

**LAPORAN PENELITIAN**

**DOSEN MUDA**



**STUDI PENDAHULUAN SINTESA KARBOHIDRAT PADA  
TANAMAN HASIL PERPADUAN ANTARA TANAMAN  
KENTANG (*Solanum tuberosum L*) DENGAN TANAMAN TOMAT  
(*Solanum lycopersicum L*) MELALUI METODE SAMBUNG PUCUK  
(GRAFTING)**

**OLEH:  
ROSLIANA LUBIS, Ssi, M.Si**

**FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2007**

elitian  
007

LAPORAN PENELITIAN

DOSEN MUDA



**STUDI PENDAHULUAN SINTESA KARBOHIDRAT PADA  
TANAMAN HASIL PERPADUAN ANTARA TANAMAN  
KENTANG (*Solanum tuberosum L*) DENGAN TANAMAN  
TOMAT (*Solanum lycopersicum L*) MELALUI METODE SAMBUNG PUCUK  
(GRAFTING)**

OLEH:  
**ROSLIANA LUBIS, Ssi, M.Si**

**FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2007**

## HALAMAN PENGESAHAN

### LAPORAN HASIL PENELITIAN

1. Judul Penelitian : Studi pendahuluan Sintesa Krbhidrat Pada Tanaman Hasil Perpaduan Antara Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L) dengan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L) Melalui Metode Sambung Pucuk (Grafting)
2. Bidang Ilmu Penelitian : Biokimia
3. Jenis Penelitian : Penelitian Dosen Muda
4. Identitas Peneliti
- a. Nama Lengkap : Rosliana Lubis, Ssi, MSi
  - b. Jenis Kelamin : Perempuan
  - c. Jabatan : Staf pengajar
  - d. Fakultas/Jurusan : Biologi
  - e. Alamat : Jln. Kolam No. 1 Medan Estate, Medan 20223
  - f. Telepon/Fax/e-mail : (061) 7366878/(061)7360168
  - g. Alamat Rumah : Jln. Perintis Kemerdekaan no. 357 Binjai, 20747
  - h. HP/Fax/e-mail : 08126371451, Rossie\_manise@yahoo.com
5. Jumlah Peneliti : 1 orang
6. Lokasi Penelitian : Lab. Kimia Organik Universitas Sumatera Utara dan  
Lab. Lembaga Penelitian
7. Lama Penelitian : 10 bulan.
6. Jumlah Biaya Diusulkan : Rp.10.000.000 (Sepuluh Juta Rupiah)

Medan, 20 Maret 2007

Ketua Peneliti



Rosliana Lubis, SSi, MSi

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Biologi



Ir. E.H. Kardhinata, MSc.

Menyetujui,  
Ketua Lembaga Penelitian



Ir. Roeswandy

# **STUDI PENDAHULUAN SINTESA KARBOHIDRAT PADA TANAMAN HASIL PERPADUAN ANTAR TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum L.*) DENGAN TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum L.*) MELALUI METODE SAMBUNG PUCUK (GRAFTING)**

**ROSLIANA LUBIS, SSi, MSi**

**DOSEN FAKULTAS BIOLOGI UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**Jln. Kolam No.1 Medan Estate**

**Telp. (061) 7366878 Fax (061) 7366998 Medan 20223**

## **ABSTRACT**

A research had been conducted on preliminary study of carbohydrate synthesis to potato plant (*Solanum tuberosum L.*) grafted with tomato plant (*Solanum lycopersicum L.*). The research method had been conducted in three following stages :

1. Planting of potato, grafting process and harvest time
2. Making of starch and hydrolysis of starch
3. Determining quantity of carbohydrate that can be determined as glucose by determining quantity of sugar reduction of Nelson-Somogyi method using spectrophotometer Milton Roy 20D at wavelength 540 nm.

Percentage of yield of grafting process was 3%. Quantity of glucose in potato was 19 g to 19,3 g / 100 g sample and by grafting process can be quantity of glucose was 8,1 g to 15 g / 100 g sample.

