1. Pengukuran diameter buah. Pengukuran dilakukan pada semua buah yang ada di ubinan, Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat distribusi buah, Satuan yang digunakan yaitu : Pom, <1T, 1T, 1 3/8T, 2T dan >2T.
2. Panjang daun dan lebar daun D-Leaf. Pengukuran panjang dan lebar daun dilakukan pada daun terpanjang (D-Leaf) karena D-Leaf adalah daun yang dapat mewakili kondisi tanaman. panjang D-Leaf di ukur menggunakan penggaris dari ujung basal bawah hingga ujung duri, sedangkan lebar D-Leaf di ukur dengan menggunakan penggaris di bagian tengah-tengah daun.
3. Jumlah daun, semua daun dihitung kecuali daun bibit dan daun yang terletak di batang buah.
4. Berat tanaman, berat mahkota, berat buah, berat buah dan mahkota, dihitung menggunakan timbangan 10 Kg.
5. Plant Crop ratio (PCR), Crown Ratio (CR) dan index luas daun Total

$$\text{Plant Crop Ratio (PCR)} = \frac{\sum \text{Berat Buah (Kg)}}{\sum \text{Berat Tanaman (Kg)}}$$

$$\text{Crown Ratio (CR)} = \frac{\sum \text{Berat Crown (Kg)}}{\sum \text{Berat Buah (Kg)}}$$

$$\text{Index luas Daun (cm}^2\text{)} = \frac{\text{Panjang Daun (cm)} \times \text{lebar daun (cm)}}{\text{x Jumlah Daun}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Budidaya nenas di P.T. Great Giant Pineapple sebagian besar sudah dilakukan secara mekanisasi dan menggunakan teknologi modern. Hanya sebagian tahap budidaya saja yang masih dilakukan secara konvensional. Secara umum semua kebun di P.T. Great Giant Pineapple dalam keadaan yang cukup baik karena segala tahap perawatan tanaman dilakukan secara terinci dan sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Tetapi walaupun sudah dilakukan perawatan secara intensif, P.T. Great Giant Pineapple masih memiliki beberapa masalah diantaranya yaitu ketidakseragaman ukuran buah nenas terutama mengenai produksi buah pom (buah kerdil) yang masih cukup tinggi.

Pada awal pengamatan kebun yang digunakan adalah kebun yang memasuki masa panen 138-142 Hari Setelah Forcing (HSF). di beberapa kebun yang dijadikan contoh, sebagian buahnya ada yang sudah hilang karena dipanen (buah alami), ada yang abnormal (buah kipas) dan yang rusak karena tikus dan *sun burn*.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji F Pengaruh kelompok Keseragaman Tanaman Terhadap Peubah yang Diamati.

Peubah	Kel	Perl*lok	kk (%)
BBR(Berat Brangkasan)	**	tn	14.68
BT (Berat Tanaman)	**	tn	15.58
BBM(Berat Buah+Mahkota)	**	tn	13.93
BB (Berat Buah)	**	tn	15.12
PD(Panjang Daun)	**	tn	8.00
LD (Lebar Daun)	**	tn	4.72
JD (Jumlah Daun)	**	tn	9.96
ILD(Total Luas Daun)	**	tn	18.77
PCR (Plant Crop Ratio)	tn	tn	7.41
RC (Crown Ratio)	*	tn	22.92

Keterangan : tn : Tidak berbeda nyata pada uji F dengan taraf 5 %

* : Berbeda nyata pada uji F dengan taraf 5 %

** : Berbeda nyata pada uji F dengan taraf 1 %

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji F Pengelompokan Ukuran Buah Terhadap Peubah Yang Diamati.

