

## **KOMPATIBILITAS BATANG BAWAH NANGKA (*ARTOCARPUS HETEROPYLLUS LAMK*) KULTIVAR BEKA-3 DAN TULO-5 TERHADAP BERBAGAI ENTRIS TERPILIH**

*Oleh :*  
*Enny Adelina<sup>1)</sup>*

### **ABSTRAK**

Telah diketahui bahwa tingkat keberhasilan pertautan sambungan pada tanaman nangka masih sangat rendah. Hal ini diduga akibat faktor fisiologis yaitu tingginya kandungan getah, ketidaksesuaian ukuran diameter batang bawah dengan entris, serta faktor lingkungan di sekitar lokasi pertumbuhan bibit. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan saat bibit berumur 3 bulan dan ditanam pada lokasi yang mendukung.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kompatibilitas bibit batang bawah dan keberhasilan pertautan sambungan pada berbagai entris dengan cara grafting pada bibit tanaman nangka. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober 2010, di Desa Mpanau, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 2 faktor. Faktor pertama menggunakan berbagai kultivar batang bawah yang terdiri atas dua taraf, yaitu : BA = Kultivar Beka-3 dan BB = Kultivar Tulo-5 . Faktor kedua menggunakan kultivar entris yang terdiri atas tiga taraf, yaitu : KA = Kultivar Lambara, KB = Kultivar Bora, KC = Kultivar Toaya. Dengan demikian terdapat 6 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan diulang tiga kali sebagai kelompok, sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 10 bibit tanaman dan total bibit 180 bibit tanaman.

Analisis ragam menunjukkan bahwa berbagai kultivar batang bawah dan entris berpengaruh sangat nyata terhadap bibit bertaut. Terdapat interaksi antara batang bawah Beka-3 dan entris Lambara terhadap persentase bibit bertaut.

**Kata kunci :** Kultivar, kompatibilitas, entris, grafting

## **I. PENDAHULUAN**

Budidaya tanaman nangka di lembah Palu telah berlangsung cukup lama sehingga muncul berbagai kultivar dengan keunggulan beragam. Beberapa diantaranya berpotensi untuk dijadikan pohon induk sebagai sumber batang bawah dan sumber entris (Mahfud dkk. , 2001).

Tanaman nangka sangat sesuai untuk dikembangkan di lembah Palu dan mendapat prioritas untuk dikembangkan dalam program pengembangan jenis pohon serbaguna (JPSG). Kebijakan ini ditempuh dalam rangka mendukung program diversifikasi pangan dan peningkatan devisa negara.

Hasil penelitian sebelumnya telah ditemukan dua kultivar nangka tahan kekeringan asal Sulawesi Tengah yaitu Kultivar Tulo-5 dan Kultivar Beka-3 tetapi kompatibilitasnya masih rendah saat disambungkan dengan entris varietas Palupi dan Toaya (Adelina dkk, 2006; Adelina dkk, 2007; Tambing dkk,2006; Tambing dkk,2008).

<sup>1)</sup> Staf Pengajar pada Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu.

Dalam upaya peningkatan kompatibilitas batang bawah tahan kekeringan dipandang perlu untuk mengkaji ulang penyambungan batang bawah dengan hasil penelitian entris terpilih (Adelina dkk, 2010) yakni Kultivar Lambara, Kultivar Bora dan Kultivar Toaya yang memiliki sifat fisik, kimia dan organoleptik daging buah yang unggul, sehingga dalam pengembangannya kelak diperoleh variasi dan keanekaragaman benih nangka yang menghasilkan produk nangka yang sesuai kebutuhan konsumen dan pasar.

## **II. BAHAN DAN METODE**

### **2.1. Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober 2010 di Desa Mpanau, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

### **2.2. Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan adalah benih nangka, entris Lambara, Bora dan Toaya, batang bawah kultivar Tulo-5 dan Beka-3, tali, kertas koran, plastik, cool box, pasir,

tanah, atap rumbia, paranet 75 %, label penelitian, pupuk NPK, pupuk kandang ayam, polybag ukuran 20 x 30 cm.

