

## C23. DESAIN DAN UJI PERUNCING MELON (*Cucumis melo L.*) UNTUK SISTEM PENYAMBUNGAN DENGAN METODE PLUG-IN

I Dewa Made Subrata, Usman Ahmad dan Suroso  
Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian  
Institut Pertanian Bogor

### ABSTRACT

*Plant multiplication through grafting method is one of the useful methods in plant production system. This method is able to produce good quality seedlings in various plants including melon and orange fruits. In fact, the good side of this method is, one can develop a better plant by combining a type of plant with a good root system with a type of plant with a good taste of fruit or better yield. Grafting can be performed by making a hole in a lower stem and a sharp cone like a pencil in an upper stem and they are plugged-in each other.*

*This study is aimed to design a sharpening mechanism for the upper stem so it can be formed like a sharp pencil. In this design, the angle and the angular speed of the knife as well as the speed of knife movement in backward and forward are very critical to the result, so they are need to be determined for their optimum values in advanced. In this experiment, three different angle (8°, 12°, and 15°), four different angular speed (610, 1251, 1605, and 2333 rpm), and five different linear speed (2.50, 2.34, 2.27, 2.21, dan 2.14 mm/s) were tested. The results showed that the values of 15° for the angle, 610 rpm for the angular speed, and 2.14 mm/s for the linear speed of the knife gave the best performance of sharpening mechanism.*

*Keywords: grafting, plug-in method, angular speed, linear speed*

### I. PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan teknologi, perbanyakan tanaman mengalami banyak kemajuan untuk mendapatkan bibit yang unggul dengan kualitas akar tanaman yang kokoh dan rasa buah yang enak. Perbanyakan tanaman dapat digolongkan menjadi tiga golongan besar, yaitu perbanyakan secara generatif dengan menggunakan biji, perbanyakan secara vegetatif yang meliputi setek, cangkok, rundukan, kultur jaringan, sambung (grafting), dan perbanyakan secara vegetatif-generatif.

Salah satu perbanyakan tanaman secara vegetatif yang banyak diterapkan di negara maju seperti Jepang adalah grafting. Perbanyakan secara grafting bertujuan untuk memperoleh sifat perakaran yang baik, mengganti kultivar yang telah ada, mempercepat tahap reproduksi tanaman seleksi hibridisasi, memperoleh bentuk khusus, memperbaiki kerusakan bagian tanaman dan mempelajari penyakit virus (Hartmann dan Kester, 1983).

Dalam memproduksi bibit buah-buahan dengan cara penyambungan, dikenal beberapa bentuk penyambungan, diantaranya : penyambungan celah, penyambungan belah, penyambungan sisi, pangkas (potong), penyambungan sisop, dan penyambungan dengan metode plug-in. Penyambungan tanaman dengan metode plug-in adalah metode penyambungan dengan membuat batang atas berbentuk kerucut seperti pensil dan batang bawah berlubang kerucut, kemudian disambungkan menjadi satu (Honami et al., 1992; Nishiura et al., 1998).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang pisau peruncing yang digunakan untuk meruncingi batang atas sehingga ujungnya berbentuk kerucut seperti pensil. Beberapa parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah: sudut kemiringan pisau peruncing yang optimum, kecepatan putar pisau peruncing, dan kecepatan maju/mundur gerakan peruncingan yang optimum.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Taksonomi Dan Botani Melon

Melon (*Cucumis melo*. L) tergolong famili Cucurbitaceae dan genus *Cucumis*. Dalam klasifikasi secara botani tipe-tipe melon yang dibudidayakan terbagi atas tiga varietas, yaitu *Cucumis melo* varietas *reticulatus* (muskmelon), *Cucumis melo* varietas *cantalupensis* (cantaloup), dan *Cucumis melo* varietas *inodorus*. Secara umum dikenal dua tipe melon yaitu *netted melon* dan *winter melon*. Varietas *reticulatus* dan *cantalupensis* merupakan tipe *netted melon* sedangkan varietas *inodorus* merupakan tipe *winter melon* (Nouneche, 1989).

