

Pengujian Kultivar Kentang dan Klon-Klon Harapan IPB

I. Pendahuluan

Indonesia sampai saat ini masih tergantung dari kultivar kentang luar negeri untuk berbagai keperluan dalam negeri. Kultivar Granola yang berasal dari Jerman untuk konsumsi dan kultivar Atlantik dari USA untuk keperluan prosesing (*chip dan French fries*).

Balai Penelitian Tanaman Sayuran di Lembang dari tahun 2000 sampai 2004 ini sudah melepaskan beberapa kultivar kentang olahan seperti Merbabu 17, Amudra, Manora, BPH-3, BPH-9, dan FBA-4. Kultivar-kultivar ini sedang disosialisasikan ke petani kentang di Indonesia.

Di laboratorium Kultur Jaringan Kentang (Departemen Agronomi dan Hortikultura dan Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati dan Bioteknologi (PPSHB)) terdapat lebih dari 100 kultivar/ klon kentang untuk berbagai keperluan dan toleransi berbagai cekaman biologis dan non biologis. Kultivar kentang yang sudah habis berlaku masa paten maupun masa paten yang masih berlaku.

Klon-klon kentang hasil penyilangan dan hasil fusi protoplas sudah diuji dan diantaranya ada beberapa klon yang mempunyai harapan untuk diuji lanjut baik sebagai kentang konsumsi langsung maupun prosesing.

Klon-klon ini akan diuji ditempat petani dengan sistem “mother-baby-trials”. IPB sebagai mother dan petani kentang sebagai baby. Petani kentang sebagai baby yang akan memilih klon-klon yang sesuai dengan keinginan mereka.

Pengujian kultivar dan klon harapan IPB ini diawali dari tanaman *in vitro* di laboratorium. Bibit dari laboratorium belum dapat dipakai sebagai pemberi tekanan seleksi di lapang. Prosedur yang baku harus memproduksi dahulu umbi G1 atau G2 baru dilanjutkan ke uji di lapang.

Dalam percobaan ini dilakukan metoda singkat yaitu evaluasi atau pra skrening terhadap hasil dan kualitas hasil untuk “*chip*” langsung pada tanaman di lapang dengan bibit berasal dari kultur jaringan.

II. Tujuan

1. Membandingkan kultivar kentang unggulan impor (terutama yang sudah habis masa paten) dengan klon-klon hasil pemuliaan tim peneliti kentang IPB.
2. Pemberian nama pada klon-klon unggul terpilih dan didokumentasikan pada bagian paten IPB dan proses selanjutnya didaftarkan ke Departemen Pertanian sesuai ketentuan hukum yang berlaku.
3. Pengujian lanjut dari klon-klon yang telah diberi nama diuji dan dikembangkan didaerah kerjasama IPB.
4. Dari sekian koleksi klon hasil pemuliaan silangan dan fusi protoplas untuk mendapat beberapa klon untuk mendapatkan PVT dan Hak Pelepasan Varietas.
5. Persarat DUS (District ness, Uniformity and stabil) atau BUSS (Beda, Unik, Seragam, Stabil) untuk PVT dan Hak Pelepasan VARIetas adalah sama. Hanya pada Hak Pelepasan Varietas harus diuji multilokasi (3 lokasi, 2 musim)
6. Target Hak Pelepasan Varietas kalau ditolak, didaftarkan untuk PVT

III. Tim Peneliti

Tim peneliti percobaan I, II :

1. Prof. Dr. Ir. G. A. Wattimena, MSc (IPB)
2. Dr. Ir. Nurhayati Ansori Mattjik, MS (IPB)
3. Dr. Ir. Agus Purwito, MSc (IPB)
4. Dr. Ir. Armini Wiendi, MS (IPB)
5. Ir. Nia Dahniar (IPB)
6. Ir. Wildan Mustofa, MM (PD Hikmah)

Tim peneliti percobaan multilokasi :

1. Prof. Dr. Ir. G. A. Wattimena, MSc (IPB)
2. Dr. Ir. Nurhayati Ansori Mattjik, MS (IPB)
3. Dr. Ir. Agus Purwito, MSc (IPB)
4. Dr. Ir. Armini Wiendi, MS (IPB)
5. Ir. Nia Dahniar (IPB)

6. Ir. Wildan Mustofa, MM (PD Hikmah)
7. Ir. Wawan Suwandi (BPSBTPH – Jawa Barat)

IV. Pelaksanaan Penelitian (Gambar 1.0)

A. Skrening Kultivar dan Klon-Klon

1. Lokasi Percobaan I, II

Desa Kertamanah Pangalengan, Bandung. Lahan kentang dari Ir. Wildan Mustofa (PD Hikmah). Luas lahan yang dibutuhkan 5000 m² (0.5 hektar).

