

Studi Waktu Penyambungan terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk pada Wani Ngumpen Bali (*Mangifera caesia* Jack. Var. Ngumpen Bali)

I GUSTI MADE KUSUMA ARDANA
NI LUH MADE PRADNYAWATHI^{*)}
HESTIN YUSWANTI

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Udayana
Jl. PB. Sudirman Denpasar 80231 Bali
^{*)}Email: pradnyawathi@unud.ac.id

ABSTARCT

Study of Grafting Time on the Success of Grafting on Wani Ngumpen Bali (*Mangifera caesia* Jack. Var. Ngumpen Bali)

Wani ngumpen Bali is a mango relative plant that grows in Bali and potential to be widely developed because it has unique and superior properties because 90% of the fruit produced has small seeds and thick flesh that makes it seem like it has no seeds. Considering the wani ngumpen Bali plant is difficult to propagate through generative because the seeds are relatively difficult to get so that propagation is done using vegetative cultivation technology. One of the vegetative propagation is grafting or connecting shoots. This research aims to study the timing of splicing to the success rate of wani ngumpen Bali shoots. The study was conducted from February to April 2021. This study was conducted in Sudaji Village, Sawan Subdistrict, Buleleng Regency, with an average height of 500 mdpl, rainfall of 3000 mm per year with a temperature of 18⁰-23⁰ C. This study used a randomized block design (RBD) with 1 factor consisting of 5 levels treatment time grafting. The treatment was repeated 7 times and in each replication there were 2 plants, so that there were 70 experimental units, with treatment W1 (at 09.00-10.00 am), W2 (at 11.00-12.00 pm), W3 (at 13.00-14.00 pm), W4 (at 15.00-16.00 pm), W5 (at 17.00-18.00 pm). The data obtained were analyzed descriptively because the research data did not meet the requirements for statistical tests. In the nursery, shoots of wani var. Ngumpen Bali is affected by the connection time. The success of shoot grafting in wani ngumpen Bali, best during the day, at 13.00-14.00, with percentage of seedlings successfully growing 35,51%, shoot length 21.10 cm and number of leaves 13 strands.

Keywords: Wani Ngumpen Bali, Grafting Time, Grafting Success Percentage

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris dengan pontesi yang besar di sektor pertanian untuk menghasilkan beraneka ragam jenis hasil pertanian hortikultura, salah

satunya buah-buahan. Buah-buahan lokal di setiap daerah memiliki cita rasa yang sangat khas. Wani merupakan tanaman kerabat mangga yang tumbuh di Bali. Menurut Rai et al., (2008) Keragaman buah wani di Bali terbilang cukup tinggi karena berdasarkan karakter buahnya (warna kulit buah, warna daging buah, rasa daging buah, ukuran buah, dan ada tidaknya biji pada buah) ditemukan sebanyak 22 kultivar di seluruh sentra produksi wani di Bali salah satunya wani ngumpen Bali.

Wani ngumpen Bali berpotensi dikembangkan secara luas karena memiliki sifat yang unik dan unggul karena 90% buah yang dihasilkan memiliki biji yang kecil dan dagingnya yang tebal sehingga membuat seakan tidak memiliki biji (Rai et. al., 2007). Karakter unggul dan sifat spesifik yang dimiliki oleh Wani Ngumpen Bali, baik dari karakteristik buah maupun dari sifat genetiknya, telah diresmikan oleh Menteri Pertanian menjadi Buah Unggul Nasional dengan nama “Wani Ngumpen Bali”. Pelepasan nama Wani Ngumpen Bali ditunjukkan dengan keluarnya Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 71/Kpts/ SR.120/1/2008 (Lampiran 5). Keterbasan biji yang diperoleh membuat tanaman wani ngumpen ini sulit untuk dikembangkan sehingga menjadi suatu kendala dalam pengembangannya. Hal ini menyebabkan terancamnya keberadaan sumberdaya genetik (plasma nutfah) wani ngumpen Bali, yang berakibat pada semakin langkanya jenis buah-buahan lokal dan bahkan bisa menyebabkan kepunahan (Putri et al., 2017). Oleh sebab itu, untuk menjaga populasi Wani Ngumpen dan pelestarian plasma nutfah unggul tersebut maka sangat diperlukan usaha perbanyakan (Pradnyawathi, et al., 2020).