Tanaman melon merupakan tanaman semusim (annual). Struktur batangnya terdiri dari satu cabang yang berkembang menjadi sumbu utama. Batang utama ini tumbuh dari tunas kecambah mencapai 1.2-1.5 m. Dari ketiak daun batang utama akan tumbuh cabang sekunder tempat biasanya buah akan muncul. Selanjutnya dari cabang primer akan tumbuh cabang yang lebih pendek atau cabang sekunder (Harjadi, 1989). Tanaman melon mempunyai batang berbentuk segi lima tumpul, panjang, berbulu, bercabang, dan tumbuh menjalar. Daunnya bersudut lima atau mempunyai 3-7 lekukan dan bergaris tengah 8-15 cm. Susunan daunnya berselang-seling sederhana (Gillivray, 1961).

Tanaman melon tumbuh dengan baik pada tanah yang subur, berdrainase baik, bebas dari penyakit termasuk nematoda. Tanaman ini dapat tumbuh pada beberapa macam tipe tanah. Tanah yang ringan seperti tanah berpasir atau liat berpasir memberikan pertumbuhan yang baik dibandingkan tanah berat. Tanah gambut, tanah liat berat atau tanah cadas tidak baik untuk ditanami melon (Gillivray, 1961).

Pada keadaan suhu tanah rendah, benih yang ditanam akan lambat berkecambah dan pertumbuhannya menjadi tidak baik. Kisaran suhu terendah 10 oC -15 oC dan suhu tertinggi 41 oC. Suhu optimum untuk pertumbuhan berkisar antara 20 oC -30 oC. Suhu siang yang cukup tinggi dan suhu malam yang rendah akan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman dan kualitas buah yang dihasilkan (Harjadi, 1989).

Keadaan lingkungan yang terlalu lembab, terlalu banyak hujan akan menghambat pertumbuhan tanaman akibat perkembangan akar yang tidak baik. Pada keadaan ini buah yang dihasilkan berkualitas rendah dengan kadar gula rendah, rasa buah hambar dan aroma yang khas tidak berkembang baik (Harjadi, 1989).

Menurut Thompson dan Kelly (1957) pertumbuhan melon yang baik didapat pada tanah yang mempunyai pH antara 6-6.7. Penanaman pada tanah masam menyebabkan tanaman kerdil, pertumbuhannya terhambat dengan daun yang berwarna kuning. Selain itu tanaman melon juga peka terhadap kadar garam yang agak tinggi. Mendlinger dan Fossen (1993) menyatakan bahwa kadar garam yang tinggi mengurangi pembentukan jala dan penampilan buah, tetapi kurang berpengaruh terhadap pembungaan, pertumbuhan vegetatif, bobot buah dan padatan terlarut total.

### **B. Teknik Penyambungan Mikro (Micrografting)**

Pada saat ini penerapan teknik penyambungan mikro (micrografting) sudah semakin banyak ditemukan dalam kegiatan pembibitan tanaman. Teknik penyambungan mikro bertujuan untuk memperoleh tanaman bebas penyakit virus dan mempermudah penanganan bibit tanaman tahunan dalam pengepakan dan isolasi kemasan yang baik untuk pengangkutan udara dan jarak jauh (Maurice, 1988).

Menurut Navarro et al., (1974) ada beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam penerapan teknik micrografting pada jeruk yaitu :

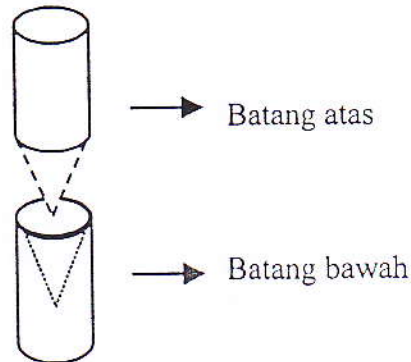
1. Batang bawah, mencakup faktor-faktor yang mempengaruhi perkecambahannya, jenis yang digunakan, dan umur mulai berkecambah sampai siap untuk disambung.
2. Batang atas, mencakup ukuran ujung tunas, sumber ujung tunas yang dipakai, dan perlakuan-perlakuan sebelum disambungkan dengan batang bawah.
3. Prosedur micrografting, mencakup cara meletakkan batang atas pada batang bawah.
4. Pemeliharaan tanaman yang telah disambung secara in vitro. Setelah penyambungan yang dilakukan berhasil, dilakukan uji tanaman bebas virus dan aklimatisasi, selanjutnya pemindahan tanaman ke lapang.