Percobaan uji multilokasi :

1. Desa Santosa, kecamatan Kertasari Kabupaten Bandung, dengan ketinggian 1600 mdpl, pH tanah 6.5, jenis tanah andosol.
2. Desa Margamukti, kampung Ciarileu, kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung, ketinggian 1500 mdpl, pH tanah 6.5, jenis tanah andosol.
3. Kabupaten Majalengka (belum panen).
4. Kabupaten Garut (belum panen).

2. Kultivar kentang yang akan diujikan

- a. Kultivar unggulan (18) : Cardinal, Desiree, Katahdin, Nicola, Sequoia, Atlantik, Granola, Baraka, Eba, Kennebec, Multa, Prevalent, Norchip, Nooksack, Karnico, Alpha, Herta dan MS42.3.
- b. Klon (33) : PAS 3063, PAS 3064, PAS 4002, PAS 4012, PAS 4014, PAS 4048, PAS 4050, AD4, AD5, AD6, AD7, AD9, AD12, AD27, Amcar 31, Amcar 33, BF15Car216, BF15Ni106, Carni 1, Carni 2, Fusi 79.49/32, Fusi 54.4129.1288, IF, TSS14, TSS28, TSS94, TSS131, TSS141, TSS145, TSS147, TSS148, TSS149, TSS151.

3. Perbanyak *in vitro* dan aklimatisasi

- Perbanyak mempergunakan MS0 untuk mendapatkan 100-200 stek mikro untuk setiap kultivar memerlukan waktu 3 bulan (2-3 kali subkultur).
- Aklimatisasi : Pada toples dengan media campuran arang sekam : kasting (2:1) selama 3 hari di laboratorium, dirumah kaca selama 2 minggu dapat dipanen 1, sesudah itu panen 2 dan panen 3 yang berjarak waktu dua minggu setiap panen.

- Stek mini yang dipanen ditanam dalam bak bibit yang berisi 200 tanaman. Media yang digunakan adalah campuran tanah : arang sekam (1:1). Setiap minggu sekali disemprot dengan vitabloom 1 g/L, insektisida dan fungisida.
- Bibit berumur 3-4 minggu sudah dapat dipindahkan ke lapang.

