

Metode *Grafting* Tanaman Tomat Menggunakan Batang Bawah Terong Untuk Mengatasi Genangan dan Mengendalikan Penyakit Tular Tanah di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana

I PUTU SUDIARTA^{1*)}

GUSTI NGURAH ALIT SUSANTA WIRYA¹

I MADE WINANTARA²

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana
Jl. PB Sudirman Denpasar 80362 Bali

²Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Badung

^{*)}Email: putu.ueda@yahoo.com

ABSTRACT

Grafting Method of Tomato using rootstock of eggplant to minimize problems caused by flooding and soil-borne diseases in Faculty of Agriculture Research Field Udayana University

The study was conducted to determine the effectiveness of the Grafting Method of Tomato using rootstock of eggplant to minimize problems caused by flooding and soil-borne diseases in Faculty of Agriculture Research Field Udayana University. The experimental design was used a Randomize bloc design (RBD), with 3 treatments including control and 9 replications. The treatments are, grafting, non-grafting and control usually use by the farmers. The first step of the research is grafting or tomato as a scion with eggplant as a rootstock. The grafting method was used is base one the AVRDC-method. The result showed the grafted tomato was free from wilting disease on the other hand the non-grafted tomato showed the symptom of wild diseases, the data indicated the grafted tomato was resistant by the soil-borne diseases including bacteria wilt as well as Fusarium wilt disease. For flooding we cannot compare the significantly result between grafted tomato and non-grafted tomato because the season is not wet season. The suggestion of this research is recommended to doing the research in wet season for more clear understand the effect of grafted tomato to the flooding.

Keywords: Tomato, Grafting, eggplant, soil borne diseases

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

masuk penyambungan/grafting tanaman tomat. Selain itu kajian ilmiah yang dilakukan Tanaman Tomat merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomis cukup

tinggi tetapi produktivitas tanaman tomat sering mengalami penurunan karena disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) yaitu hama, penyakit dan gulma. Penyakit tular tanah yang sering terjadi pada tanaman tomat adalah layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*), dan layu fusarium (*Fusarium oxysporum*).

Dalam mengendalikan hama dan penyakit, petani masih menggunakan pestisida sintetis yang berdampak negative bagi manusia, hewan peliharaan, tanaman dan lingkungan. Sehingga diperlukan pengendalian alternatif yang lebih ramah terhadap lingkungan.

Untuk mengatasi penyakit tular tanah teknologi grafting/penyambungan merupakan teknologi baru yang ramah lingkungan. Penyambungan dilakukan antara tomat sebagai batang atas dengan batang bawah (root stock) yang tahan terhadap penyakit layu seperti terong EG 203 dari AVRDC (Asian Vegetable Research Development Center). Selain hal tersebut penyambungan menggunakan batang bawah terong dilaporkan lebih tahan terhadap genangan air saat musim hujan. Kondisi lahan Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Unud adalah didataran rendah dengan kondisi tanah liat sehingga saat musim hujan sangat gampang tergenang, oleh karena itu sangat tepat dilakukan pengujian penggunaan grafting di tempat tersebut. Tim peneliti yang terlibat adalah peneliti yang sudah berpengalaman di bidang teknologi tepat guna tersebut. I Putu Sudiarta, SP., M.Si, Ph.D dan Dr. G. N. Alit Susanta Wiryana, SP., M.Agr adalah tim peneliti AVRDC yang banyak bekerja tentang teknologi tepat guna bagi petani te di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Unud diharapkan dapat meningkatkan fungsi kebun sebagai pusat kajian teknologi FP Unud.

2. Metode Penelitian

2.1. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat Varietas Marta, benih terong Varietas EG 203 dari AVRDC, air, tanah, kompos, alkohol, aquadest, media PDA, cloramphenicol, kapas, aluminium foil, pupuk kandang ayam, pestisida dan pupuk NPK.

Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoclave, laminar blow, kompor gas, cawan petri, labu elenmeyer, pisau, gunting, timbangan digital, meja, masker, micro pipet, gelas ukur, kantong plastik, kamera, alat tulis, nampan plastik, plastik net / layar, mulsa plastic, ajir, tali rafia, label untuk plot percobaan dan buku catatan.

2.2. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), untuk mendapatkan nilai rata-rata variabel yang diamati maka dibagi menjadi 9

ulangan, setiap ulangan terdiri dari 3 petak, setiap petak terdiri dari 20 tanaman dengan jarak tanam 60 cm X 40 cm (Gambar 1).