## **ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian tentang studi pendahuluan sintesa karbohidrat pada tanaman hasil perpaduan antara tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*) dengan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*) melalui metode sambung pucuk (grafting). Metode penelitian dilakukan dalam tiga tahap yaitu :

1. Penanaman kentang, proses penyambungan dan waktu panen
2. Pembuatan pati dan hidrolisis pati
3. Penentuan kadar karbohidrat yang ditentukan sebagai glukosa dengan menentukan gula reduksi berdasarkan metode Nelson-Somogyi secara Spektrofotometer 20 Milton Roy pada panjang gelombang 540 nm.

Persentase total keberhasilan penyambungan adalah 10% sedangkan kadar glukosa pada kentang sambung pucuk 8,1g s/d 15 g dalam 100g sampel dan kentang tanpa sambung pucuk adalah 19g sampai 19,3g dalam 100g sampel.

## 1. PENDAHULUAN

Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum L*) merupakan tanaman setahun. Menurut Riset Central International Potato (CIP), pada tahun 2000-an kebutuhan kentang dunia akan naik. Hal ini disebabkan selain akibat pertumbuhan jumlah penduduk juga akibat perubahan pola konsumsi di beberapa negara berkembang. Ini dapat diartikan, adanya peluang yang ditawarkan kepada petani kentang, baik untuk kebutuhan dalam negeri, maupun untuk kebutuhan luar negeri (Setiadi, 1999)

Sama halnya dengan tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) juga merupakan jenis tanaman yang tingkat konsumsinya dimasyarakat tinggi terutama sebagai sayuran. Mengingat berbagai macam zat yang terkandung dalam buah tomat dan sangat berguna bagi manusia, maka sudah selayaknya apabila tomat ditanam dan dikembangkan dan dibudidayakan lebih lanjut. (Tugiyono, 1999).

Berkat kemajuan dibidang bioteknologi kini telah ditemukan berbagai cara perbanyakan tanaman mulai dari cara yang paling sederhana sampai cara perbanyakan tanaman yang rumit. Ada tingkat keberhasilannya tinggi, adapula yang rendah. Ini semua sangat bergantung pada beberapa faktor, misalnya cara perkembangan yang kita pilih, jenis tanaman, waktu memperbanyak, keterampilan pekerja dan sebagainya.

Sambung Pucuk (Grafting) merupakan salah satu cara perbanyakan tanaman yang bertujuan untuk meningkatkan produksi hasil pertanian. Mengingat lahan pertanian, dari tahun ke tahun semakin berkurang, seiring bertambahnya jumlah penduduk. Disadari atau tidak, banyak lahan pertanian beralih fungsi menjadi areal pemukiman masyarakat atau industri. Hal ini tentu saja harus menjadi perhatian serius oleh Pemerintah. Agar kebutuhan pangan dalam negeri dapat terpenuhi.

Berdasarkan hasil penelitian Safitri dan Surbakti (2000), menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan hibrida metode sambung pucuk antara tanaman ubi kayu racun dengan ubi kayu biasa mencapai 85%. Penelitian selanjutnya oleh Surbakti (2002) menunjukkan bahwa dari hasil perbanyakan tanaman secara sambung pucuk (Grafting) dapat meningkatkan produksi umbi sampai 3 kali lipat dan kandungan karbohidrat umbi juga mengalami peningkatan sampai 60,6%.

Hal ini menunjukkan bahwa perbanyakan tanaman secara sambung pucuk (Grafting) merupakan perbanyakan tanaman yang pantas untuk terus dikembangkan.

Berdasarkan hal tersebut diatas, saya mencoba menggabungkan tanaman kentang dengan tanaman tomat dengan menggunakan metode Grafting (Sambung Pucuk) yaitu penyatuan pucuk sebagai calon batang atas dengan batang bawah sehingga terbentuk tanaman baru yang mampu saling menyesuaikan diri secara kompleks sehingga diharapkan dapat menghasilkan suatu tanaman baru yang lebih unggul dari tanaman asalnya.