4. Penanaman

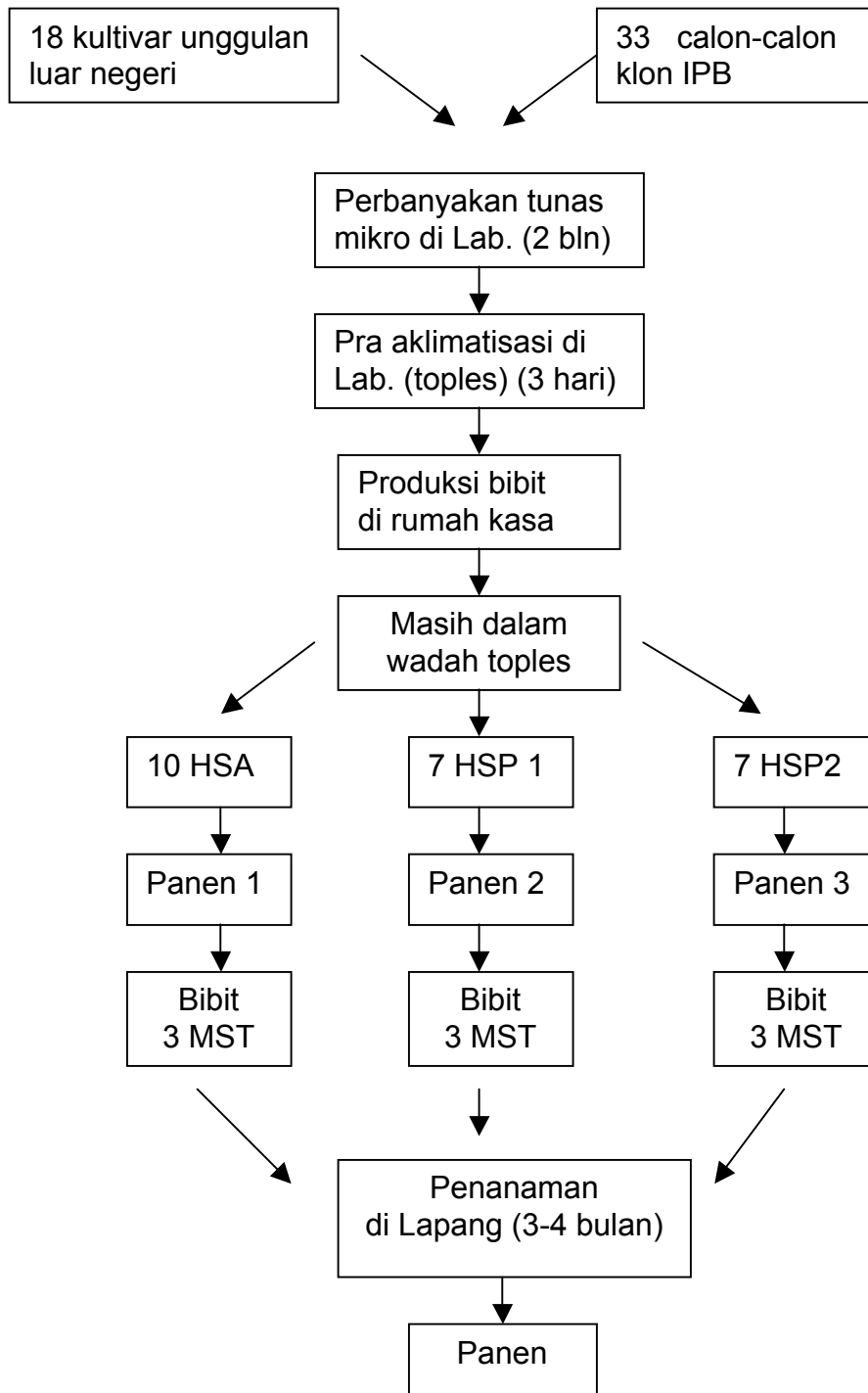
- Penanaman dilakukan tanggal : 4 April 2005
- Jarak tanam : bibit tanaman asal stek mini ditanam dengan jarak 30 cm x 70 cm.
- Pemupukan dan Pembumbunan
Terdiri dari pupuk kandang 20 ton/Ha. Pupuk N 100 kg/Ha, K₂O 150 kg/Ha, MgO 40 kg/ha, Furadan 3G 100 kg/Ha atau Rhocap 10 G 50kg/Ha.
Pupuk kandang, Furadan, Pupuk P, Pupuk MgO diberikan sekaligus pada waktu menanam.
Pupuk P₂O₅ dan K₂O separuh diberikan pada waktu menanam dan sisanya diberikan bersamaan dengan pembumbunan pertama (30 hari setelah tanam). Pembumbunan kedua dilakukan sepuluh hari setelah pembumbunan pertama.

5. Pemeliharaan

- Penyemprotan insektisida dan fungisida diberikan 1 minggu sekali atau tergantung intensitas hama dan penyakit. Insektisida yang digunakan adalah Decis 2.5 EC, Padan 50 SP dan Curacron, sedangkan fungisida Dithane M-45, Ridomil MZ atau Ridomil gold MZ dan Pulsan (sandofan M / Curzate M).

6. Panen dan Sortasi

- Panen dilakukan tanggal : 2 Agustus 2005
- Panen dilakukan setelah tanaman itu mati dan mengering. Panen dilakukan tidak pada waktu sedang hujan. Sortasi umbi antara umbi yang baik dan yang busuk dilakukan dilapang. Sortasi selanjutnya dilakukan digudang penyimpanan.



HSA = Hari Setelah Aklimatisasi
 HSP = Hari Setelah Panen
 MST = Minggu Setelah Tanam

Gambar 1. Diagram Alir Percobaan

B. Percobaan 11 klon terpilih dengan Atlantik sebagai klon pembanding

- Klon : AD12, TSS 14, TSS 28, TSS 94, TSS 141, TSS 145, TSS 147, TSS 148, TSS 149, TSS 151.
- Penanaman dilapang dilakukan tanggal : 17 Desember 2005
- Pemanenan dilakukan tanggal : 19 April 2006

C. Seleksi klon TSS terbaik

- Klon yang diuji : TSS 14, TSS 94, TSS 147, TSS 149, TSS 151
- Klon terpilih : TSS 94, TSS 149, TSS 151

D. Percobaan multilokasi

- Lokasi :
 1. Desa Santosa, kecamatan Kertasari Kabupaten Bandung, dengan ketinggian 1600 mdpl, pH tanah 6.5, jenis tanah andosol.
 2. Desa Margamukti, kampung Ciarileu, kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung, ketinggian 1500 mdpl, pH tanah 6.5, jenis tanah andosol.
 3. Kabupaten Majalengka (belum panen)
 4. Kabupaten Garut (belum panen).
- Klon :TSS 94, TSS 149, TSS 151, AD12 (DEA), kultivar pembanding (Nadia, Atlantik dan Granola).
- Penanaman : Desa Santosa (Kec. Kertasari) tanggal 28 April 2007 pada musim penghujan. Desa Margamukti (Kec. Pangalengan) 12 September 2006 pada musim kemarau.
- Panen : Desa Santosa tanggal 11 Agustus 2007. Desa Margamukti tanggal 15 Januari 2007.
- Evaluasi : kriteria sesuai PPPVH 2004
- Sidang : mendapatkan hak PVH.