Dalam penelitian ini terdapat 2 perlakuan dan 1 kontrol/cara petani yaitu mengendalikan penyakit dengan pestisida sintetis. Selanjutnya kombinasi adalah sebagai berikut:

A1 : Bibit Tomat Sambungan

A2 : Bibit Tomat tanpa sambungan

A3 : Kontrol/cara petani (Bibit Tomat tanpa sambungan + pestisida sintetis yang biasa digunakan petani, dengan aplikasi 3 hari sekali)

Ulangan 1	A1	A2	A3
Ulangan 2	A3	A1	A2
Ulangan 3	A2	A1	A3
Ulangan 4	A1	A2	A3
Ulangan 5	A3	A1	A2
Ulangan 6	A2	A1	A3
Ulangan 7	A1	A2	A3
Ulangan 8	A2	A3	A1
Ulangan 9	A1	A2	A3

Gambar 1. Denah Penelitian

2.3. Pelaksanaan Penelitian

2.3.1 Pemilihan Lahan

Untuk mengatasi kendala air hujan yang berlimpah atau musim kemarau, pemilihan lokasi penanaman sebaiknya dilakukan sesuai musim. Lahan yang digunakan dalam penelitian ini memiliki drainase yang baik, kesuburan yang seragam dan datar. Penelitian dilakukan di setra tanaman sayuran kawasan Bedugul.

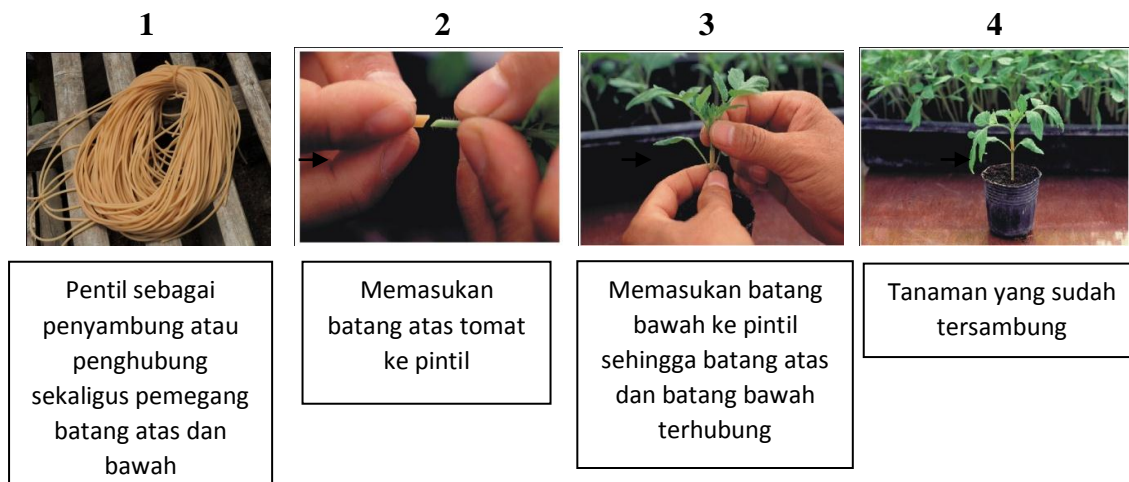
2.3.2 Penyambungan

a. Penyiapan bibit batang atas dan batang bawah

Pembenihan batang atas atau tanaman tomat berproduksi tinggi dilakukan 10 hari sebelum pembenihan batang bawah (terung), hal ini dilakukan karena tanaman tomat tumbuh lebih cepat dibandingkan tanaman terung. Setelah tanaman siap disambung yaitu tanaman keluar daun kedua atau ketiga. Biasanya rentang waktu yang dibutuhkan dari awal bembenihan sampai siap menjadi bibit untuk disambung adalah 1-1.5 bulan.

b. Proses penyambungan

Setelah tanaman siap disambung maka dilakukan proses penyambungan yang sangat sederhana. Tanaman tomat dan terung dipotong miring diatas daun kotiledon. Setelah itu baru dilakukan penyambungan, untuk melakukan penyambungan maka batang atas dan batang bawah dihubungkan dengan pentil karet. Pentil karet ini berfungsi selain menghubungkan batang atas dan bawah juga memegang tanaman agar tidak goyang dan lepas. Hal yang perlu diperhatikan pada saat penyambungan adalah posisi miring tang terpotong jangan sampai terbalik. Kemudian saat penyambungan jangan terlalu lama apalagi terkena sinar matahari langsung yang akan mengakibatkan batang atas akan layu dan penyambungan gagal. Setelah melakukan penyambungan maka tanaman tomat segera dipindahkan pada ruang penangkaran yang terjaga kelembabannya. Berikut sekilas tentang proses penyambungan yang telah kami lakukan sebagai pelatihan pendahuluan yang dilatih langsung dari AVRDC (Gambar 2).