Dalam teknik penyambungan mikro, perkecambahan batang bawah dilakukan secara aseptik. Pertumbuhan dan perkembangan kecambah jeruk diruang gelap menyebabkan jaringan sukulen dan kurang berkembang, keadaan ini akan mendukung tingkat keberhasilan penyambungan mikro pada jeruk (Navarro et al., 1978; Tusa et al., 1978). Tingkat keberhasilan micrografting jeruk tertinggi terjadi pada umur dua minggu setelah berkecambah (Navarro et al., 1978).

Selanjutnya Navarro et al. (1978) menyatakan sumber batang atas yang bisa digunakan pada micrografting jeruk, terdiri dari tiga macam yaitu (1) tunas baru dari lapang dengan pertumbuhan yang masih aktif, (2) tunas aksilar, dan (3) "flush" yang berasal dari tunas aksilar dan ditanam secara in vitro. Diantara ketiga macam sumber tersebut yang menunjukkan tingkat keberhasilan micrografting tertinggi adalah dari sumber batang atas jenis yang pertama.

Beberapa metode penyambungan telah dikembangkan. Salah satu metode penyambungan yang telah dikembangkan oleh Honami et al. (1992) adalah metode

plug-in. Penyambungan tanaman dengan metode plug-in adalah metode penyambungan dengan membuat batang atas berbentuk kerucut seperti pensil dan batang bawah berlubang kerucut, kemudian disambungkan menjadi satu (Honami et al., 1992; Nishiura et al., 1998). Keunggulan metode plug-in ini adalah pembuluh-pembuluh batang bawah dan batang atas akan tersambung secara lurus dibandingkan dengan metode potong dan belah. Dengan metode plug-in ini pembuluh batang atas dan batang bawah pada titik sambungnya tidak akan berjauhan, sehingga kegagalan penyambungan akan menjadi kecil. Penyambungan dengan metode plug-in dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Ilustrasi penyambungan dengan metode plug-in.

### III. PENDEKATAN DESAIN

#### 1. Sifat Fisik Bibit Jeruk dan Melon

Untuk menentukan jenis alat peruncing yang akan dibuat, perlu dipertimbangkan tingkat kekerasan serta ukuran diameter bibit melon. Pengukuran terhadap sifat fisik bibit melon, antara lain : diameter, tinggi, dan kekerasan bibit.

#### 2. Peruncingan

Alat peruncing yang baik mampu meruncingkan bibit melon, sehingga ujung batang berbentuk runcing seperti pensil. Oleh karena itu dipilih alat peruncing yang dapat mempertimbangkan sifat fisik bibit melon yang mudah hancur.

Selama proses peruncingan berlangsung bibit dimasukkan tegak lurus terhadap pisau peruncing yang berputar. Ketepatan pemasukan bibit menentukan kualitas hasil peruncingan.

#### Desain Fungsional

Alat peruncing ini terdiri dari pisau peruncing, motor stepper, bor PCB, penjepit bibit, kerangka penunjang, dan rel. Masing-masing bagian mempunyai fungsi sebagai berikut :

1. Pisau Peruncing. Pisau peruncing berfungsi sebagai pisau pengiris yang berputar untuk meruncingkan bibit jeruk dan melon. Bentuk pisau peruncing didesain seperti serutan pensil agar ujung batang bibit melon yang dihasilkan berbentuk kerucut seperti pensil.
2. Motor Stepper. Motor stepper sebagai aktuator yang berfungsi untuk menggerakkan peruncing ke arah maju atau mundur. Pada sumbu motor stepper dilengkapi ulir yang