V. Hasil

A. Pengujian dan seleksi klon/ kultivar di Desa Kertamanah

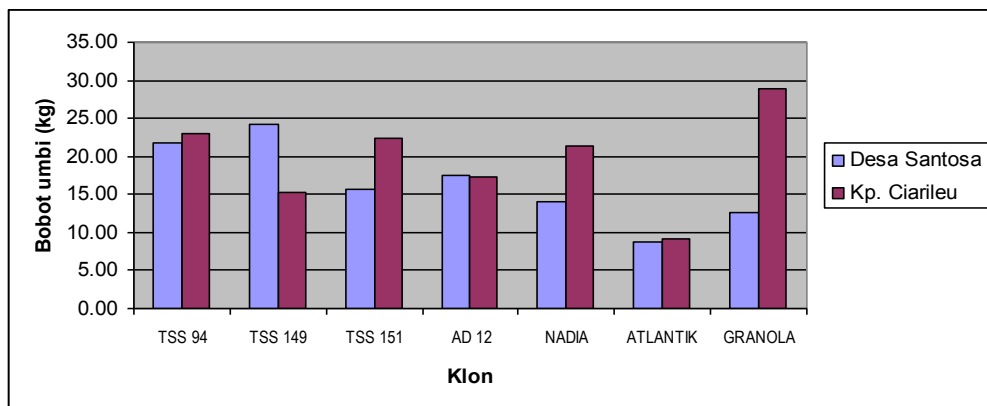
Tabel 1. Seleksi klon/ kultivar

Seleksi Tahap Awal	Seleksi Tahap 1	Seleksi Tahap 2	Seleksi Tahap 3
Kultivar unggulan (18) : Cardinal, Desiree, Katahdin, Nicola, Sequoia, Atlantik, Granola, Baraka, Eba, Kennebec, Multa, Prevalent, Norchip, Nooksack, Karnico, Alpha, Herta dan MS42.3.	11 klon : AD12, TSS 14, TSS 28, TSS 94, TSS 141, TSS 145, TSS 147, TSS 148, TSS 149, TSS 151, Atlantik sebagai pembanding.	5 klon : TSS 14, TSS 94, TSS 147, TSS 149, TSS 151	3 klon : TSS 94, TSS 149, TSS 151
Klon (33) : PAS 3063, PAS 3064, PAS 4002, PAS 4012, PAS 4014, PAS 4048, PAS 4050, AD4, AD5, AD6, AD7, AD9, AD12, AD27, Amcar 31, Amcar 33, BF15Car216, BF15Ni106, Carni 1, Carni 2, Fusi 79.49/32, , Fusi 54.4129.1288, IF, TSS14, TSS28, TSS94, TSS131, TSS141, TSS145, TSS147, TSS148, TSS149, TSS151			

B. Data rekapitulasi uji multilokasi di Desa Santosa dan Kp. Ciarileu

Tabel 2. Bobot umbi (kg) per petak (1.5 x 2.5 m)

Klon	Desa Santosa Kertasari 1600 m dpl Musim Hujan 2006/2007	Kp. Ciarileu Desa Margamukti 1500 m dpl Musim Kemarau 2006
TSS 94	21.87 a	23.05 ab
TSS 149	24.30 a	15.32 cd
TSS 151	15.73 bc	22.34 abc
AD 12	17.43 b	17.26 bc
NADIA	14.13 bc	21.34 bc
ATLANTIK	8.73 d	9.06 d
GRANOLA	12.70 c	28.90 a