Gambar 2. Tahapan melakukan penyambungan

2.4 Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian tersebut adalah presentase penyakit, intensitas penyakit, dan hasil produksi. Persentase penyakit adalah tinggi rendahnya serangan penyakit pada suatu populasi. Ada beberapa parameter skor yang digunakan untuk mengetahui persentase penyakit.

2.4.1 *Persentase penyakit*

Persentase penyakit merupakan persentase jumlah tanaman yang terserang patogen (n) dari total tanaman yang di amati (N) dengan mengabaikan intensitas penyakitnya (Rizkyarti, 2010 dalam Darmayasa, 2012).

Rumus :

$$\text{Insiden Penyakit} = \frac{n}{N} \times 100\% \dots\dots\dots 1)$$

Keterangan :

- n : jumlah tanaman yang terserang patogen
- N : jumlah seluruh tanaman yang diamati

2.4.2 *Hasil panen total dan marketable yield buah tomat*

Variabel pengamatan yang dipakai selanjutnya adalah menghitung hasil rata-rata panen buah tomat dari setiap tanaman sampel pada setiap perlakuan. Sehingga akan diperoleh data hasil panen total serta hasil yang bisa dijual (marketable yield) disetiap perlakuan.

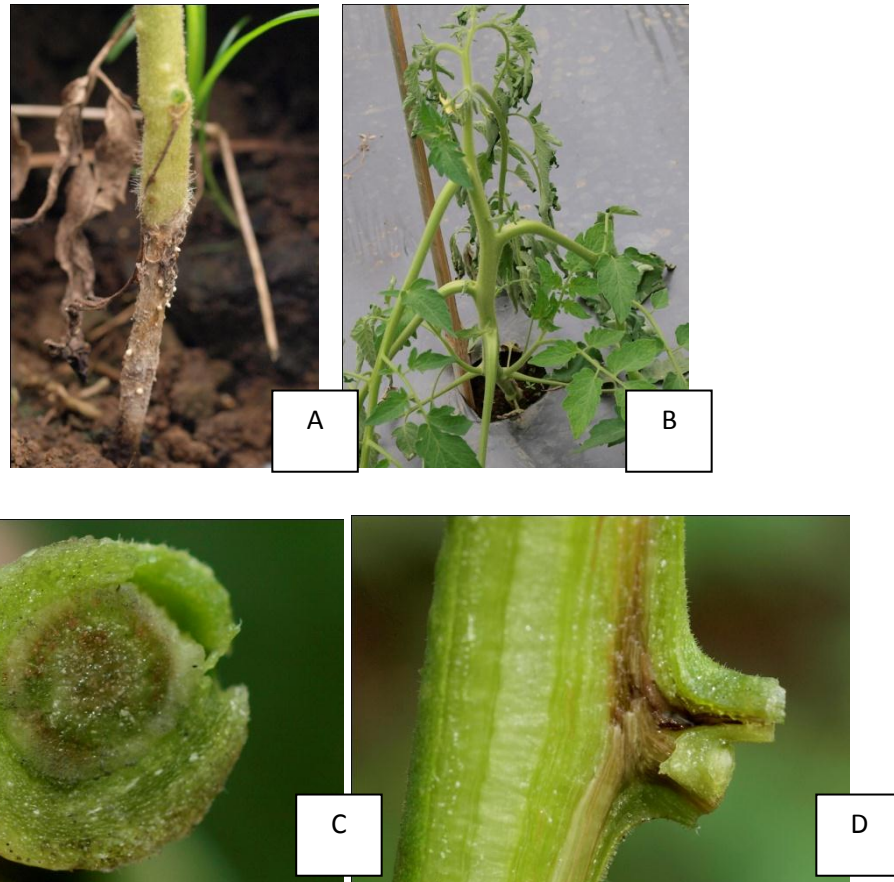
3. Hasil dan Luaran yang Dicapai

3.1 *Persentase penyakit*

Persentase penyakit merupakan persentase jumlah tanaman yang terserang patogen (n) dari total tanaman yang di amati (N). Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan ditemukannya layu pada tanaman kontrol atau tanaman tidak disambung namun jumlah yang terserang atau kejadian penyakit layu tidak terlalu banyak. Persentase penyakit secara berturut turut sebesar 1.2 %, 0 %, dan 0.5 %, pada kontrol (tanpa disambung), tomat disambung terung dan pada tomat tanpa sambungan dengan perlakuan pestisida. Kecilnya persentase serangan penyakit layu diduga disebabkan karena waktu penelitian dimusim kemarau sehingga kejadian penyakit sangat sedikit. Kejadian penyakit sangat dipengaruhi oleh factor lingkungan salah satunya adalah curah hujan maupun kelembaban (Agrios, 2004; Semangan, 2007). Akan tetapi dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tomat yang disambung dengan terung mampu melindungi tanaman dari penyakit tanah khususnya layu, bias dilihat dari persentase penyakit layu pada tanaman tomatat yang disambung sebesar 0% (Tabel 1). Berdasarkan laporan Black *at al.* (2003) dan Turhan *at al.* (2011) grafting dapat melindungi tanaman tomat dari penyakit maupun genangan air. Menurut Black *et al.* (2003), bahwa terung galur EG195 dan EG203 tahan terhadap penyakit layu bakteri yang disebabkan oleh *Ralstonia solanacearum*, nematoda puru akar yang disebabkan oleh *Meloidogyne incognita*, dan penyakit layu fusarium yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*. Berikut gejala layu pada tanaman kontrol atau tidak disambung sebagai berikut pada Gambar 3.