Seperti diketahui bahwa proses fotosintesa berlangsung didaun, dimana energi diserap oleh daun dengan perantaraan khlorofil. Senyawa tersebut terdapat dalam sebuah sub seluler yaitu khloroplas. Tanaman kentang (sebagai batang bawah memiliki luas permukaan daun yang lebih lebar dibandingkan dengan tanaman tomat (sebagai tanaman batas atas) sehingga dengan luasnya permukaan daun maka penyerapan sinar matahari akan semakin tinggi dan dapat mempercepat proses perubahan CO<sub>2</sub> menjadi karbohidrat sesuai dengan reaksi :



Dengan demikian diharapkan adanya subsidi silang dari kedua tanaman tersebut diatas sehingga dapat diketahui bagaimana pengaruh kandungan karbohidratnya dibandingkan dengan tanaman asalnya.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan adalah Spektrofotometer, kuvet kaca, neraca analitis, pH meter, penangas air, Hot plate, oven, parutan, pisau, kain kasa, tali ajir, polybag, rumah kasa, bambu ajir, atap rumbia, gembor, plastik screen, dan alat gelas lainnya seperti gelas erlenmeyer, beaker glass, tabung reaksi, gelas ukur, labu takar, spatula dan lain-lain.

Bahan utama yang gunakan adalah Bibit kentang (varietas Granola L), tanaman tomat (varietas kada Taiwan), pupuk kompos hutan, pupuk kandang, pupuk urea, pupuk SP-36, serpa (insektisida), Benlate (fungisida), Ridomil (fungisida), Previcul N (fungisida), Hostathion (insektisida), Pupuk NPK, agrep (bakterisida), tanah humus, dan atonik (ZPT). Adapun bahan kimia yang diperlukan adalah HCL, NaOH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, Na-K-tartrat, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub>. 5H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>6</sub>Mo<sub>7</sub>O<sub>27</sub> . 4H<sub>2</sub>O, C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, NaHCO<sub>3</sub>.

## **2.2. PROSEDUR PENELITIAN**

### **2.2.1. Proses Penanaman Kentang**

Penanaman kentang dilakukan dilahan pertanian. Penanaman dilakukan sebanyak 60 polybag didalam rumah kaca.

### **2.2.2 Proses Grafting (penyambungan antara tanaman kentang dengan tomat)**

Sebanyak 50 polybag tanaman kentang (sebagai batang bawah) disambung dengan tanaman tomat. Penyambungan ini dilakukan pada saat umur tanaman sekitar 25 hari dan tinggi tanaman rata-rata 25 cm, pucuk tanaman dipotong sehingga tinggi 10 cm dari pangkal dan diameter batang rata-rata 5 mm. Tinggi tanaman tomat yang disambung berkisar 8 -10 cm dan diambil yang berdiameter sesuai pangkal batang.

Pada saat tanaman tomat berumur 40 hari maka bagian tunas ketiak daun dari tanaman tomat dipotong meruncing.

Sebelum penyambungan dilakukan kedua batang terlebih dahulu dibersihkan dari tanah yang melekat dengan menggunakan kapas steril, dan setelah itu diolesi dengan zat penyambung tanaman (ZPT), kedua batang diusahakan mempunyai usuran yang sama dengan panjang sayatan kira - kira 3 cm. Setelah selesai penyambungan dilakukan pengikatan dengan menggunakan tali plastik pada daerah penyambungan.

Setelah 2 minggu sambungan menyatu, hal ini mengindikasikan bahwa proses grafting yang dilakukan antara tanaman kentang dengan tomat telah sempurna, untuk menjaga supaya batang tidak tumbang maka tiap batang dibuat penyangga yaitu tali yang diikat dengan bambu ajir. Pemanenan baru dapat dilakukan setelah tanaman berusia 90 hari.

### **2.2.3. Pembuatan larutan pereaksi**

#### **2.2.3.1. Pembuatan pereaksi Nelson-Somogyi**

- a. Larutan A : sebanyak 12,5 gr  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  , 12,5 gr Na-K- tartrat, 10 gr  $\text{NaHCO}_3$  dan 100 gr  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  dilarutkan dalam 350 ml aquadest, lalu diencerkan dalam labu takar 500 ml dengan penambahan aquadest hingga tanda batas.
- b. Larutan B : sebanyak 7,5 gr  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  dilarutkan dalam 50 ml aquadest, kemudian ditambah 1 tetes  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat.
- c. Larutan C : sebanyak 1 ml larutan B ditambahkan dengan 25 ml larutan A

### 2.2.3.2. Pembuatan pereaksi Arsenomolybdat

- a. Larutan A : sebanyak 25 gr  $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{27} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  dilarutkan dalam 450 ml aquadest, lalu ditambah dengan 25 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat.
- b. Larutan B : sebanyak 3 gr  $\text{Na}_2\text{HAsO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  dilarutkan dalam 25 ml aquadest
- c. Larutan C : Larutan B ditambahkan kedalam larutan A, kemudian disimpan dalam botol berwarna coklat dan diinkubasi pada suhu  $37^\circ\text{C}$  selama 24 jam

### 2.2.3.3. Pembuatan HCl 25% untuk hidrolisis pati

sebanyak 67,5 ml HCl 37% diencerkan dalam labu takar 100 ml dengan penambahan aquadest sampai garis tanda.