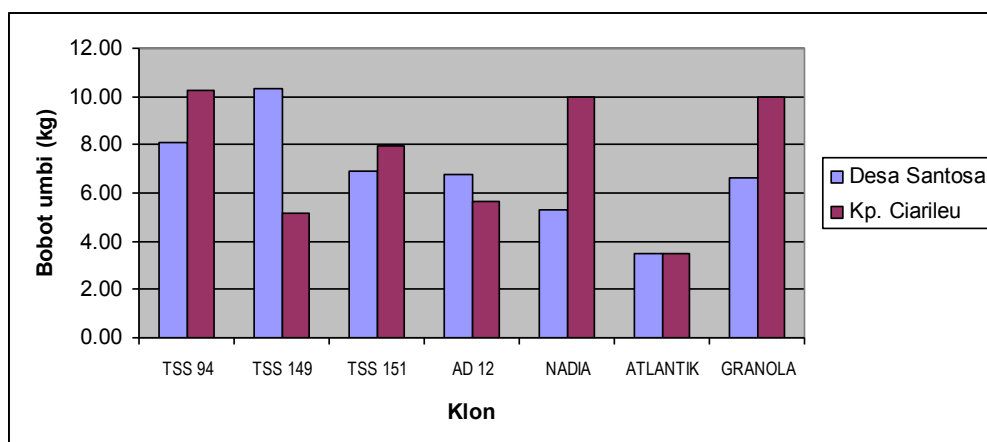


Gambar 2. Grafik bobot umbi per petak Desa Santosa dan Kp. Ciarileu

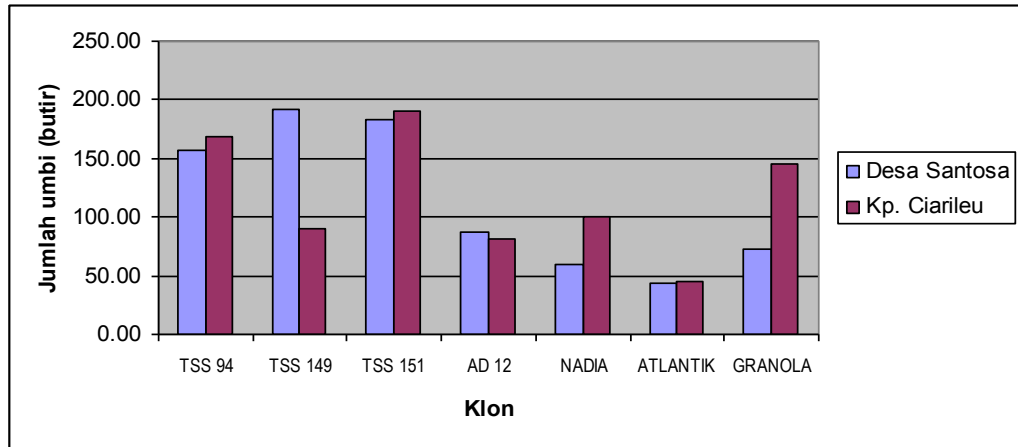
Tabel 3. Jumlah umbi dan bobot umbi (kg) 10 tanaman contoh

Klon	Desa Santosa Kertasari 1600 m dpl Musim Hujan 2006/2007		Kp. Ciarileu Desa Margamukti 1500 m dpl Musim Kemarau 2006	
	Jumlah umbi (butir)	Bobot umbi (kg)	Jumlah umbi (butir)	Bobot umbi (kg)
TSS 94	156.67 a	8.067 ab	169.33 a	10.23 a
TSS 149	191.33 a	10.30 a	90.67 b	5.14 bc
TSS 151	183.33 a	6.90 b	191 a	7.99 ab
AD 12	86.67 b	6.73 bc	81.67 b	5.65 bc
NADIA	59.67 bc	5.30 bc	100.67 b	10.00 a
ATLANTIK	44.00 c	3.47 c	45.67 c	3.48 c
GRANOLA	73.33 bc	6.60 bc	145.00 a	10.00 a

Ket : a,b,c adalah uji beda hasil transformasi \sqrt{x} jumlah umbi, angka data asli



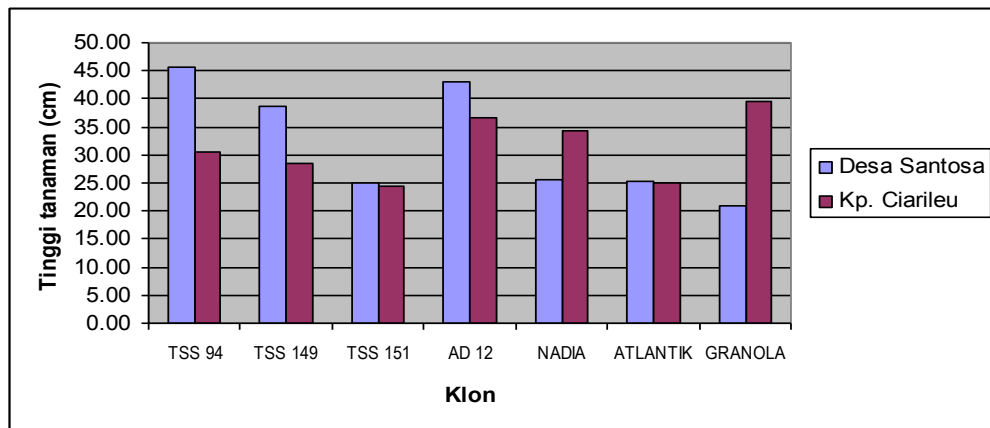
Gambar 3. Grafik bobot umbi 10 tanaman contoh Desa Santosa dan Kp. Ciarileu