Peubah	Kel	KK (%)
BBR (Berat Brangkasan)	**	14.70
BT (Berat Tanaman)	**	17.17
BBM (Berat Buah+Mahkota)	**	11.13
BB (Berat Buah)	**	12.68
PD (Panjang Daun)	**	7.57
LD (Lebar Daun)	**	6.45
JD (Jumlah Daun)	**	10.15
ILD (Index Luas Daun Total)	**	15.76
PCR (Plant Crop Ratio)	tn	12.08
CR (Crown Ratio)*)	**	5.5

Ket : *) : Data yang diuji merupakan data hasil transformasi $\sqrt{x + 0.5}$

tn : Tidak berbeda nyata pada uji F dengan taraf 5 %

* : Berbeda nyata pada uji F dengan taraf 5 %

** : Berbeda nyata pada uji F dengan taraf 1 %

Dari rekapitulasi sidik ragam, menunjukkan bahwa ternyata tanaman seragam berbeda nyata dengan tanaman tidak seragam dalam berat brangkasan, berat tanaman, berat buah, berat buah dan mahkota, berat buah, panjang daun, lebar daun, index luas daun total, dan *Crown Ratio*. Interaksi keseragaman tanaman dengan lokasi tidak berbeda nyata. Secara umum, dari rekapitulasi sidik ragam didapatkan bahwa kebun 032B lebih baik dari lokasi lainnya. pada pengelompokan ukuran buah, buah ukuran pom berbeda nyata terhadap semua peubah, kecuali *Plant Crop Ratio* jika dibandingkan dengan buah ukuran lainnya. Tetapi tidak berbeda nyata dengan buah ukuran <1 T.

Keseragaman Pertumbuhan Tanaman

Hasil pengukuran diameter buah yang dilakukan terhadap semua populasi tanaman nenas di ubinan seragam dan tidak seragam menunjukkan bahwa kelompok tanaman tidak seragam lebih banyak menghasilkan buah pom dibandingkan kelompok tanaman seragam (tabel 4). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kelompok tanaman seragam dan tidak seragam menunjukkan respon sangat nyata pada semua peubah yang diamati kecuali peubah *Plant Crop Ratio* (Tabel 5).

Tabel 4. Persentase Sebaran Buah Tanaman Seragam Dan Tidak Seragam

Perl	Pom	<1T	1T	1 3/8T	2T	>2 T	lain-lain
-----(-)-----							
tidak seragam	12.26	13.43	26.86	22.47	14.93	4.45	5.59
Seragam	4.75	5.32	19.58	27.75	28.10	9.65	4.85

Tabel 5. Respon Kelompok Keseragaman Tanaman Pada Peubah Yang Diamati

Peubah	Tidak Seragam	Seragam
Berat Brangkasan	2.72 ^b	4.09 ^a
Berat Tanaman	1.84 ^b	2.75 ^a
Berat Buah Dan Mahkota	0.89 ^b	1.34 ^a
Berat Buah	0.78 ^b	1.20 ^a
Panjang Daun	69.52 ^b	79.55 ^a
lebar Daun	4.05 ^b	4.34 ^a
Jumlah Daun	41.65 ^b	50.10 ^a
Index Luas Daun Total	12,025.43 ^b	17,596.52 ^a
Plant Crop Ratio	0.43	0.46
Crown Ratio	0.15 ^a	0.12 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidakberbeda nyata berdasarkan uji Tukey taraf 5%

Pengelompokan keseragaman tanaman didasarkan pada parameter pengamatan persen tanaman kerdil yang dilakukan di P.T. Great Giant Pineapple. Kebun yang seragam memiliki persen tanaman kerdil < 5% dan kebun tidak seragam memiliki persen tanaman kerdil ≥ 5%. Berdasarkan percobaan diperoleh hasil bahwa tanaman seragam memiliki ukuran dan berat buah lebih baik daripada tanaman yang tidak seragam. Hal ini disebabkan tanaman seragam memiliki berat brangkasan dan berat tanaman yang lebih berat dan panjang daun, lebar daun serta index daun total yang lebih besar. dan tanaman seragam memiliki crown ratio yang lebih kecil.