### 2.2.4. Proses analisa kandungan Karbohidrat dari tanaman kentang hasil Grafting antara kentang dengan tomat.

#### 2.2.4.1. Pembuatan Pati

Pembuatan pati dilakukan dengan cara umbi kentang dikupas kulitnya, kemudian dicuci bersih dan diparut. Hasil parutan dihomogenkan dengan penambahan aquadest, kemudian disaring dengan kain kasa. Filtrat yang diperoleh ditambah dengan aquadest, lalu diaduk dan didiamkan selama  $\pm 30$  menit. Endapan yang diperoleh disuspensikan dengan alkohol 96%, kemudian didekantasi dan endapan yang diperoleh dikeringkan dalam oven pada suhu  $40^\circ\text{C}$ .

#### 2.2.4.2. Hidrolisis Pati

Hidrolisis pati dilakukan dengan cara sebanyak 5 gr pati dilarutkan dengan 50 ml aquadest, lalu dipanaskan dalam penangas air mendidih, diaduk sampai terbentuk gelatin. Setelah gelatin terbentuk ditambah dengan 25 ml HCl 25%, dan pemanasan dilanjutkan kembali selama  $\pm 2,5$  jam, kemudian didinginkan.

#### 2.2.4.3 Penentuan kadar karbohidrat dari umbi kentang

Kadar karbohidrat tanaman kentang dari atau tanpa hasil perbanyakan tanaman secara Grafting (Samsung pucuk) antara tanaman kentang dengan tomat ditentukan dengan menggunakan metode Nelson-Somogyi yaitu : Sebanyak 1 ml pati hasil hidrolisis dengan asam HCL 25% dimasukkan kedalam labu takar 100 ml, kemudian diencerkan dengan penambahan aquadest hingga tanda batas, kemudian dari hasil pengenceran tersebut diambil 1 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambah dengan 1 ml pereaksi Nelson-Somogyi dan dipanaskan pada penangas air mendidih selama 30 menit. Kemudian campuran tersebut



ddidinginkan hingga suhu tabung mencapai 25<sup>0</sup>C. Setelah dingin ditambah dengan 1 ml reagensia Arsenomolybdat, kocok sampai semua endapan Cu<sub>2</sub>O yang ada larut kembali, setelah semua endapan Cu<sub>2</sub>O larut sempurna, lalu ditambahkan dengan 7 ml aquadest, kocok hingga homogen. Warna biru yang terbentuk dibaca serapannya pada panjang gelombang 540 nm dengan spektrofotometer. Banyaknya karbohidrat ditentukan berdasarkan kurva Standar Glukosa dengan konsentrasi 2-20 mg/100 ml.

#### **2.2.4.4. Penentuan kadar karbohidrat buah tomat**

5 gr buah tomat dari atau tanpa hasil perbanyakan secara Grafting dicuci bersih, dihomogenkan dengan penambahan aquadest, kemudian disaring, Filtrat yang diperoleh diambil 1 ml dan diencerkan dalam labu takar 100 ml lalu diencerkan dengan penambahan aquadest hingga tanda batas. kemudian dari hasil pengenceran tersebut diambil 1 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambah dengan 1 ml pereaksi Nelson-Somogyi dan dipanaskan pada penangas air mendidih selama 30 menit. Kemudian campuran tersebut ddinginkan hingga suhu tabung mencapai 25<sup>0</sup>C. Setelah dingin ditambah dengan 1 ml reagensia Arsenomolybdat, kocok sampai semua endapan Cu<sub>2</sub>O yang ada larut kembali, setelah semua endapan Cu<sub>2</sub>O larut sempurna, lalu ditambahkan dengan 7 ml aquadest, kocok hingga homogen. Warna biru yang terbentuk dibaca serapannya pada panjang gelombang 540 nm dengan spektrofotometer. Banyaknya karbohidrat ditentukan berdasarkan kurva Standar Glukosa dengan konsentrasi 2-20 mg/100 ml

### **3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penanaman bibit kentang dilakukan sebanyak 60 biji, dimana 50 biji dilakukan proses sambung pucuk dengan tanaman tomat dan 10 biji digunakan sebagai blanko (tanpa perlakuan Sambung pucuk). Proses penanaman bibit kentang dilakukan didalam polybag sampai dengan perlakuan Sambung pucuk dalam rumah kaca.