Alat yang digunakan adalah gunting pangkas, sprayer, mistar, cutter, karung, sekop, ember, ayakan dan kertas koran.

### 2.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dua faktor. Faktor pertama menggunakan kultivar batang bawah yang terdiri atas dua taraf, yaitu :

BA = Kultivar Beka-3

BB = Kultivar Tulo-5

Faktor kedua menggunakan berbagai kultivar entris yang terdiri atas tiga taraf, yaitu :

KA = Kultivar Lambara

KB = Kultivar Bora

KC = Kultivar Toaya

Setiap perlakuan diulang tiga kali sehingga diperoleh 18 unit perlakuan. Setiap unit percobaan terdapat 10 bibit, jadi seluruhnya berjumlah 180 bibit angka. Data yang diperoleh di analisis secara statistik menggunakan analisis keragaman (ANOVA) dan jika diperoleh pengaruh yang nyata atau sangat nyata akan diuji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

### 2.4. Pelaksanaan Sambung Pucuk

Pelaksanaan penyambungan dilakukan pada bibit berumur  $\pm$  3 bulan setelah pembibitan, setelah entris tersedia dilakukan penyambungan dengan menggunakan metode sambung celah (top grafting) (Setiawan, 2001). Lalu pada bagian ujung batang bawah dipotong mendatar dan dibiarkan 1-2 helai daun tersisa, kemudian dibelah membujur sepanjang 2 - 2,5 cm. Selanjutnya entris dipotong sepanjang 2 - 3 ruas atau 7,5 cm disayat bagian pangkalnya menyerupai huruf V dan entris dimasukkan ke dalam celah batang bawah yang sudah disayat.

## 2.5. Peubah Amatan

### 1. Persentase bibit bertaut (%)

Persentase bibit bertaut adalah perbandingan antara jumlah bibit yang memperlihatkan pertautan batang bawah dan entris dengan jumlah bibit yang diperlakukan setelah penyambungan.

$$BT = \frac{TBT}{TBG} \times 100\%$$

Keterangan : BT = bibit bertaut  
TBT = total bibit bertaut  
TBG = total bibit disambung

### 2. Bibit mati (%)

Kriteria bibit mati adalah bibit yang mata tunas dari entrisnya mulanya tumbuh tetapi kemudian mati, berwarna coklat, hitam ataupun yang terserang cendawan. Persentase bibit mati dihitung pada 8 MSG (Minggu Setelah Grafting) menggunakan rumus:

$$BM = \frac{TSB - TGH}{TBG} \times 100\%$$

Keterangan : BM = bibit mati  
TSB = total sambungan bertaut  
TSH = total sambungan hidup  
TBG = total bibit disambung

### 3. Bibit dorman (%)

Bibit dorman adalah bibit hasil grafting yang tumbuhnya tidak aktif atau hanya sampai tumbuh tunas dan tetap segar tetapi daun tidak berkembang. Persentase bibit dorman dihitung pada 8 MSG dengan rumus :

$$BD = \frac{BTA - TBBA}{TBG} \times 100\%$$

Keterangan : BD = bibit dorman  
TBTA = total bibit bertunas tidak aktif  
TBBA = total bibit bertunas aktif  
TBG = total bibit digrafting

### 4. Bibit Hidup (%)

Bibit hidup adalah persentase bibit yang dapat berkembang sempurna dengan tunas aktif tumbuh setelah grafting hingga 12 MSG. Dihitung jumlah tunas yang tumbuh pada setiap entris sampai 12 MSG dihitung dengan rumus:

$$BH = \frac{ETT - TED}{TBG} \times 100\%$$

Keterangan : BH = bibit hidup  
 TED = total entris dormant  
 TETT = total entris tumbuh tunas  
 TBG = total bibit digrafting

### 5. Diameter Batang (cm)

Di ukur pada bagian batang bawah maupun entris. Pengukuran dilakukan pada umur 4 MST, 8 MST dan 12 MST.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan batang bawah berpengaruh sangat nyata terhadap persentase bibit bertaut dan berpengaruh nyata terhadap bibit dormant serta berpengaruh tidak nyata terhadap parameter lainnya. Uji BNJ 5% menunjukkan bahwa persentase bibit bertaut dan bibit dormant tertinggi diperoleh pada batang bawah kultivar Beka-3.