Gambar 4. Grafik jumlah umbi 10 tanaman contoh Desa Santosa dan Kp. Ciarileu

Tabel 4. Tinggi tanaman pada umur 50 HST (10 tanaman contoh)

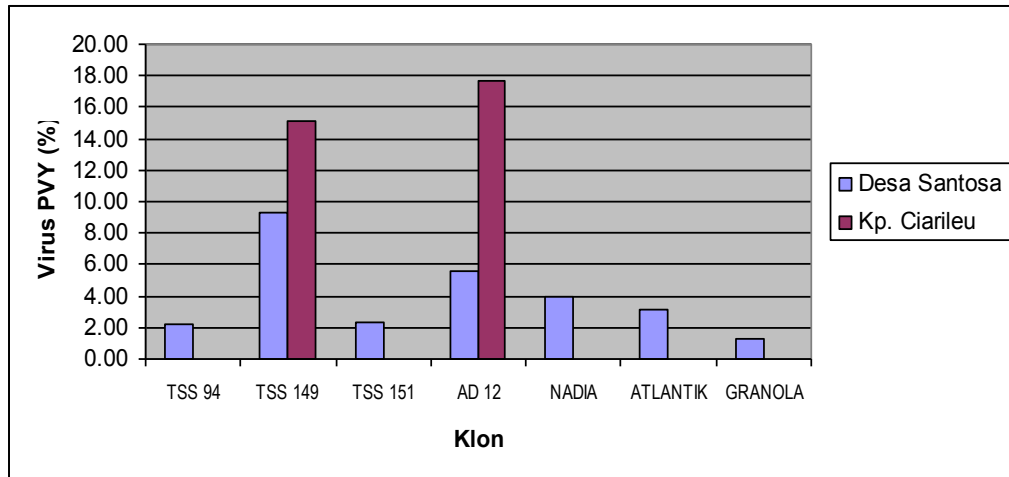
Klon	Tinggi tanaman (cm)	
	Desa Santosa Musim Hujan 2006/2007	Kp. Ciarileu Musim Kemarau 2006
TSS 94	45.53 a	30.43 bcd
TSS 149	38.73 b	28.57 cd
TSS 151	25.10 c	24.47 d
AD 12	43.13 ab	36.73 ab
NADIA	25.60 c	34.33 abc
ATLANTIK	25.27 c	25.07 d
GRANOLA	20.93 c	39.53 a



Gambar 5. Grafik tinggi tanaman umur 50 HST Desa Santosa dan Kp. Ciarileu

Tabel 5. Persentase tanaman terinfeksi Virus Mosaik PVY (10 tanaman contoh)

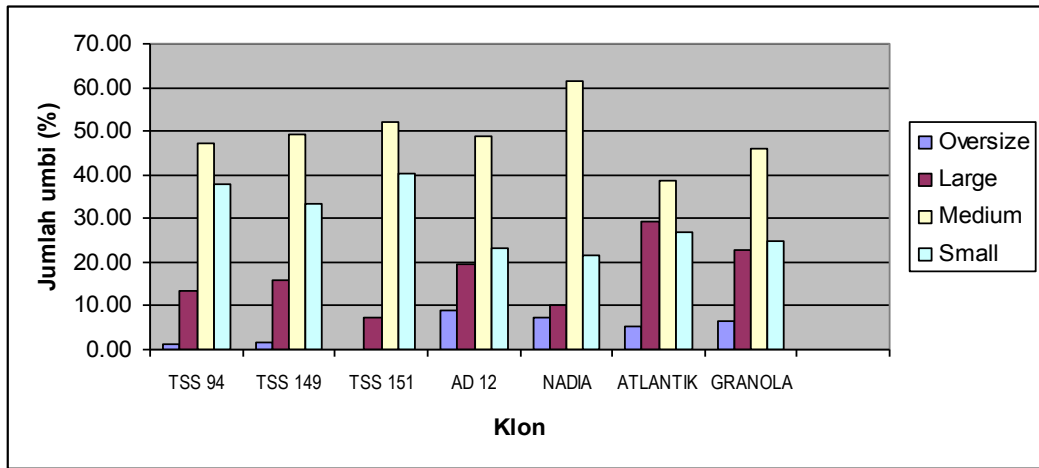
Klon	Virus Mosaik PVY (%)	
	Desa Santosa Musim Hujan 2006/2007	Kp. Ciarileu Musim Kemarau 2006
TSS 94	2.23 ab	0.00 b
TSS 149	9.33 a	15.07 a
TSS 151	2.33 ab	0.00 b
AD 12	5.63 ab	17.63 a
NADIA	3.90 ab	0.00 b
ATLANTIK	3.17 ab	0.00 b
GRANOLA	1.27 b	0.00 b