Sampai saat ini tanaman Wani Ngumpen belum mendapatkan perhatian khusus karena kurangnya minat petani dalam mengembangkan bibit Wani Ngumpen, sehingga kualitas dan kuantitas buah yang dihasilkan masih rendah. Perbanyakan bibit wani yang biasa dilakukan melalui perbanyakan generatif. Namun hal ini tentu membutuhkan waktu yang sangat lama terutama dalam fase pertumbuhan dan jumlah biji yang dapat digunakan sebagai sumber perbanyakan secara generatif sangat sedikit karena hanya 10% dari jumlah total buah yang dihasilkan mengandung biji (Rai et. al., 2007). Mengingat tanaman Wani Ngumpen ini relatif sulit untuk mendapatkan bijinya sehingga untuk melakukan perbanyakan bibit wani ngumpen Bali dengan menanam bijinya relatif sulit untuk dilakukan, sehingga perlu menggunakan teknologi budidaya untuk memperbanyak bibitnya. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah perbanyakan tanaman dengan cara vegetatif yaitu sambung pucuk.

Sambung pucuk adalah salah satu teknik perbanyakan vegetatif dengan menyambungkan batang bawah dan batang atas dari tanaman yang berbeda varietas. Kombinasi ini akan terus tumbuh membentuk tanaman baru. Menurut Prastowo et al. (2006) sambung pucuk adalah penggabungan dua bagian tanaman yang berlainan sehingga merupakan satu kesatuan yang utuh dan tumbuh sebagai satu tanaman setelah terjadi regenerasi jaringan pada bekas luka sambungan atau tautannya.

Pada penelitian Tambing (2008) teknologi pengembangan budidaya tanaman mulai banyak dikembangkan, salah satu teknologi budidaya yang dapat digunakan salah satunya adalah “Sambung Pucuk (grafting)”, karena pada tanaman buah-buahan

umumnya pembiakan dengan cara ini dapat memperoleh bibit bermutu. Adapun kelebihan bibit dari hasil perbanyakan vegetatif dibanding cara generatif (biji) adalah: (1) umur berbuah lebih cepat. (2) aroma dan cita rasa buah tidak menyimpang dari sifat induknya. (3) diperoleh individu baru dengan sifat unggul lebih banyak (Mahfudz, et al., 2001).

Menurut Tirtawinata (2003) faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan sambung pucuk pada tanaman manggis dengan metode grafting yaitu: (1) faktor tanaman (genetik, kondisi tumbuh, panjang entris), dan (2) faktor eksternal (ketrampilan orang dalam melakukan sambungan, ketajaman/kesterilan alat, lingkungan, kondisi cuaca, waktu pelaksanaan grafting (pagi, siang, sore hari). Kondisi cuaca (suhu dan kelembapan) atau waktu pelaksanaan grafting berkaitan dengan tingginya laju transpirasi (Salisbury et al., 1992).

Faktor waktu penyambungan berkaitan dengan suhu yang berpengaruh terhadap keberhasilan sambung pucuk. Kenyataan di lapang menunjukkan bahwa pada kondisi mendung (cuaca berawan/suhu rendah), pertautan sambungan berlangsung lebih baik daripada kondisi cuaca panas terik matahari (Tambing, 2008). Hasil penelitian Ahsan (2009) menyatakan bahwa tingkat keberhasilan tertinggi grafting angka yaitu pada siang hari dengan suhu 32^o C.

Informasi mengenai waktu penyambungan pada wani ngumpen Bali belum banyak dilaporkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu penyambungan terhadap tingkat keberhasilan sambung pucuk pada wani ngumpen Bali.

2. Bahan dan Metode

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari – April 2021. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sudaji, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng dengan ketinggian rata – rata 500 m dari permukaan laut, curah hujan 3000 mm per tahun dan temperatur 20-29^oC.

2.2 Bahan dan Alat

Adapun alat yang digunakan yaitu cutter, gunting grafting, plastik sungkup, ember, mistar, termometer, alat-alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan adalah media tanam, tali pengikat, label penelitian, pestisida, bibit wani jenis pucung untuk batang bawah, batang atas (entres) wani ngumpen Bali.