Tabel 1. Rata-rata persentase bibit bertaut (%)

Perlakuan	Entris (K)			Rata-rata	BNJ 5%
	KA	KB	KC		
Batang Bawah (B)					
BA	56,67	33,33	40,00	43,33 <sup>b</sup>	8,71
BB	20,00	20,00	3,33	14,44 <sup>a</sup>	
Rata-rata	38,34 <sup>a</sup>	26,67 <sup>ab</sup>	21,67 <sup>b</sup>		

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf sama pada baris dalam kolom yang sama, tidak berbeda pada Uji BNJ 5% = 8,71

Tabel 2. Rata-rata Persentase Bibit Dormant (%)

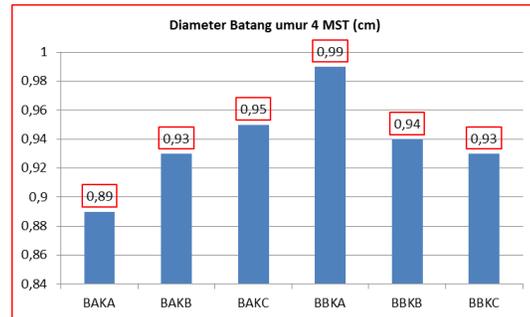
Perlakuan	Entris (K)			Rata-rata	BNJ 5%
	KA	KB	KC		
Batang Bawah (B)					
BA	23,33	16,67	15,00	18,33 <sup>b</sup>	10,50
BB	00,00	11,11	0,00	3,70 <sup>a</sup>	
Rata-rata	11,67	13,89	7,5		

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf sama pada baris dalam kolom yang sama, tidak berbeda pada Uji BNJ 5% = 10,50

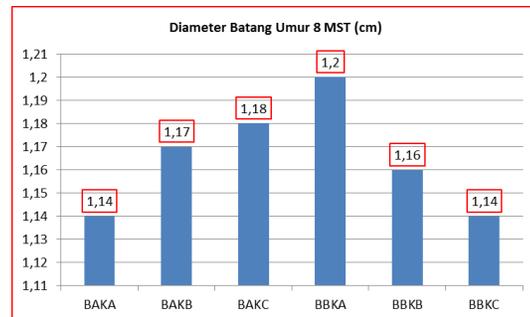
Hal ini diduga bahwa kultivar Beka-3 memiliki pertumbuhan yang lebih baik dan berbatang kuat sebagaimana terlihat pada

Tabel 1. Namun pada perkembangan selanjutnya beberapa bibit Beka-3 menunjukkan gejala dormansi yang diduga adanya gangguan fisiologis seperti terganggunya translokasi hara ke bagian titik tumbuh, berbeda dengan Tulo-5 yang persentase bertautnya lebih rendah namun gejala dormansinya rendah. Agung (2009), mengemukakan bahwa calon batang bawah harus memiliki kondisi kuat dan pertumbuhannya baik demikian pula menurut Wudianto (2002), sifat-sifat tanaman yang baik untuk batang bawah yaitu mempunyai perakaran yang kuat, tahan terhadap kekeringan dan serangan hama penyakit yang menyerang perakaran.

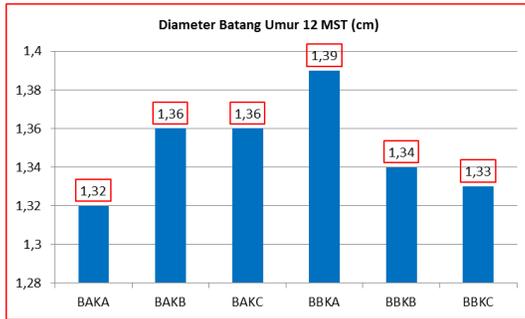
Hasil penelitian menunjukkan bahwa kultivar Beka-3 memiliki diameter batang yang lebih besar (Gambar 1, 2 & 3) dan berwarna kecoklatan bila dibandingkan dengan Kultivar Tulo-5 yang memiliki diameter batang yang lebih kecil dan berwarna kehijauan. Hal ini akan memberikan hasil pertautan yang lebih baik sebagai mana pernyataan Agung (2009), bahwa calon batang bawah harus memiliki batang utama yang telah berwarna kecoklatan dan mulai ber kayu.