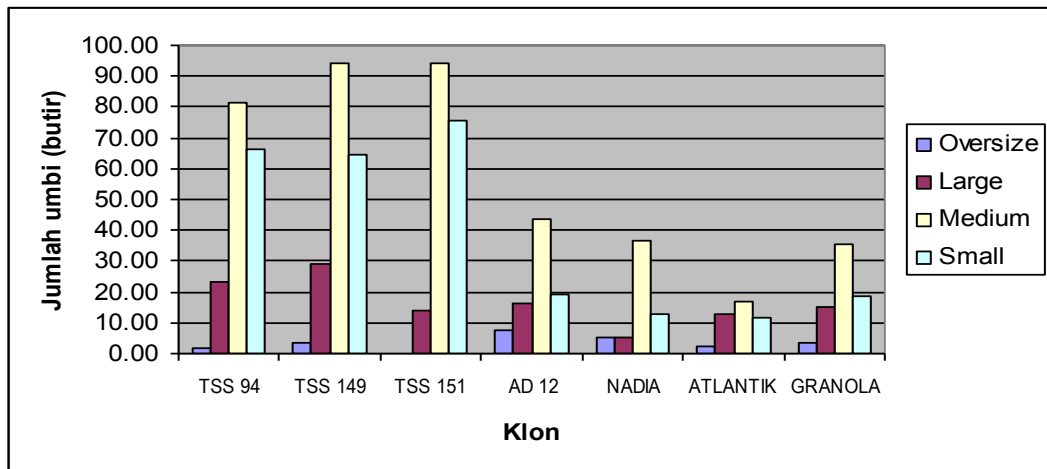
Gambar 6. Grafik persentase tanaman terserang virus PVY Desa Santosa dan Kp. Ciarileu

Tabel 6. Pembagian kelas umbi hasil panen Desa Santosa

Klon	Oversize		Large		Medium		Small	
	Butir	%	Butir	%	Butir	%	Butir	%
TSS 94	2.00 a	1.20 a	23.33 ab	13.44 ab	81.67 a	47.34 ab	66.33 a	38.01 ab
TSS 149	3.33 a	1.70 a	29.33 a	15.80 ab	94.33 a	49.27 ab	64.33 a	33.25 abc
TSS 151	0.00 a	0.00 a	14.00 bc	7.47 b	94.00 a	52.04 ab	75.33 a	40.49 a
AD 12	7.67 a	8.75 a	16.33 bc	19.35 ab	43.67 b	48.87 ab	19.00 b	23.36 bc
NADIA	5.00 a	7.15 a	5.33 c	10.04 b	36.67 bc	61.43 a	12.67 b	21.37 c
ATLANTIK	2.33 a	5.29 a	13.00 bc	29.10 a	17.00 c	38.68 b	11.67 b	26.93 abc
GRANOLA	3.67 a	6.32 a	15.33 bc	22.70 ab	35.67 bc	46.19 ab	18.67 b	24.79 bc



Gambar 7. Grafik pembagian kelas umbi Desa Santosa (%)



Gambar 8. Grafik pembagian kelas umbi Desa Santosa (butir)

Tabel 7. Persentase berat kering dan pati

Klon	BB1	BB2	rata2	BK1	BK2	rata2	BK (%)	Pati (%)
TSS 94	91.30	73.52	82.41	19.09	16.67	17.88	21.70	15.34
TSS 149	115.13	134.76	124.95	23.64	29.73	26.69	21.36	15.04
TSS 151	84.59	103.21	93.90	17.36	24.75	21.06	22.42	15.98
AD12	73.12	119.13	96.13	14.27	28.34	21.31	22.16	15.75
NADIA	97.89	61.51	79.70	17.11	11.24	14.18	17.79	11.85
ATLANTIK	85.34	70.82	78.08	15.94	18.18	17.06	21.85	15.47
GRANOLA	74.15	95.49	84.82	13.04	17.60	15.32	18.06	12.10