2.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 faktor yang terdiri atas 5 taraf perlakuan waktu penyambungan. Perlakuan diulang 7 kali dan di setiap ulangan terdapat 2 tanaman, sehingga terdapat 70 unit percobaan, dengan perlakuan W1 = pukul 09.00-10.00 Wita, W2 = pukul 11.00-12.00 Wita, W3

= pukul 13.00-14.00 Wita, W4 = pukul 15.00-16.00 Wita, W5 = pukul 17.00-18.00 Wita.

2.4 *Penyiapan Lahan*

Penyiapan lahan dilaksanakan di area penelitian dengan melakukan pembersihan lahan, membuat petak sesuai denah dan memasang paranet sebagai naungan bibit wani.

2.5 *Pemilihan Bibit Batang Bawah*

Bibit wani yang digunakan pada penelitian ini yaitu bibit wani lokal jenis pucung yang pohon induknya berada di Desa Belimbing, Kecamatan Pupuan, Kabupaten Tabanan dan sudah berumur 9 bulan. Bibit ditanam dan dipelihara dalam polybag dengan media kompos dan tanah dengan perbandingan 1:1, setelah benih tumbuh perawatan selanjutnya dilakukan dengan penyiraman bibit wani setiap 2 hari sekali. Setelah bibit wani berumur 9 bulan bibit wani siap dilakukan penyambungan karena sudah memenuhi syarat dari batang bawah yaitu memiliki tinggi 40 cm - 50 cm dan rata-rata diameter batang 1-1,5 cm.

2.6 *Penyediaan Batang Atas (entres)*

Batang atas yang digunakan diambil dari pohon induk tanaman Wani Ngumpen Bali yang terdapat di areal lokasi penelitian 1 jam sebelum penyambungan dengan panjang *entres* 15 cm. Daun-daun yang terdapat pada entris dipangkas semua untuk mengurangi transpirasi yang terjadi. Pemilihan *entres* dan batang bawah (*rootstock*) diusahakan memiliki ukuran diameter yang sama yaitu 1-1,5 cm.

2.7 *Penyambungan*

Penyambungan bibit tanaman Wani Ngumpen dilakukan dalam sehari penyambungan pada tanggal 10 Februari 2021. Waktu penyambungan dilakukan pada jam 09.00 – 10.00 (W1) suhu 23°C, jam 11.00 – 12.00 (W2) suhu 23°C, jam 13.00 – 14.00 (W3) suhu 25°C, jam 15.00 – 16.00 (W4) suhu 24°C, dan jam 17.00 – 18.00 (W5) suhu 23°C. Sambung pucuk dilakukan dengan memotong bagian atas batang bawah membentuk celah seperti huruf “V”. Pangkal batang atas disiapkan lalu disayat pada kedua sisinya hingga meruncing seperti huruf “V”, lalu *entres* di masukan dengan mensesipkan ke dalam celah batang bawah yang sudah dipotong berbentuk celah huruf “V” dengan posisi tegak lurus (dari atas ke bawah). Pengikatan dilakukan pada bagian sambungan menggunakan plastik okulasi, kemudian disungkup menggunakan kantong plastik transparan dan diikat pada bagian bawah dengan hati-hati sehingga tidak terdapat celah air yang masuk ke dalam sambungan.

2.8 Parameter dan Analisis Data

Parameter yang diamati yaitu, pecah *entres* (HSG), panjang tunas (cm), jumlah daun bibit (helai), persentase bibit berhasil tumbuh (PBBT). Data hasil pengamatan ditabulasi dan ditampilkan dalam bentuk tabel yang dijelaskan secara deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Pengaruh Waktu Penyambungan terhadap Rata-rata Waktu Pecah Tunas (hsg), Jumlah Daun (helai), Panjang Tunas (cm) dan Persentase Bibit Berhasil Tumbuh (%)

Perlakuan	Waktu Pecah Tunas (hsg)	Jumlah Daun (helai)	Panjang Tunas (cm)	Persentase Bibit Berhasil Tumbuh (%)
W1	-	-	-	-
W2	64	-	18	7,14
W3	61	13	21,1	35,51
W4	59	12	23,75	21,42
W5	61	-	22	14,28

Keterangan:

W1= pukul 09.00-10.00 wita, W2= pukul 11.00-12.00 wita,

W3= pukul 13.00-14.00 wita, W4= pukul 15.00-16.00 wita,

W5= pukul 17.00-18.00 wita. (-)= bibit yang tidak berhasil tumbuh.