Gambar 1. Rata-rata Diameter Batang Umur 4 MST (cm)



Gambar 2. Rata-rata Diameter Batang Umur 8 MST (cm)



Gambar 3. Rata-rata Diameter Batang Umur 12 MST (cm)

Dalam penyambungan, terjadi penggabungan antara dua jenis tanaman yaitu entris dan batang bawah yang berasal dari induk yang berbeda. Dari entris diharapkan akan berkembang pertumbuhan cabang, tunas, dan produksi buah yang tinggi dengan kualitas yang baik.

Pengembangan dan pengadaan bibit yang berasal dari penyambungan, dipengaruhi sifat daya gabung antara entris dengan batang bawah. Penggabungan entris dengan batang bawah dapat terjadi kecocokan (kompatibilitas) atau ketidakcocokan (inkompatibilitas).

Menurut Hartmann, dkk (1997), bahwa sifat ketidakcocokan (inkompatibilitas) pada tanaman yang berasal dari penyambungan sangat penting karena akan mempengaruhi kelangsungan hidup tanaman dan mempengaruhi produktivitasnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan entris berpengaruh nyata terhadap persentase bibit bertaut dan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter lainnya. Uji BNJ 5% menunjukkan bahwa persentase bibit bertaut tertinggi diperoleh pada entris kultivar Lambara (KA) dibanding kultivar Bora (KB) dan paling rendah diperoleh pada Toaya (KC) (Tabel 1). Penelitian Wutscher (1988), Phillips dan Castle (1997) menunjukkan bahwa entris juga mempengaruhi volume kanopi, produksi buah, konsentrasi hara daun dan kandungan juice buah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara batang bawah dan entris berpengaruh nyata terhadap seluruh peubah amatan. Interaksi perlakuan tertinggi diperoleh pada kultivar Beka-3 dan Lambara pada persentase bibit bertaut yaitu terjadinya pertautan dan terbentuknya hubungan

kambium yang rapat pada kedua batang yang disambungkan. Menurut Rochiman dan Harjadi (1973), bahwa keberhasilan dalam penyambungan sebagian besar dikarenakan hubungan kambium yang rapat dari kedua batang yang disambungkan. Serta dijelaskan beberapa faktor yang menyebabkan bibit batang bawah dan entris dapat tumbuh dengan baik, misalnya faktor keserasian bentuk potongan dari satu bagian dengan bagian lainnya untuk mendapatkan kesesuaian letak kambium.

Mekanisme terjadinya pertautan antara entris dan batang bawah ialah pada penyambungan tanaman, pemotongan bagian tanaman menyebabkan jaringan parenkim membentuk kalus. Kalus-kalus tersebut sangat berpengaruh pada proses pertautan sambungan.

Gunawan (1988) menyatakan bahwa kalus adalah sekelompok sel amorphous yang terjadi dari sel-sel jaringan awal yang membelah secara terus menerus. Kalus dapat diinisiasi dari hampir semua bagian tanaman, tetapi organ yang berbeda akan memberikan kalus yang berbeda pula. Sedangkan menurut, George dan Sherrington (1984), kalus merupakan gumpalan atau kumpulan sel yang masih tumbuh aktif dan nantinya dapat diinduksi menjadi tanaman lengkap.

Batang bawah lebih berperan dalam membentuk kalus (Hartmann, 1997). Batang bawah yang lebih muda akan menghasilkan persentase pertautan yang lebih tinggi dibandingkan dengan batang bawah yang lebih tua (Samekto.dkk, 1995).

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa :

1. Batang bawah kultivar Beka-3 menunjukkan bibit bertaut paling tinggi (43,33 %) tetapi bibit dorman paling rendah (18,33 %) diperoleh pada kultivar Tulo-5.
2. Entris kultivar Lambara dan kultivar Beka-3 memberikan persentase bibit bertaut dan bibit hidup tertinggi yaitu 43,33 %.