Baik tidaknya perawatan sangat menentukan kualitas tanaman yang akan dihasilkan. Perawatan yang baik dan sesuai dengan *Work Instruction* (WI) yang telah distandarkan oleh perusahaan membuat pertumbuhan tanaman terutama dalam masa pertumbuhan vegetatif menjadi optimal. Persen tanaman kerdil menggambarkan jumlah tanaman dengan kategori sangat kecil di kebun tersebut selama masa perawatan (masa pertumbuhan vegetatif) yang didasarkan pada pengamatan berat tanaman yang dilakukan sebelum forcing. Semakin besar persen kerdil artinya semakin banyak tanaman dengan kategori sangat kecil dikebud tersebut. Tanaman kerdil sangat sulit untuk berkembang baik secara vegetatif maupun generatif, hal ini akibat dari ketidak mampuan berkompetisi dengan tanaman lainnya yang lebih besar. tanaman kerdil akan lebih sedikit menerima cahaya karena terhalang oleh tanaman yang besar. begitu pula dengan persaingan perebutan unsurhara, air dan udara, tanaman kerdil akan lebih sedikit mendapatkannya sehingga mengakibatkan pertumbuhan tidak optimal baik pertumbuhan vegetative maupun pertumbuhan generatifnya. Menurut Linford dkk.(1934) dalam Collins (1960) menegaskan bahwa ukuran tanaman nenas yang besar akan menghasilkan buah yang besar. Berat tanaman sebelum forcing sangat menentukan besarnya ukuran buah yang akan di hasilkan.

Pengaruh Lokasi

Hasil pengukuran diameter buah yang dilakukan lima lokasi berbeda menunjukkan bahwa lokasi 032B memiliki buah pom yang lebih sedikit dibandingkan lokasi lainnya (tabel 6). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kelompok tanaman seragam dan tidak seragam menunjukkan respon sangat nyata pada semua peubah yang diamati kecuali peubah jumlah daun dan *Plant Crop Ratio* (Tabel 7).

Tabel 6. Persentase Sebaran Buah Dilokasi Pengamatan

KEBUN	Pom	<1T	1T	1 3/8 T	2T	>2T	lain-lain
-----(-)-----							
004E	11.90	13.26	27.09	24.43	15.34	4.64	3.34
070A	10.58	10.34	26.63	26.06	17.31	2.45	6.63
032B	2.45	4.60	12.28	21.63	30.74	19.09	9.21
089E	11.09	10.08	24.14	24.88	20.69	3.97	5.15
047D	6.53	8.61	25.98	28.54	23.46	5.08	1.79

Tabel 7. Perbandingan Peubah Yang Diamati Pada Lima Lokasi Percobaan

Peubah	Kebun 004E	Kebun 070A	Kebun 032B	Kebun 089E	Kebun 047D
BB (Kg)	2.47 ^b	3.47 ^{ab}	3.86 ^a	3.45 ^{ab}	3.78 ^a
BT (Kg)	1.63 ^b	2.37 ^{ab}	2.54 ^a	2.33 ^{ab}	2.59 ^a
BBM (Kg)	0.86 ^b	1.10 ^{ab}	1.32 ^a	1.12 ^{ab}	1.19 ^{ab}
BB (Kg)	0.75 ^b	0.95 ^{ab}	1.19 ^a	0.99 ^{ab}	1.08 ^{ab}
PD (cm)	63.46 ^c	69.55 ^{bc}	82.17 ^a	81.16 ^a	76.34 ^{ab}
LD (cm)	4.00 ^b	3.95 ^b	4.26 ^{ab}	4.18 ^{ab}	4.61 ^a
JD (helai)	39.17	46.20	50.47	45.47	48.06
ILD (cm ²)	10,136.0 ^b	13,065.55 ^{ab}	17,791.67 ^a	15,647.35 ^{ab}	17,414.31 ^a
PCR	0.46	0.40	0.48	0.46	0.44
CR	0.15 ^{ab}	0.17 ^a	0.11 ^c	0.14 ^{abc}	0.12 ^{bc}