Keterangan : BB (Berat Basah), BK (Berat Kering)

$$\text{Rumus \% Pati} = 17.55 + ((0.891 \times (\% \text{BK} - 24.18))$$

Tabel 8. Analisa pati dan sukrosa

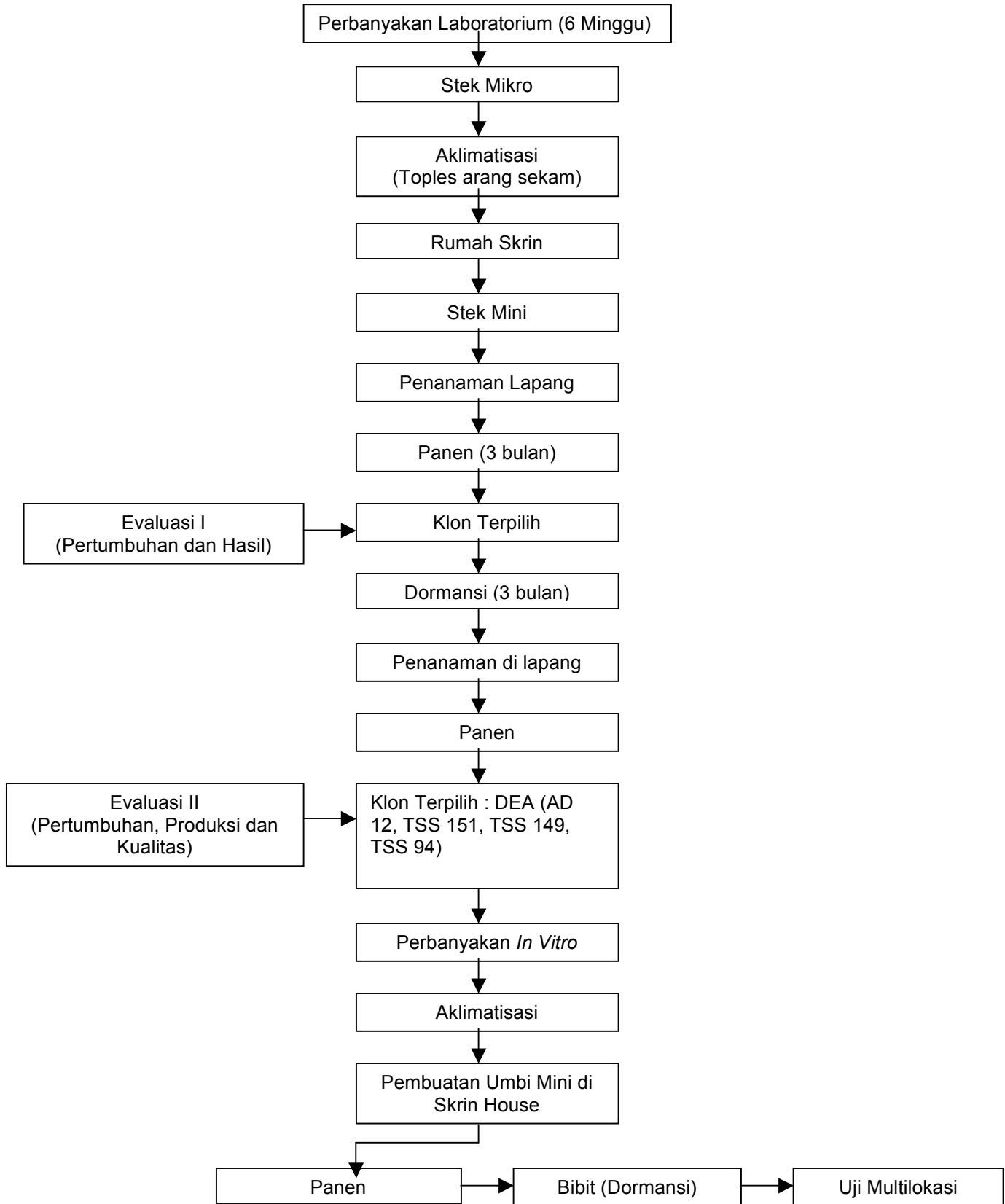
Klon	Gula Total (gram/ml)	Gula Pereduksi (gram/ml)	Sukrosa		Pati (%)
			(gram/ml)	(%)	
TSS 94	0.70	0.13	0.43	4.30	21.45
TSS 149	0.60	0.12	0.37	3.70	15.28
TSS 151	0.78	0.24	0.48	4.80	19.72
AD12	0.64	0.13	0.40	4.00	29.12
ATLANTIK	0.35	0.13	0.21	2.10	30.84

Keterangan : Sukrosa = (gula total – gula pereduksi) x 0.95

Analisa menggunakan metoda Spektrometer

VI. Rencana Selanjutnya

- Selesaikan uji multilokasi
- Sidang Hak PVH
- Pendaftaran PVT



Gambar 9. Diagram alir percobaan I, II, Uji Multilokasi