Perlakuan sambung pucuk terhadap tanaman kentang dan tomat didasarkan karena kedua tanaman ini bila ditinjau dari sistematika penamaan tanaman, menurut Pracaya (1998) dan Setiadi (1999) kedua tanaman ini tergolong kedalam famili tanaman yang sama yaitu Famili Solanacea dan kedua tanaman tersebut keduanya tergolong tanaman dikotil. Hess (1970) menyatakan bahwa dua buah tanaman dapat diperlakukan sambung pucuk bila kedua tanaman tersebut masih tergolong kedalam satu famili atau satu species yang sama, karena dengan demikian kedua tanaman tersebut akan memiliki kemiripan sifat.

Waktu Pemanenan tanaman kentang menurut Vincent (1998) dapat dilakukan setelah tanaman tersebut berumur 90 – 160 hari, sedangkan untuk tanaman tomat menurut Tugiono (1999) pemanenan dapat dilakukan setelah tanaman berumur 90 - 100 hari. Dengan demikian antara tanaman kentang dan tomat memiliki masa panen yang hampir sama.

Persentase keberhasilan yang diperoleh pada tiap perlakuan sambung pucuk yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini :

*Tabel 1. Persentase keberhasilan proses sambung pucuk yang dilakukan antara tanaman kentang dengan tomat*

Perlakuan sambung pucuk	Jumlah tanaman yang berhasil di Grafting (Batang)				Persentase keberhasilan (%)
	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4	
I	24	12	10	5	10
II	22	10	9	6	12
III	26	18	14	6	12

Dari tabel 1 memperlihatkan bahwa proses sambung pucuk yang dilakukan antara tanaman kentang dan tomat tergolong berhasil dilakukan, karena persentase keberhasilan yang diperoleh sudah diatas 10% walaupun belum mencapai hasil yang maksimal.

Proses sambung pucuk dikatakan berhasil jika tanaman tersebut sampai dengan minggu ke-4 setelah penyambungan dilakukan masih bisa tumbuh dengan baik

Ketidak berhasilan proses sambung pucuk yang dilakukan dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Menurut Sarjono, dkk (1988) ketidak berhasilan tersebut disebabkan karena adanya kesulitan pada waktu penyambungan sehingga menyebabkan pertautan kedua jaringan tanaman tidak sempurna. Hal senada juga dikemukakan oleh Hartman dan Dale (1978), dimana akibat sedikitnya pertemuan kambium kedua batang menyebabkan keberhasilan penyambungan semakin kecil. Selanjutnya Hess (1970) menyatakan bahwa bila jaringan kambium kedua tanaman yang sambungan tidak tepat maka tanaman tidak mampu memproduksi kallus yang berfungsi sebagai pemersatu kedua tanaman dengan cepat dan mudah.

Dari proses sambung pucuk yang dilakukan antara tanaman kentang dan tomat, diperoleh buah kentang dalam satu pohon lebih banyak dibandingkan dengan buah tomat, menurut James Shepard (1983) maka proses pertumbuhan/pembuahan lebih didominasi oleh tanaman kentang

bila dibandingkan dengan tanaman tomat, hal ini dapat dijelaskan berdasarkan susunan kromosom dari kedua tanaman tersebut. Tanaman kentang tersusun dengan jumlah kromosom yang lebih besar ( $2n = 48$ ) dari pada tanaman tomat yang hanya tersusun dengan jumlah kromosom  $2n = 14$ .