3. Interaksi batang bawah dan entris tertinggi diperoleh pada kultivar Beka-3 yang bertaut dengan Lambara yaitu 38,34 %.

## 5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap penyambungan dengan mempertimbangkan model grafting, pada batang bawah dan entris yang berbeda umur serta pemberian zat pengatur tumbuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelina E., Tambing Y., Tati Budiarti dan Endang Murniati, 2006. *Identifikasi Keragaman Kultivar Nangka Berdasarkan Ciri Morfologi dan Analisis Isoenzim*. Jurnal Agrisains Vol. 7 No. 3 : 150-155.
- Adelina E., Tambing Y. dan M.S. Saleh, 2007. *Potensi Pengembangan Perbanyakan Nangka Unggulan Tahan kering Asal Sulawesi Tengah dalam Prosiding Hasil-Hasil Penelitian dan Pengembangan di Sulawesi Tengah* Balitbangda Provinsi Sulawesi Tengah Halaman 122-129.
- Adelina E., Tambing Y. dan Abdul Rahim, 2010. *Seleksi Kultivar Nangka Lokal Palu Untuk Dijadikan Pohon Induk Sumber Entris*. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.
- Agung, S., 2009. *Kunci Sukses Memperbanyak Tanaman*. Agromedia Pustaka, Jakarta : 64- 65.
- George, EX dan Sherrington, P.D., 1984. *Plant Propagation By Tissue Culture*. Exegetis Ltd, England,
- Gunawan, L.W., 1988. *Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan*. Laboratorium Kultur Jaringan Tumbuhan Pusat Antar Universitas (PAU) Bioteknologi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hartmann, H. T., D. E. Kester and F. T. Davies. 1997. *Plant Propagation, Principles and Practice. Sixth Edition*. Prentice – Hall International, Inc. New Jersey. 770p.
- Mahfudz, Tambing, Y., Limbongan, J, dan C. Khairani, 2001. *Studi Potensi Pohon Induk Tanaman Nangka Dalam Rangka Produksi Bibit Secara Vegetatif*. Lembaga Penelitian Universitas Tadulako Bekerjasama dengan Bagian Proyek Pembinaan Kelembagaan dan Pengembangan Pertanian/ARM-II Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian/BPTP Biromaru, Palu.
- Phillips, R. L. and W. S. Castle 1997. *Evaluation of twelve rootstock for dwarfing citrus*. J. Amer. Hort. Sci. 102 (5) : 526-528.
- Rochiman, K. dan S.S. Harjadi, 1973. *Bahan Bacaan Pengantar Agronomi*. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Samekto, H., A. Suprianto dan D. Kristanto. 1995. *Pengaruh umur dan bagian semaian terhadap pertumbuhan stek satu runs batang bawah jeruk dapansche Citroen*. Jurnal Hortikultura 5 (1) : 25-29.
- Setiawan, A.L. 2001. *Kiat Memilih Bibit Tanaman Buah*. Penebar Swadaya, Jakarta. Hal 5-25.
- Tambing Y., Adelina E., Tati Budiarti dan Endang Murniati, 2006. *Pengujian Kevigoran Kultivar Nangka terhadap Kekeringan untuk Dijadikan Batang Bawah Nangka Asal Sulawesi Tengah*. Jurnal Agrisains Vol. 7 No. 3 : 135-142.
- Tambing Y., Adelina E., Tati Budiarti dan Endang Murniati, 2008. *Kompatibilitas Batang Bawah Nangka Tahan Kekeringan dengan Entris Nangka Asal Sulawesi Tengah dengan Cara Sambung Pucuk*. Agroland Vol. 15 No. 2 : 17-22.
- Wudianto, R., 2002. *Membuat Setek Cangkok, Dan Okulasi*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wutscher, H. K. and D. Dube. 1988. *Performance of 'Hamlin' orange on 30 citrus rootstocks in Southern Florida*. J. Amer. Sci. 113 (4) : 493 -497.