Hasil penelitian tidak memenuhi syarat untuk dianalisis secara statistik karena jumlah data yang diperoleh kurang, sehingga data dibahas secara deskriptif. Tingkat keberhasilan sambung pucuk dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya adalah waktu pelaksanaan penyambungan dan faktor lingkungan seperti suhu, curah hujan dan intensitas cahaya matahari. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil pengamatan di lapangan yang menunjukkan bahwa penyambungan bibit tanaman wani ngumpen Bali pada waktu perlakuan W3 dengan persentase bibit jadi 35,51%, penambahan panjang tunas 21,10 cm dan jumlah daun 13 helai selama pengamatan 70 hsg, hal ini diduga suhu yang diterima pada saat penyambungan cukup sehingga tanaman tidak cepat kehilangan air dan kegiatan metabolisme, fotosintesis tanaman dapat berlangsung dengan baik, tentu hal ini mempercepat proses pembelahan dan pembesaran sel untuk pertautan sambung pucuk, sedangkan pada waktu perlakuan W1 bibit tidak berhasil tumbuh, ini diduga pada saat penyambungan kurangnya suhu yang didapat, sehingga mengganggu kegiatan metabolisme dan fotosintesis tanaman, hal ini tentu akan menghambat proses pembelahan dan pembesaran sel untuk pertautan sambung pucuk. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi atau rendahnya suhu yang diterima akan sangat menentukan tingkat keberhasilan penyambungan bibit wani ngumpen Bali. Suhu berpengaruh terhadap proses laju transpirasi dan kehilangan air dalam jaringan tumbuhan sehingga hal ini berpengaruh terhadap keberhasilan sambung pucuk (*grafting*). Ahsan (2019) menyatakan bahwa

semakin tinggi atau rendahnya suhu pada perlakuan waktu akan sangat berpengaruh untuk menentukan tingkat keberhasilan penyambungan pada tanaman nangka. Menurut Salisbury *et al.* (1992), berkurangnya kandungan air akan mengakibatkan terganggunya proses fotosintesis sehingga tanaman kekurangan energi untuk melakukan penyembuhan luka. Dengan kata lain saat laju transpirasi tinggi mengakibatkan tekanan turgor sel rendah (sel mengempis) atau kekurangan air dan salah satu akibat dari kekurangan air adalah pembesaran dan pembelahan sel terhambat.

Berdasarkan pengamatan di lapangan rata-rata waktu pecah tunas pada perlakuan waktu penyambungan W1 bibit tidak berhasil tumbuh, kemudian diikuti perlakuan waktu penyambungan W2 mendapatkan rata-rata 64 hsg, sedangkan rata-rata pada waktu penyambungan W3 yaitu 61 hsg, selanjutnya pada perlakuan waktu penyambungan W4 yaitu 59 HSG dan rata-rata pada perlakuan waktu W5 yaitu 61 hsg (Tabel 1). Hal ini berkaitan dengan cepat atau lambatnya tanaman membentuk pertautan sambungan yang berhubungan dengan pembentukan kalus. Faktor yang mempengaruhi pembentukan kalus salah satunya yaitu iklim dan suhu, karena di saat suhu rendah tanaman tidak dapat melakukan proses metabolisme secara baik, tentu berakibat terhambatnya tanaman dalam melakukan pembelahan dan pembesaran sel-sel tanaman sehingga penyatuan batang bawah dengan batang atas terhambat. Menurut Jumin (2002) suhu yang rendah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman menjadi lambat, karena kegiatan enzimatik dan metabolisme tanaman dikendalikan oleh suhu. Hal ini tentu akan berpengaruh terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan bibit wani ngumpen Bali, salah satunya yaitu pertumbuhan daun pada W3 dengan jumlah rata-rata daun terbanyak yaitu 13 helai (Tabel 1). Munculnya daun pada bibit tentu akan membantu tanaman dalam melakukan fotosintesis. Fotosintesis dapat terjadi jika tanaman mendapatkan sinar matahari, karena sinar matahari merupakan energi dalam proses fotosintesis, sehingga semakin optimal fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akan maksimal. Hasil fotosintesis ini tentu akan berpengaruh terhadap pertautan bibit. Pada penelitian Setiyono *et al.* (2017) sinar matahari yang ditangkap pada tanaman merupakan energi dalam proses fotosintesis, dan hasil fotosintesis ini menjadi bahan utama dalam pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pertambahan panjang tunas bibit wani ngumpen Bali juga dipengaruhi oleh cepat atau lambatnya batang bawah dan batang atas (entres) menyatu, sehingga berdasarkan pengamatan selama 70 hsg didapatkan rata-rata panjang tunas pada perlakuan waktu penyambungan W1 yaitu bibit tidak berhasil tumbuh, pada perlakuan waktu penyambungan W2 yaitu mendapatkan rata-rata 18 cm, sedangkan rata-rata panjang tunas pada perlakuan waktu penyambungan W3 yaitu 21,1 cm, selanjutnya pada perlakuan waktu penyambungan W4 yaitu 23,75 cm, dan pada perlakuan waktu penyambungan W5 yaitu 22 cm (Tabel 1). Hal ini juga berkaitan dengan pengaruh suhu yang mempengaruhi berbagai proses dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, serta faktor internal tanaman yang dapat beradaptasi dengan cuaca dan lingkungan yang ekstrim. Pada penelitian Tjitrosoepomo (2003) menyatakan bahwa