Buah kentang yang dihasilkan dari proses sambung pucuk, rasanya rada pahit sedikit bila dibandingkan kentang yang tanpa sambung pucuk, hal ini disebabkan karena adanya transformasi zat tanin dari buah tomat ke tanaman kentang. Sedangkan rasa buah tomat hasil sambung pucuk lebih manis dari pada buah tomat tanpa sambung pucuk. Hal ini disebabkan adanya transformasi ataupun sirkulasi karbohidrat dari kentang kebuah tomat akibat proses sambung pucuk. Adapun kandungan karbohidrat dari tanaman kentang dan tomat hasil sambung pucuk dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini

*Tabel 2. Kandungan karbohidrat pada tanaman kentang dan tomat sebelum dan sesudah proses sambung pucuk.*

No.	Kadar Karbohidrat g/100 g sampel			
	Sebelum		Sesudah	
	Kentang	Tomat	Kentang	Tomat
1	19,3	4,4	15,3	4,9
	19	19,1	4,1	4,1
	14,8	15	4,8	4,8
	19	3,9	14,9	4,6

Dari tabel 2 diatas memperlihatkan adanya penurunan kandungan karbohidrat pada tanaman kentang hasil perlakuan sambung pucuk (grafting) dan peningkatan kandungan karbohidrat pada tanaman tomat hasil perlakuan sambung pucuk, hal ini mengindikasikan bahwa setelah perlakuan sambung pucuk (grafting) antara tanaman kentang dengan tomat dilakukan maka akan terjadi sirkulasi karbohidrat dari tanaman kentang sebagai batang bawah ketanaman tomat sebagai batang atas, sehingga terjadi perubahan kandungan karbohidrat pada kedua tanaman tersebut.

## **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **4.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Akibat perlakuan sambung pucuk yang dilakukan antara tanaman kentang dan tomat menyebabkan terjadinya penurunan kandungan karbohidrat pada tanaman kentang dan peningkatan kandungan karbohidrat pada tanaman tomat hasil sambung pucuk (grafting).
2. Kualitas buah tomat yang dihasilkan dari proses grafting cukup baik yaitu buahnya besar-besar dan berwarna merah cerah tetapi dalam satu pohon buahnya hanya sedikit yaitu hanya 3 - 4 buah, sedangkan umbi kentang yang dihasilkan dari perlakuan sambung pucuk (grafting) kualitasnya kurang bagus, karena umbi kentang yang dihasilkan relatif lebih kecil dibandingkan tanpa sambung pucuk dan rasanya bila dikonsumsi agak pahit namun dalam satu rumpun umbi yang dihasilkan relatif banyak.

### **4.2. Saran**

Disarankan bagi peneliti berikutnya untuk melakukan optimasi terhadap jumlah kandungan zat penyambung tanaman (ZPT) yang digunakan dan melakukan sambung pucuk (grafting) tersebut pada tanaman lain yang masih satu species, sehingga diharapkan dapat dijadikan suatu terobosan baru dalam dunia pertanian dalam rangka Diversifikasi tanaman, mengingat semakin sempitnya lahan pertanian yang ada.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hartman, H.T., and Dale, (1978), **“Plant Propagation Principles and Practices”**, Prentice Hall of India Private limited, New Delhi, Page 110
- Hess, D., (1970), **“Plant Physiology”**, Springer – Verlag Berlin Heidelberg, New York, Page 269
- James Shepard F, and Dennis Bidney, (1983), **“Genetic Transfer in Plants Through Interspecific Protoplast Fusions”**, Science Vol 219, Number 4585, Page 683 - 688
- Pracaya, (1998), **“Bertanam Tomat”**, Penerbit PT. Penebar Swadaya, Jakarta, 3, 10 -13
- Setiadi, (1996), **“Kentang Varietas dan Pembudidayaan “**, Penerbit PT. Penebar Swadaya, Jakarta, 147.
- Surbakti Ribu, (2002), **“Pengaruh Sinar Terhadap Kadar Karbohidrat Yang Ditentukan Sebagai Glucosa Pada Ubi Kayu (Manihot utilisima POHL) Yang Disambung Pucuk Dengan Ubi Kayu Racun”**, Hasil Semirata, BKSB Wilayah Barat.
- Tugiono, H., (1999), **“Bertanam Tomat”**, Penerbit PT. Penebar Swadaya, Jakarta, 3, dan 10 -13.
- Vincent, R.E., (1998), **“ Sayuran Dunia I”**, Penerbit ITB, Bandung, 139 - 141