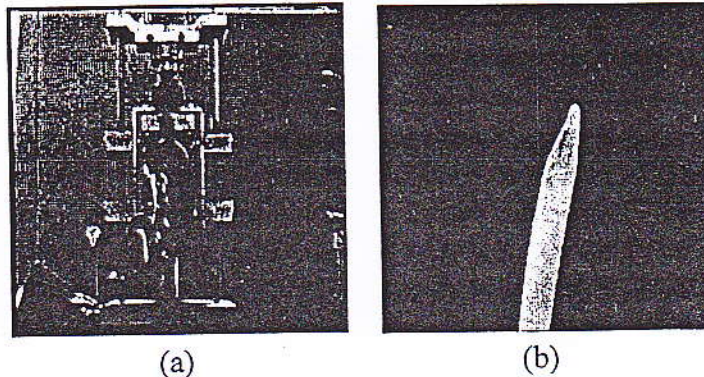
- menghubungkan motor stepper denganudukan alat peruncing. Ulir inilah yang menunjang gerak maju atau mundurnya peruncing.
3. Bor PCB. Bor PCB berfungsi untuk memutar pisau peruncing dengan kecepatan maksimum sebesar 6000 rpm. Pada bor PCB ini dilengkapiudukan pisau peruncing yang berukuran (diameter 40 mm, panjang 23 mm) berfungsi sebagai tempat meletakkan pisau peruncing dan dudukan berukuran (60 mm x 60 mm x 16 mm) yang berfungsi sebagai tempat meletakkan bor PCB.
  4. Penjepit Bibit. Penjepit bibit berfungsi untuk memegang bibit melon dengan ukuran diameter yang dapat diatur. Posisi penjepit bibit perlu diatur agar bibit yang dimasukkan tepat berada pada titik pusat pisau peruncing.
  5. Kerangka Penunjang. Kerangka penunjang berfungsi sebagai penopang alat peruncing secara keseluruhan, dimana kerangka penunjang harus statis selama proses peruncingan bibit.
  6. Rel. Rel berfungsi sebagai pengatur pergerakan penyangga motor stepper dan bor PCB secara maju atau mundur, serta menjaga keseimbangan alat peruncing.

#### IV. METODOLOGI PENELITIAN

##### Pembuatan Pisau Peruncing

Pembuatan desain alat diawali dengan pemahaman permasalahan rancangan. Pisau peruncing yang diperlukan adalah pisau peruncing yang dapat meruncingkan batang atas jeruk dan melon yang berumur 1-2 minggu. Untuk keperluan tersebut, maka digunakan pisau peruncing yang dipasang pada dudukan dengan lubang berbentuk kerucut dengan ukuran diameter maksimum lubang 3 mm.

Untuk mengetahui sudut kemiringan optimum pisau peruncing dalam penyambungan bibit, maka dipasang pisau peruncing dengan 3 macam sudut kemiringan yang berbeda terhadap sumbu batang/arah longitudinal, yaitu : 8o, 12o, dan 15o. Ketiga sudut tersebut dinilai layak untuk proses penyambungan bibit.



Gambar 2. Alat peruncing (a) dan batang melon hasil peruncingan (b).

Mendesain pisau peruncing yang berbentuk seperti serutan pensil dengan menggunakan bahan polyurethane sebagai tempat peletakan pisau. Polyurethane yang

berdiameter 30 mm dipotong dengan ketebalan yang berbeda, yaitu 4.6, 6.5, dan 9 mm. Masing-masing polyurethane tersebut dibor dengan mata bor berdiameter 30 mm dan mempunyai sudut kemiringan yang berbeda yaitu 8°, 12°, dan 15°. Polyurethane yang telah dilubangi kemudian dibelah membentuk sudut 45° dalam arah radial sebagai tempat meletakkan pisau. Pisau diletakkan pada sisi kanan dari bagian yang telah dibelah dan kemudian dipasang baud. Dalam penelitian ini pisau yang digunakan adalah pisau silet dan pisau cutter. Rancangan unit peruncing dapat dilihat pada Gambar 2(a).