varietas mengalami peningkatan panjang tunas merupakan varietas yang cenderung dapat beradaptasi dengan baik pada lingkungan yang ekstrim. Lingkungan ekstrim dapat mempengaruhi suhu, curah hujan, dan intensitas cahaya matahari sehingga mengganggu proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama fotosintesis.

Selain pengaruh waktu, menurut Hamid (2011), beberapa kemungkinan penyebab ketidakmampuan tanaman dalam pertautan sambung pucuk (inkompatibilitas) pada faktor genetik, salah satunya yaitu beberapa varietas atau kultivar yang sangat kurang memproduksi kalus. Kalus merupakan proliferasi masa sel yang belum terorganisasi yang terjadi dari sel-sel jaringan yang membelah diri secara terus menerus. Menurut Astutik (2007) pembentukan kalus terjadi ketika tanaman dilukai, sehingga akan terbentuk kalus pada ujung eksplan setelah selnya mengalami kerusakan dan terjadinya autolisis (pemecahan) dan dari sel yang rusak tersebut akan menghasilkan senyawa-senyawa yang merangsang pembelahan sel sehingga terbentuknya gumpalan sel-sel yang terdiferensiasi.

Kalus-kalus tersebut akan terbentuk secara maksimal jika mendapatkan suhu yang optimal. Suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah tentu akan mempengaruhi tanaman dalam proses fisiologisnya seperti fotosintesis dan metabolisme tanaman juga terganggu, sehingga akan berdampak pada pembentukan kalus. Maestri *et al.* (2002) menyatakan suhu yang tinggi mempengaruhi kinerja membran sel sehingga fungsi membran dan seluruh aktivitas metabolisme menjadi terganggu, sehingga tanaman tidak dapat melakukan proses fisiologis tumbuhan. Faktor lain yang dapat mempengaruhi keberhasilan sambung pucuk yaitu faktor fisiologis seperti kuatnya daya rekat getah bibit yang memungkinkan terhambatnya pertautan sambungan. Pada penelitian Ahsan (2019) menyatakan bahwa lateks adalah getah seperti susu berwarna putih yang mengandung protein, alkaloid, karbohidrat dan minyak. Tirtawinata (2003) menyatakan bahwa terdapat senyawa penghambat dalam penyambungan tanaman di antaranya adalah golongan fenol yang merupakan senyawa terbanyak kedua setelah karbohidrat yang dapat menghambat bila dalam konsentrasi tinggi. Fenol umumnya dijumpai dalam bentuk glikosida yang segera mengalami hidrolisis apabila jaringan tanaman mengalami pelukaan.