BBR : Berat Brangkasan BB : Berat Buah JD : Jumlah Daun
BT : Berat Tanaman PD : Panjang Daun ILDT : Index Luas Daun Total
BBM : Berat Buah dan Mahkota LD : Lebar Daun PCR : Plant Crop Ratio
CR : Crown Ratio

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidakberbeda nyata berdasarkan uji Tukey taraf 5%

Dari data yang diperoleh, terlihat kebun 032B lebih baik dari pada lokasi lainnya dan lokasi 004E lebih buruk dibandingkan dengan lokasi lainnya, hal ini disebabkan karena tanaman di lokasi 032B memiliki berat brangkasan dan berat tanaman yang lebih besar serta Panjang, lebar dan jumlah daun pada lokasi 032B lebih besar pula. Sedangkan jumlah daun dan *Plant Crop Ratio* tanaman disemua lokasi tidak berbeda nyata.

Selain kondisi tanaman yang lebih baik faktor pendukung lain yang diduga mendukung yaitu pH. Lokasi 032B memiliki pH yang lebih tinggi dibandingkan yang lainnya yaitu sekitar 4.34. dari pengamatan dilapang, serangan gulma dilokasi 032B juga lebih sedikit dibandingkan dengan lokasi lainnya. Sedangkan menurut data aktivitas kebun, kebun 004E memiliki aktivitas pengendalian gulma terbanyak dibandingkan dengan lokasi lainnya.

Ukuran Buah

Hasil rekapitulasi sidik ragam pengelompokan buah berdasarkan ukuran berbeda nyata terhadap peubah yang diamati,

dapat di lihat di tabel. Hasil analisis ragam menunjukkan buah pom berbeda nyata dengan buah ukuran lainnya kecuali dengan buah ukuran <1T terhadap semua peubah.

Tabel 8. Perbandingan Peubah Yang Diamati Pada Berbagai Ukuran Diameter Buah

Pebuah	Pom	<1T	1T	1 3/8T	2T	>2T
BB	1.11 ^e	1.67 ^{de}	2.24 ^d	3.15 ^c	4.27 ^b	6.09 ^a
BT	0.76 ^e	1.11 ^{de}	1.52 ^{cd}	2.10 ^c	2.84 ^b	4.15 ^a
BBM	0.35 ^e	0.56 ^{de}	0.73 ^d	1.04 ^c	1.43 ^b	1.93 ^a
BB	0.27 ^e	0.46 ^{de}	0.62 ^d	0.91 ^c	1.29 ^b	1.79 ^a
PD	63.11 ^c	68.51 ^{bc}	69.64 ^{abc}	74.73 ^{ab}	79.62 ^a	80.54 ^a
LD	3.44 ^c	3.84 ^{bc}	4.03 ^b	4.35 ^{ab}	4.31 ^{ab}	4.59 ^a
JD	26.97 ^e	33.38 ^{de}	39.07 ^{cd}	45.29 ^{bc}	53.18 ^b	64.50 ^a
ILD	6,091.2 ^e	8,760 ^{de}	11,017.4 ^{cd}	14,627 ^{bc}	18,363 ^b	23,806.6 ^a
PCR	0.38	0.43	0.47	0.46	0.47	0.45
CR	0.35 ^a	0.23 ^{ab}	0.18 ^b	0.15 ^b	0.11 ^b	0.08 ^b

BBR : Berat Barangkasan BB : Berat Buah JD : Jumlah Daun
 BT : Berat Tanaman PD : Panjang Daun ILDT : Index Luas Daun Total
 BBM : Berat Buah dan Mahkota LD : Lebar Daun PCR : Plant Crop Ratio
 CR : Crown Ratio

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidakberbeda nyata berdasarkan uji Tukey taraf 5%

Secara umum buah pom berbeda nyata terhadap semua peubah yang diamati jika dibandingkan dengan ukuran buah lainnya kecuali dengan ukuran buah <1T. buah pom memiliki berat tanaman, berat brangkasan yang paling kecil. Panjang, lebar, jumlah dan index luas total daun buah pom memiliki nilai yang lebih kecil dibandingkan lainnya.