Tabel 1. Presentase penyakit pada setiap perlakuan

No	Perlakuan	Total terserang	Rata-rata persentase penyakit %
1	A1	0	0
2	A2	11	1.2
3	A3	5	0.5



Gambar 3. Gejala penyakit layu di lapangan pada tanaman tidak disambung, gejala layu pada pangkal batang (A), gejala layu keseluruhan tanaman (B), irisan batang yang bergejala layu (C,D).

3.2 Hasil panen total dan marketable yield buah tomat

Variabel pengamatan yang dipakai selanjutnya adalah menghitung hasil rata-rata panen buah tomat dari setiap tanaman sampel pada setiap perlakuan. Sehingga akan diperoleh data hasil panen total serta hasil yang bisa dijual (marketable yield) disetiap perlakuan. Pada penelitian ini hasil panen pada setiap perlakuan tidak berbeda secara nyata (Tabel 2) karena presentase penyakit tidak berbeda nyata pula. Kondisi tanaman berbuah dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 2. Total panen per tanaman (gr)

No	Perlakuan	Total panen/tanaman
1	A1	891,00 a
2	A2	883,33 a
3	A3	858,33 a

Luaran yang dicapai adalah berupa paket teknologi sambungan antara batang bawah terung dan tomat sebagai upaya pengendalian penyakit tular tanah.



Gambar 4. Luaran berupa paket teknologi tanaman sambungan dengan batang bawah terung dan batang atas tomat

4. Kesimpulan

Penyambungan mampu menekan penyakit tular tanah atau layu hingga 0 % pada tanaman hasil sambungan dengan batang bawah terung.

Daftar Pustaka

- Adiyoga, W.; R. Suherman; T. Agoes Soetiarso; B. Jaya; B. Kuku; Udiarto; R. Rosliani dan D. Mussadad. 2004. Laporan Akhir Profil Komoditas Tomat. Pusat Penelitian Pengembangan Hortikultura Departemen Pertanian. Deptan RI. 57 hal.
- Agrios, G. N. 2004. Plant Pathology 5th Edition. New York : Elsevier Academic Press. 922 hal.

- Badan Pusat Statistik dan Dirjen Bina Produksi Hortikultura, Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Diakses 24 Januari 2014. <http://www.deptan.go.id/infoeksekutifhorti/eis-horti/produksi%20Tomat.pdf>
- Black *at al.* (2003). *Grafting Tomatoes for Production in the Hot-Wet Season*. AVRDC, Taiwan.
- Semangun. 2007. *Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura Di Indonesia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Turhan, A., N. Ozmen, M.S. Serbeci, V. Seniz. 2011. *Effects on grafting the different rootstocks on tomato fruit yield and quality*. Hort.Sci. 38 (4) : 142-14.