#### **Bahan dan Alat untuk pengujian unit peruncing**

Bahan yang digunakan dalam pengujian alat adalah bibit melon berumur 1-2 minggu yang diperoleh dari Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Jenis bahan adalah melon varietas Sky Rocket.

Alat yang digunakan dalam pengujian adalah alat peruncing bibit yang telah dibuat, satu unit komputer (Processor Pentium II 233 MHz), kamera CCD (Charge Couple Device), perangkat lunak Visual Basic 6.0, perangkat keras seperti rangkaian listrik, interface, dan catu daya yang mempunyai 4 keluaran yang dihubungkan dengan motor stepper, silet pemotong, Digital Photo Tachometer, serta Digital Multitester.

#### **Metode Pengujian**

Alat peruncing yang telah selesai dirakit, diuji pada bibit melon yang berumur 1-2 minggu. Pengujian alat dilakukan untuk mengetahui sudut, kecepatan putar pisau peruncing, dan kecepatan maju alat peruncing yang optimum untuk peruncingan bibit melon.

Sudut kemiringan pisau peruncing yang diujikan adalah 8°, 12°, dan 15°, dimana kemiringan sudut tersebut dinilai layak untuk proses penyambungan bibit. Pisau dimiringkan dalam arah longitudinal.

Untuk memutar pisau peruncing dibuat rangkaian catu daya yang dihubungkan dengan sistem ON-OFF pada mini drill. Kecepatan putar dihasilkan dari 5 macam tegangan yang berbeda. Untuk mengukur nilai tegangan tersebut digunakan Digital Multitester, sedangkan untuk mengukur kecepatan putar pisau peruncing digunakan Digital Photo Tachometer.

Motor stepper digunakan untuk menggerakkan peruncing ke arah maju atau mundur. Kecepatan motor stepper dikendalikan dengan mengatur selang waktu tunggu yang dijalankan dengan program Visual Basic 6.0. Komputer digunakan sebagai pengontrol kecepatan, sedangkan interface dari komputer ke kontroler digunakan Digital Output Interface yang dihubungkan ke driver motor stepper. Driver motor stepper digunakan untuk menggerakkan motor stepper.

Kecepatan gerak maju atau mundur motor stepper didapat dengan cara memasukkan kecepatan putar motor stepper dan jarak bagi ulir pada persamaan berikut

$$V = \frac{p \times \omega}{60}$$

Keterangan :

$V$  = kecepatan maju (mm/detik)

$p$  = jarak bagi/pitch (mm)

$\omega$  = kecepatan putar (rpm)

Bibit melon Sky Rocket dipotong di bawah titik tumbuh, kemudian batang atas bibit melon dimasukkan ke penjepit bibit. Selanjutnya pisau peruncing dijalankan dengan langkah tertentu sehingga hasilnya berbentuk seperti pensil.

Peruncingan bibit dilakukan pada tingkat kemiringan sudut, kecepatan putar pisau peruncing, dan kecepatan gerak maju peruncing yang berbeda. Setiap parameter dilakukan 10 kali ulangan.

Hasil pengujian setiap parameter dianalisa secara visual, dan dilakukan uji statistik untuk mengetahui tingkat keruncingan. Secara visual hasil peruncingan dikelompokkan menjadi empat kelompok, yaitu runcing, runcing miring, runcing luka, dan rusak yang masing-masing diberi nilai skor keruncingan 4, 3, 2, dan 1. Pemberian nilai ini dilakukan untuk uji statistik.

## V. HASIL PERCOBAAN DAN PEMBAHASAN

### A. Sifat Fisik Bibit Melon

Bibit yang dipergunakan pada penyambungan ini adalah bibit melon varietas Sky Rocket. Bibit ini dipilih karena memiliki kualitas buah yang unggul dengan aroma buah yang lebih harum dibanding varietas melon yang lain.