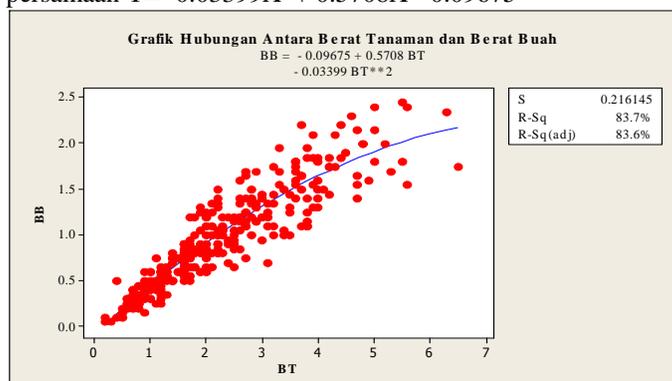
Beberapa faktor yang berperan penting dalam mempengaruhi pertumbuhan buah diantaranya berat tanaman dan daun. Percobaan pertama menggambarkan bahwa berat tanaman berpengaruh pada buah yang dihasilkan. Semakin besar tanaman, semakin besar pula buah yang dihasilkan. Komponen daun juga sangat mempengaruhi pembentukan buah. merupakan tempat berfotosintesis, source dari fotosintat yang akan membentuk buah. Panjang, lebar dan jumlah daun sangat menentukan banyak tidaknya fotosintat yang dihasilkan, semakin banyak fotosintat yang dihasilkan maka akan lebih besar pula buah yang dihasilkan Menurut Nitrinari (2002) semakin banyak jumlah daun maka semakin banyak fotosintat yang dihasilkan.

Dewi, (2003) menegaskan Berat buah, vegetatif tanaman, bobot buah dan mahkota, panjang dan diameter buah, tinggi mahkota, diameter hati, bobot mahkota memiliki korelasi positif. Berdasarkan hasil percobaan yang diperoleh, semakin besar ukuran buah maka semakin kecil *Crown Rationya*. Artinya dengan berat yang sama, buah ukuran kecil memiliki berat crown yang lebih besar. Menurut Bartholomew (2003), nenas yang matang pada musin kemarau karena iradiasi dan temperature tinggi, tanaman cenderung memilki buah yang kecil, dan memiliki mahkota yang besar. pada musim kemarau suhu sangat tinggi, sehingga kelebihan karbohidrat cenderung diteruskan ke mahkota sehingga buah menjadi kecil.

Pada percobaan ini, *Plant Crop Ratio* tidak berbeda nyata baik pada percobaan pertama ataupun pada percobaan kedua. Hal ini kemungkinan disebabkan clone yang digunakan sama yaitu klon PG 1 sehingga terdapat kesamaan genetik yang menyebabkan hasil *Plant Crop Ratio* yang hampir sama. Dari tiga ratus sample tanaman yang digunakan menunjukan bahwa *Plant Crop Ratio* P.T. Great Giant Pineapple sekitar 0.44.

Hubungan Antara Berat Tanaman Dan Berat Buah

Pada gambar dapat dilihat hasil uji regresi hubungan antara berat tanaman dan berat buah yang dihasilkan dengan persamaan $Y = -0.03399X^2 + 0.5708X - 0.09675$