Kondisi pada saat penelitian terjadi pada musim peralihan sehingga terjadi kondisi cuaca yang tidak normal (ekstrim) menyebabkan suhu yang tidak stabil pada saat penyambungan. Berpengaruhnya suhu saat penyambungan menyebabkan rendahnya persentase tingkat keberhasilan sambung pucuk wani ngumpen Bali. Oleh karena itu, peluang untuk meningkatkan keberhasilan sambung pucuk masih sangat terbuka lebar melalui perbaikan faktor-faktor lainnya. Berdasarkan pengamatan selama di lapangan, pada perlakuan W3 mendapatkan hasil persentase bibit berhasil tumbuh yaitu 35,51%, diikuti dengan waktu perlakuan W4 21,42%. Pada waktu perlakuan W5 menunjukkan persentase bibit berhasil tumbuh rendah yaitu 14,28%, diikuti oleh waktu perlakuan W2 7,14% dan pada waktu perlakuan W1 menunjukkan persentase terendah 0% (bibit tidak berhasil tumbuh). Hal ini sejalan dengan penelitian Tambing *et al.* (2008) menyatakan bahwa suhu udara/radiasi matahari dapat

menghambat pertautan sambungan sehingga menyebabkan presentase bibit berhasil tumbuh yang diperoleh sangat rendah. Suhu berpengaruh terhadap laju transpirasi sehingga bibit kekurangan energi untuk melakukan fotosintesis dan pembelahan sel sehingga menghambat proses pembentukan kalus.

Pada penelitian Ahsan (2019) presentase bibit berhasil tumbuh rendah pada perlakuan waktu penyambungan (grafting) pagi dan sore hari berkaitan dengan besar laju dan lamanya transpirasi berlangsung sehingga tanaman akan kekurangan air untuk melakukan fotosintesis, sehingga kurangnya fotosintat yang dihasilkan membuat tanaman kekurangan energi yang nantinya akan mempengaruhi pembentukan kalus. Kalus-kalus ini berguna pada proses pertautan sambungan. Suhu yang tepat juga akan mempengaruhi keberhasilan pertautan sambungan bibit wani ngumpen Bali karena suhu optimum untuk pertumbuhan bibit wani yaitu 24°C - 27°C . Ditinjau dari pertumbuhan tanaman di lapangan untuk menunjang pertumbuhan bibit agar lebih optimal diperlukan suhu yang optimum sehingga dapat memperkecil tingkat kegagalan dalam penyambungan. Pada penelitian Kandari (2009) suhu optimum untuk pertumbuhan tanaman wani adalah 24°C - 27°C . Mangoendidjojo (2003) menyatakan bahwa suhu yang sesuai akan membuat pertumbuhan bibit akan berlangsung cepat dan apabila suhu tidak sesuai untuk tanaman maka pertumbuhan menjadi terhambat. Suhu optimum yang diperlukan saat proses pelaksanaan penyambungan yaitu 24°C - 27°C .

Faktor utama yang menyebabkan teknik sambung pucuk mengalami kegagalan pada penelitian ini yaitu faktor lingkungan seperti pengaruh waktu grafting, suhu, dan cuaca. Menurut Tirtawinata (2003) faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan dalam memproduksi bibit tanaman manggis dengan metode sambung pucuk salah satunya yaitu faktor eksternal (lingkungan, kondisi cuaca, waktu pelaksanaan grafting pagi, siang, sore hari).

Berdasarkan hasil penelitian ini tampak bahwa waktu siang hari pukul 13.00-14.00 (W3) dengan suhu 25°C baik untuk melakukan penyambungan pada wani ngumpen Bali. Hal tersebut dapat dilihat dari presentase bibit berhasil tumbuh yaitu 35,51%, sedangkan pada perlakuan waktu lainnya mendapatkan presentasi tingkat keberhasilan lebih rendah. Berdasarkan hasil penelitian Ahsan (2019) pada tanaman nangka menyatakan bahwa waktu perlakuan yang baik untuk melakukan penyambungan pada nangka adalah siang hari, hal ini disebabkan suhu di dalam naungan membuat pertautan sambungan nangka lebih baik

4. Kesimpulan

Pada pembibitan secara sambung pucuk wani ngumpen Bali dipengaruhi oleh waktu penyambungan yang berkaitan dengan suhu, dapat dilihat pada presentase bibit berhasil tumbuh pada pukul 09.00-10.00 yaitu 0% (bibit tidak berhasil tumbuh), pukul 11.00-12.00 yaitu 7,14%, pukul 13.00-14.00 yaitu 35,51%, pukul 15.00-16.00 yaitu 21,42%, dan pukul 17.00-18.00 yaitu 14,28%. Keberhasilan sambung pucuk pada pembibitan wani ngumpen Bali, terbaik pada siang hari yaitu pada pukul 13.00-14.00

dengan suhu 25^o C dibuktikan pada presentase bibit berhasil tumbuh 35,51%, panjang tunas 21,10 cm dan jumlah daun 13 helai.