Untuk mendesain alat peruncing bibit melon ini diperlukan pemahaman terhadap sifat fisik bibit melon. Dalam penelitian ini sifat fisik bibit melon meliputi ukuran bibit dan kekerasan bibit.

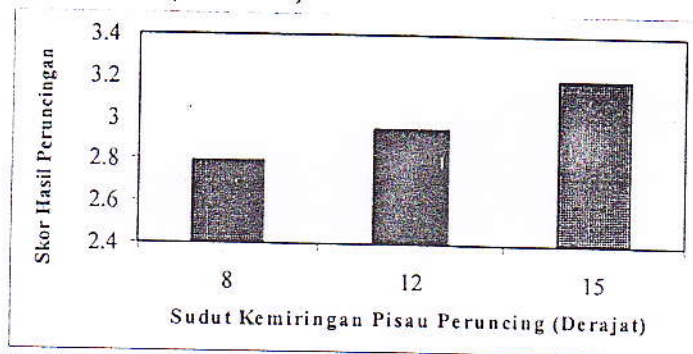
Pengukuran dilakukan terhadap 10 bibit melon yang diambil secara acak. Dari hasil pengukuran diperoleh diameter rata-rata bibit melon sebesar 1.35 mm dan panjang rata-rata sebesar 11.9 cm .

Tingkat kekerasan pada batang bibit melon sangat rendah, semakin ke titik tumbuh kekerasan batangnya semakin kecil. Hal ini ditunjukkan dari rata-rata kekerasan pada pangkal bibit sebesar 0.076 kg, rata-rata kekerasan pada bagian tengah bibit sebesar 0.055 kg, dan rata-rata kekerasan pada bagian ujung bibit sebesar 0.045 kg. Sebagian besar bibit melon mengandung air dan lunak, oleh karena itu mudah sekali mengalami kerusakan seperti luka pada batang.

### B. Uji Peruncingan

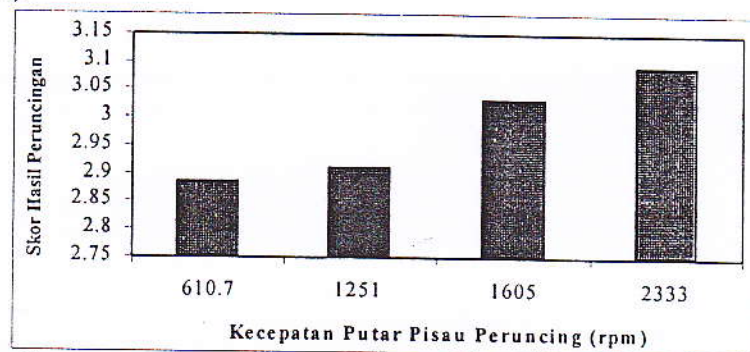
Gambar 2(b) memperlihatkan batang melon bagian atas yang sudah diruncingkan. Berdasarkan hasil uji statistik analisis ragam uji Duncan, rata-rata tingkat keberhasilan peruncingan bibit melon pada tiga kemiringan sudut pisau peruncing yang berbeda,

menunjukkan bahwa sudut kemiringan pisau peruncing  $8^\circ$  berbeda nyata dengan sudut kemiringan pisau peruncing  $15^\circ$ , tetapi pisau peruncing dengan kemiringan  $12^\circ$  tidak berbeda nyata baik dengan pisau peruncing bersudut  $8^\circ$  maupun pisau peruncing bersudut  $15^\circ$ . Dari uji Duncan diperoleh rata-rata tingkat keberhasilan peruncingan pada sudut kemiringan pisau peruncing  $8^\circ$ ,  $12^\circ$ , dan  $15^\circ$  masing-masing adalah 2.79, 2.95, dan 3.19. Hal ini menunjukkan bahwa pisau peruncing dengan sudut kemiringan  $15^\circ$  mempunyai skor rata-rata keberhasilan peruncingan tertinggi dibandingkan dua sudut kemiringan pisau peruncing yang lainnya. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa pisau peruncing dengan sudut kemiringan  $15^\circ$  merupakan pisau peruncing yang optimum untuk peruncingan bibit melon. (Gambar 3).