Gambar 2. Hubungan Antara Berat Tanaman Dan Berat Buah

Hasil uji regresi 300 tanaman, berat tanaman dan berat buah memiliki hubungan kuadratik. Persamaannya adalah $Y = -0.03399X^2 + 0.5708X - 0.09675$ artinya penambahan berat buah berbanding lurus dengan penambahan berat tanaman hingga mencapai titik puncak tertentu setelah mencapai titik puncak tersebut, setiap penambahan berat tanaman tidak akan diikuti oleh penambahan berat buah. Dari grafik dapat terlihat bahwa berat buah akan naik seiring dengan penambahan berat tanaman, hingga akhirnya pada berat tanaman 6 Kg tidak akan diiringi penambahan berat buah. Malezieux (1993) menerangkan bahwa berdasarkan hasil pengujian statistic terhadap penelitian yang dilakukan di Hawaii pada percobaan berat tanaman hingga 3 Kg, berat tanaman saat forcing berbanding lurus dengan berat buah yang akan dihasilkan saat panen mengikuti garis linier. Pada percobaan yang saya dapatkan adalah membentuk persamaan kuadratik bukan linier hal ini mungkin disebabkan tanaman contoh yang saya dapatkan hingga berat tanaman 6.5 Kg dan berat tanaman berbanding linier terhadap berat buah yang dihasilkan hingga berat 5.5 Kg. diatas berat itu, berat buah kembali turun seiring dengan penambahan berat tanaman.

Ukuran dan Jenis Bibit

Berdasarkan uji T yang dilakukan, didapatkan bahwa ukuran bibit dan kelas bibit tidak berbedanyata dalam menghasilkan buah pom.

Tabel 9. Rata-Rata Persen Buah Pom Yang Dihasilkan Oleh Berbagai Ukuran Bibit

Ukuran Bibit	Rata-rata Persen Buah Pom Yang Dihasilkan (%)
Besar	12.38
Sedang	14.08
Kecil	14.20
Extra Kecil	12.78

Tabel 10. Rata-Rata Persen Buah Pom Yang Dihasilkan Oleh Berbagai Kelas Bibit

Kelas Bibit	Keterangan	Rata-rata Persen Buah Pom Yang Dihasilkan (%)
-1C	Sucker besar clone	12.18
33C	Sucker-Crown besar clone	13.75
-3C	Sucker sedang clone	15.43
55C	Sucker-Crown kecil clone	14.48
-5C	Sucker kecil clone	14.57
77C	Sucker-Crown Extra kecil clone	11.73
CLN	Section	13.40

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada Uji T 5 %

Berdasarkan asalnya, bibit nenas di P.T. Great Giant Pineapple nenas di bedakan menjadi 3 yaitu bibit berasal dari crown, bibit berasal dari sucker dan bibit yang berasal dari mata tunas (section). Di P.T. great Giant Pineapple ukuran bibit dibedakan menjadi 4 yaitu bibit besar, bibit sedang, bibit kecil dan extra kecil. Berdasarkan data sekunder yang didapat, dilakukan perbandingan dengan menggunakan Uji T mengenai ukuran bibit dalam menghasilkan tanaman berbuah pom. Hasil Uji T menunjukan bahwa semua ukuran dan jenis bibit tidak berbeda nyata. Artinya semua ukuran dan jenis bibit yang dominan menghasilkan buah kerdil. Dengan kata lain semua ukuran dan jenis bibit memiliki peluang yang sama untuk menghasilkan buah berukuran pom.

Ukuran dan jenis bibit tidak berbeda terhadap buah pom yang dihasilkan karena semuanya ditanaman sesuai standar yang telah ditetapkan untuk masing-masing ukuran dan kelas bibit, sehingga berat tanaman ketika diforcing tidak jauh berbeda dan menyebabkan buah yang di hasilkan tidak jauh berbeda pula. Semakin kecil ukuran bibit dan kelas bibit maka semakin lama standar umur perawatannya, sehingga walaupun bibit yang ditanam kecil tetapi dengan waktu perawatan yang lebih lama maka diharapkan berat tanaman bibit yang kecil ketika di forcing sama dengan ukuran bibit lainnya.

Keseragaman bibit diduga menimbulkan pengaruh terhadap buah pom. Keseragaman bibit menunjukan seberapa banyak bibit tercampur dilapangan. Berdasarkan pengamatan dilapang, dalam proses penanaman masih terdapat bibit yang

tercampur baik kelas maupun ukurannya. Sehingga menimbulkan ketidak seimbangan kompetisi yang memicu tibulnya buah pom. Menurut Lincoln dkk. (1934) dalam Collins (1960) kebun nenas yang ditanamai anakan nenas ukuran kecil dan besar dengan petakan terpisah akan menghasilkan produksi yang hampir sama besarnya dan produksi keduanya tidak jauh berbeda.

Serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Dari observasi di lapang di dapatkan bahwa OPT yang paling mempengaruhi terhadap pertumbuhan tanaman nenas yaitu Gulma dan penyakit. Gulma yang tumbuh di sekitar tanaman nenas didominasi oleh gulma jenis rumput-rumputan, Tetapi jenis gulma teki dan gulma berdaun lebar juga sangat banyak menyerang. berdasarkan pengamatan dilapang menunjukan bahwa beberapa kebun dengan tingkat serangan yang cukup parah seperti pertumbuhan gulma yang merata, melebihi tinggi tanaman utama atau menutupi tajuk nenas membuat pertumbuhan tanaman terganggu bahkan buah yang dihasilkan cenderung kecil, karena pertumbuhan tanaman nenas tidak optimal akibat dari adanya persaingan cahaya, nutrisi, udara. Tidak hanya menjadi pesaing bagi tanaman utama, gulma juga dapat menjadi vektor penyakit dan virus dan gulma menyebabkan kehilangan hasil 21-42% (verheij dan coronel, 1997). Beberapa gulma yang menyerang yaitu *Panicum maximum*, *paspalum conjugatum*, *Cyperus rotundus*, *Erechtites valerianifolia*, *Hyptis rhomboidea*, *Fassiflora foetida*.

Serangan penyakit juga mempengaruhi ukuran buah karena pertumbuhan tanaman yang terganggu sehingga metabolisme tanaman tidak optimal. Penyakit yang banyak menyerang di kebun nanas milik P.T. Great Giant Pineapple diantaranya layu mealybug, erwinia, dan phytoptora. Penyakit yang sangat mempengaruhi ukuran buah yaitu penyakit layu mealybug. Ciri khas tanaman layu mealybug adalah warna daun memerah, daun melengkung kebawah, layu mulai dari ujungnya. Pada serang yang parah tanaman mati karena akar tanaman pertumbuhannya terhambat sehingga mengakibatkan tidak mampu menyerap hara dari dalam tanah sehingga daun mati dan selanjutnya tidak dapat melakukan fotosintesis (Collins, 1986)

Berdasarkan data sekunder yang diperoleh, dilakukan uji korelasi terhadap data serangan penyakit terhadap munculnya tanaman kerdil di 98 plot di 5 kebun yang berbeda menunjukan bahwa serangan penyakit berbeda sangat nyata terhadap munculnya tanaman kerdil dengan membentuk korelasi positif sebesar 0.419. artinya 41.9% diantara keragaman dalam banyaknya tanaman kerdil dapat dijelaskan oleh hubungan liniernya dengan serangan penyakit. Jika dikaitkan lebih lanjut berdasarkan hasil yang telah diperoleh sebelumnya bahwa berat tanaman berbanding lurus dengan berat buah yang dihasilkan maka dapat di tarik kesimpulan bahwa serangan semakin tinggi persen penyakit maka semakin besar peluang tanaman tersebut menghasilkan buah ukuran kecil (pom).

Berdasarkan hasil penelitian Rieke novianti, (2008) disimpulkan bahwa penyakit layu dapat menyebabkan penurunan bobot akar sebesar 39.49%, menyebabkan penurunan kulaitas buah seperti penurunan bobot buah 62.11% diameter buah 17.65% dan panjang buah sebesar 26.90%.