Daftar Pustaka

- Abidin, Z. 1983. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Bandung. Angkasa.
- Ahsan, H.M., Y. Tambing, dan Latarang B. 2019. Pengaruh Waktu Penyambungan terhadap Tingkat Keberhasilan Pertautan Sambung Pucuk pada Tanaman Nangka (*Artocarpusheteropyllus Lamk*). Program sStudi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako, Palu. 7(3):330-337.
- Astutik, S. 2007. Pengaruh varietas kedelai (*Glycine max*) terhadap pertumbuhan kalus dan kandungan senyawa isoflavon (Daidzein dan Genisten)
- Hamid, 2011. "Pertautan Penyambungan" Jakarta: 50 Hal.
- Jumin, H.B. 2002. Agroekologi suatu Pendekatan Fisiologi. Rajawali Pers. Jakarta.
- Kandari, G.A, 2009. Identifikasi Faktor lingkungan Tumbuh Tanaman Wani (*Mangifera caesia Jack.*) di Kabupaten Buleleng dan Klungkung. Program Studi Agronomi Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.
- Maestri E., N. Klueva, C. Perrota, M. Gulli, H.T. Nguyen, and N. Marmioli. 2002. Molecular genetics of heat tolerance and heat shock proteins in cereals. *Plant Molec Biol.* 48: 667-681.
- Mahfudz, Y. Tambing, J. Limbongan, dan C. Khairani. 2001. Seleksi Pohon Induk Nangka Lokal Palu sebagai Sumber Entris untuk Produksi Bibit secara Vegetatif. *J. Agroland.* 8 (3) : 237-244.
- Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar Dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius, Yogyakarta.
- Pradnyawathi, N.L.M., I. K. Sardiana, N. N. Darmiati. 2020. Pengembangan Bibit Buah Lokal Unggul Wani Bali Tanpa Biji. *Buletin Udayana Mengabdi* 19(1):27-32.
- Putri, N.E., A Kusumawati, N.O. Azhar, dan E. Swasti. (2017). Eksplorasi dan Karakterisasi Buah-buah Lokal Sumatera Barat yang Terancam Punah. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon.* 3 (1) : 117-126.
- Rai, I.N., G. Wijana, C. G. A. Semarajaya. 2008. Identifikasi Variabilitas Genetik Wani Bali (*Mangifera caesia Jack.*) dengan Analisis Penanda RAPD. Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya, Faperta UNUD Denpasar, Bali , *J. Hort.* 18(2):125-134.
- Rohyani, I.S., E. Aryanti, Suropto. (2015). Potensi Nilai Gizi Tumbuhan Pangan Lokal Pulau Lombok sebagai Basis Penguatan Ketahanan Pangan Nasional. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon.* 1 (7) : 1698- 1701.
- Salisbury, F.B., and C.W. ROSS. 1992. *Plant Physiology.* Wadworth Publishing Company. California.
- Setiyono, E.A., M. Munir,. 2017. Respon Pertumbuhan Bibit secara (grafting) Terhadap Posisi Entres dan Beberapa Varietas Mangga Garifta (*Mangifera indica L.*). Fakultas Pertanian, Universitas Panca Marga. 4(1):17-24.
- Tambing, Y., A. Hadid. 2008. Keberhasilan Pertautan Sambung Pucuk pada Mangga dengan Waktu Penyambungan dan Panjang Entris Berbeda. *J. Agroland* 15 (4):296– 301.

- Tirtawinata, M. R. 2003. Kajian Anatomi dan Fisiologi Sambungan Bibit Manggis dengan Beberapa Anggota Kerabat Clusiaceae. Disertasi. Program Pascasarjana Insitut Pertanian Bogor.
- Tjitrosoepomo. 2003. Tanaman Mangga dan Teknik Budidayanya. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Wahyuningtiyas, L., S.R. Resmisari, A. Nashichuddin. 2014. Induksi Kalus Akasia (*Acacia mangium*) dengan Penambahan Kombinasi 2,4-D dan BAP pada Media MS. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.