Gambar 3. Grafik skor hasil peruncingan bibit melon pada tiap sudut kemiringan pisau peruncing.

Berdasarkan hasil uji statistik analisis ragam uji Duncan, rata-rata tingkat keberhasilan peruncingan bibit melon pada empat kecepatan putar pisau peruncing yang berbeda, diperoleh bahwa setiap kecepatan putar pisau peruncing tidak berbeda nyata. Hasil uji Duncan tersebut menunjukkan rata-rata keberhasilan pada kecepatan putar pisau peruncing 610, 1251, 1605, dan 2333 rpm masing-masing adalah 2.89, 2.91, 3.03, dan 3.09. Dari hasil tersebut terlihat bahwa pisau peruncing dengan kecepatan putar 2333 rpm merupakan kecepatan putar yang optimum untuk peruncingan bibit melon (Gambar 4).

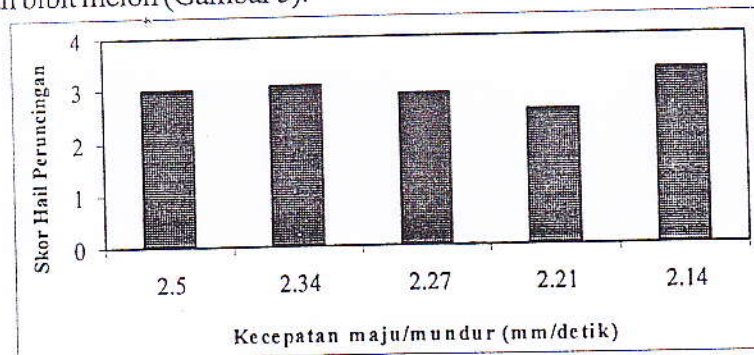


Gambar 4. Grafik skor hasil peruncingan bibit melon pada tiap kecepatan putar pisau peruncing.



Berdasarkan hasil uji statistik analisis ragam uji Duncan, rata-rata tingkat keberhasilan peruncingan bibit melon pada lima kecepatan maju motor stepper yang berbeda, diperoleh bahwa kecepatan maju 2.21 mm/detik berbeda nyata dengan kecepatan maju lainnya, begitu juga dengan kecepatan maju 2.14 mm/detik. Kecepatan maju 2.27 mm/detik tidak berbeda nyata dengan kecepatan maju 2.50 mm/detik dan 2.34 mm/detik, tetapi berbeda nyata dengan kecepatan maju 2.14 mm/detik dan 2.21 mm/detik. Kecepatan maju 2.50 mm/detik tidak berbeda nyata dengan kecepatan maju 2.27 mm/detik dan 2.34 mm/detik, tetapi berbeda nyata dengan kecepatan maju 2.14 mm/detik dan 2.21 mm/detik. Kecepatan maju 2.34 mm/detik berbeda nyata dengan kecepatan maju 2.21 mm/detik, tetapi tidak berbeda nyata dengan empat kecepatan maju lainnya.

Dari hasil uji Duncan ini diperoleh skor rata-rata keberhasilan peruncingan pada kecepatan maju atau mundur peruncing 2.50, 2.34, 2.27, 2.21, dan 2.14 mm/detik masing-masing adalah 3.00, 3.08, 2.92, 2.57, dan 3.35. Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan maju peruncing 2.14 mm/detik merupakan kecepatan maju optimum untuk peruncingan bibit melon (Gambar 5).



**Gambar 5.** Grafik skor hasil peruncingan bibit melon pada tiap kecepatan maju/mundur peruncing.

Dari hasil kombinasi sudut kemiringan pisau peruncing, kecepatan putar pisau peruncing, dan kecepatan maju peruncing diperoleh bahwa keberhasilan peruncingan tertinggi pada sudut kemiringan 15°, kecepatan putar 610 rpm, dan kecepatan maju 2.14 mm/detik.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Hal-hal yang berhubungan dengan bibit yang dapat mempengaruhi keberhasilan peruncingan diantaranya diameter bibit, kekerasan bibit dan kelurusan batang bibit.
2. Sudut kemiringan pisau peruncing yang optimum untuk peruncingan bibit melon adalah 15° dengan skor hasil peruncingan 3.19 atau persentase peruncingan sebesar 79.75 %.