KESIMPULAN

Tanaman seragam memiliki ukuran dan berat buah lebih baik daripada tanaman tidak seragam. Ukuran buah dipengaruhi oleh berat brangkasan, berat tanaman, berat buah, berat buah dan mahkota, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, index luas daun, *Crown Ratio*, serangan gulma dan penyakit. Faktor lain yang diduga mempengaruhi ukuran buah yaitu keseragaman bibit (bibit tercampur). Sedangkan ukuran dan jenis bibit tidak berbeda nyata selama ditanam di petakan yang berbeda

Beberapa kriteria tanaman Pom yaitu berat tanaman sekitar 0.77 Kg, berat buah 0.28 Kg, berat buah dan mahkota 0.76, jumlah daun pada tanaman Pom berkisar antara 27 helai, jumlah daun, panjang daun 63 cm lebar daun 3.4 cm dan memiliki indeks daun total sekitar 6091. Buah Pom juga memiliki ratio berat crown tertinggi dibandingkan dengan kelas ukuran yang lainnya.

Berat buah dan berat tanaman nenas membentuk hubungan regresi kuadratik $Y = -0.03399X^2 + 0.5708X - 0.09675$ dimana semakin bertambahnya berat tanaman, maka berat buah juga akan meningkat hingga pada titik puncak tertentu dan selanjutnya setelah titik puncak itu, penambahan berat tanaman tidak lagi memberikan penambahan pada berat buah.

REKOMENDASI

Beberapa rekomendasi yang dapat diberikan untuk perusahaan guna perbaikan dan upaya mengatasi permasalahan yang ada diantaranya

1. meminimalkan produksi buah ukuran pom agar produksi optimal dengan lebih memperhatikan lagi pelaksanaan perawatan tanaman sehingga tanaman kerdil dapat di minimalkan ketika memasuki masa forcing sehingga buah yang dihasilkan lebih baik
2. Pengoptimalan pengendalian OPT dari perawatan hingga menjelang panen
3. Pengawasan dalam keseragaman bibit, dengan menekan bibit yang tercampur. Karena bibit yang tercampur akan menyebabkan tanaman tidak seragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Biro Pusat statistic. 2007. Horticulture Statistic. <http://bps.go.id>. [3 November 2008]
- Collins, J. L. 1960. The Pineapple. Word Crops Series. Leonar Hill-Interescience Inc. London. 294 p.
- Chomchalow, Narong. 2004. Fruit of Vietnam. FAO Regional Office for Asia and the Pacific. Bangkok.
- Deptan. 2004. Pedoman Sistem Jaminan Mutu Melalui Standar Prosedur Operasional (SPO) Nenas Kabupaten Subang. DirJen tanaman Buah. Jakarta
- D'EEckenbrugge, C.G and Leal, F. 2003. Morphology, anatomy and Taxonomy. In Bartholomew D.P, R.E Paull and K.G Rohrbach (Eds). The Pineapple : Botany, Production, and Uses. CAB International Publishing. New York.
- Hapton, A. and Hodgson, A.S. 2003. Processing. In Bartholomew D.P, R.E Paull and K.G Rohrbach (Eds). The Pineapple : Botany, Production, and Uses. CAB International Publishing. New York.
- Matnawy, H. 1989. Perlindungan Tanaman. Yogyakarta. Kanisius. 122 hal.
- Nakasome, H. Y and R. E. Paul. 1998. Tropical Fruits. CAB International. London. P 292-327.
- Nitrisari, R. 2000. Analisis keragaman morfologi dan kualitas buah populasi nenas (A-C) Queen di empat desa kabupaten bogor. Skripsi. Jurusan Agronomi dan Hortikultura. Fakultas pertanian IPB. Bogor. 33 hal
- Paul, R.E. 1997. Pineapple, p. 123-139. In : Sisir Mitra (eds). Postharvest Physiology and Storage Of Tropical and Subtropical Fruits. CAB International. New York.
- Purba, F.H.K. 2008. Perkembangan ekspor nenas indonesia sebagai salah satu komodotas pertanian dalam daya saing pasar dunia. <http://agribisnis.deptan.go.id>. [14 Desember 2008]
- Novianti N. 2008. Pengaruh Serangan Penyakit Layu Mealybug Wilt terhadap Kualitas Buah . Skripsi. Departemen Proteksi Tanaman. Fakultas pertanian IPB. Bogor. 45 hal