3. Kecepatan putar pisau peruncing yang optimum untuk peruncingan bibit melon adalah 2333 rpm (putaran pisau peruncing kelima) pada saat tegangan yang diberikan catu daya sebesar 5.5 volt, dengan skor hasil peruncingan sebesar 3.09 atau persentase peruncingan sebesar 77.25 %.
4. Kecepatan maju/mundur motor stepper yang optimum untuk peruncingan bibit melon adalah 2.14 mm/detik. Skor hasil peruncingan pada kecepatan ini sebesar 3.35 atau persentase peruncingan sebesar 83.75 %.
5. Keberhasilan peruncingan tertinggi diperoleh dari hasil kombinasi sudut kemiringan 15°, kecepatan putar 610 rpm, dan kecepatan maju 2.14 mm/detik.

#### **B. Saran**

1. Perlu dirancang dudukan pisau dengan kemiringan sudut lebih dari 45o untuk meletakkan pisau.
2. Perlu diperhatikan posisi meletakkan pisau agar bibit yang diruncingkan tidak banyak mengalami luka.
3. Perlu diusahakan bibit melon dengan umur tanam 3 minggu yang mempunyai tingkat kekerasan batang lebih tinggi agar pada saat peruncingan tidak banyak yang rusak.

### **VI. UCAPAN TERIMA KASIH**

Penelitian ini merupakan sebagian dari Penelitian RUT VIII yang berjudul “Pengembangan Sistem Penyambungan In Vitro Tanaman Buah-Buahan Dengan Metode Plug-In Secara Otomatik”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan Proyek RUT KMNRT yang telah membiayai penelitian ini.

### **VII. DAFTAR PUSTAKA**

- Gillivray, J. H. Mac. 1961. *Vegetable Production*. McGraw Hill Book Co. New York.
- Harjadi, S. S. 1989. *Dasar-dasar Holtikultura*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Hartman, H. T. and J. E. Kester. 1983. *Plant Propagation Principles and Practices*. Prentice-Hall Inc, New Jersey.
- Honami, N., T. Taira, H. Murase, Y. Nishiura dan Y. Yasukuri. 1992. *Robotization on production of grafted seedlings*. Acta Horticulturae 319:579 - 584.
- Maurice, J. 1988. *Propagation of compact Micrografted Nursery Trees for Distant Location*. Acta-Hort. 227(4) : 93-97.

- Mendlinger, S. dan M. Fossen. 1993. *Flowering, Vegetable Growth, Yield and Fruit Quality In Muskmelon Under Saline Condition*. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 118 : 868-872.
- Navarro, L., C. N. Roistacher dan T. Murashige. 1974. *Improvement of shoot-tip grafting in vitro for virusfree Citrus*. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 100(5) : 471-479.
- Nishiura, Y. N. Hanomi dan T. Taira. 1998. *Development of New Grafting Method (Part 1) : proposal of plug in method*. J. Japanese Society of Agricultural Machinery 60(6) : 35-43.
- Nishiura, Y. N. Hanomi dan T. Taira. 1999. *Development of New Grafting Method (Part 2) : development of cutting device*. J. Japanese Society of Agricultural Machinery 61(4) : 115-124.
- Nouneche, I. H. 1989. *Vegetable Production*. McGraw Hill Book Co. New York.
- Thomson, H. C. dan W. C. Kelly 1957. *Vegetable Crops*. McGraw Hill Book Co. New York.
- Tusa, N., F. D. R. Pasquale dan L. Radogna. 1978. *Research on Micrografting Technology in Citrus*. Propc. Int. Soc. Citriculture : 143-145.