



OPTIMIZATION OF VITAMIN B1 IN CUTTINGS OF DELI GUAVA (*Syzygium samarangense*) Shoots

OPTIMASI VITAMIN B1 PADA SETEK PUCUK JAMBU MADU DELI (*Syzygium samarangense*)

Ansoruddin¹, Syafrizal Hasibuan², Tari Anggun Prasasti³, Hilda Yanti Br Torus Pane⁴, Deddy Wahyudin Purba⁵

¹⁾ Dosen Fakultas Pertanian Universitas Asahan

²⁾ Dosen Fakultas Pertanian Universitas Asahan

³⁾ Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Asahan

⁴⁾ Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Asahan

email: hildayanti604@gmail.com

⁵⁾ Dosen Fakultas Pertanian Universitas Asahan

email: deddwahyudin086@gmail.com

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Correspondent:

Hilda Yanti Br Torus Pane

Hildayanti604@gmail.com

Keywords:

Shoot cuttings, deli honey guava, Vitamin B1

Website:

<https://idm.or.id/JSCR/index.php/JSCR>

Page: 1171 - 1177

This research was carried out at the Screen House, Faculty of Agriculture, universitas Asahan. The design used in this research was a non-factorial completely randomized design (CRD) with one factor and five replications. The concentration factor for administering Vitamin B1 consists of 5 levels, namely B1 = 0 ppm, B2 = 250 ppm, B3 = 500 ppm, B4 = 750 ppm, B5 = 1000 ppm. The success of shoot cuttings is influenced by ZPT (growth regulator) in this case Vitamin B1 and hormones are included in ZPT, Vitamin B1 (Thiamin) is a ZPT that is widely used for cuttings, so research needs to be done to get the right concentration of Vitamin B1 to increase success Shoot cuttings on Deli Honey Guava. Vitamin B1 also stimulates the activity of hormones found in plant tissue which encourage cell division and division and form new cells. Diversity analysis showed that the use of Vitamin B1 affected the increase in shoot length, number of dead shoots, and number of roots in Deli Madu Guava shoot cuttings.

Copyright © 2023 JSCR. All rights reserved.

INFO ARTIKEL

Koresponden

Hilda Yanti Br Torus Pane
Hildayanti604@gmail.com

Kata Kunci :

**Stek pucuk, jambu
madu deli, Vitamin B1**

Website:

<https://idm.or.id/JSCR/index.php/JSCR>

Hal: 1171 - 1177

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kasa Fakultas Pertanian Universitas Asahan. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan satu faktor dan lima ulangan. Faktor konsentrasi pemberian Vitamin B1 terdiri dari 5 taraf yaitu B1 = 0 ppm, B2 = 250 ppm, B3 = 500 ppm, B4 = 750 ppm, B5 = 1000 ppm. Keberhasilan stek pucuk dipengaruhi oleh ZPT (zat pengatur tumbuh) dalam hal ini Vitamin B1 dan hormon termasuk ke dalam ZPT, Vitamin B1 (*Thiamin*) merupakan ZPT yang banyak digunakan untuk stek, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan konsentrasi Vitamin B1 yang tepat untuk meningkatkan keberhasilan stek pucuk pada Jambu Madu Deli. Vitamin B1 juga bersifat merangsang aktivitas hormon yang terdapat dalam jaringan tanaman yang mendorong pembelahan dan pembelahan sel serta membentuk sel-sel baru. Analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan Vitamin B1 berpengaruh terhadap Pertambahan panjang pucuk, Jumlah pucuk mati, dan Jumlah akar pada Stek Pucuk Jambu Madu Deli

Copyright © 2023 JSCR. All rights reserved.

PENDAHULUAN

Jambu air madu deli merupakan salah satu kultivar unggulan yang merupakan varietas introduksi dari negara Taiwan dengan nama Jade Rose Aple yang sudah lama berkembang (± 10 tahun) di Sumatera Utara. Jambu air ini menghasilkan buah yang memiliki nilai ekonomis tinggi karena selain rasanya enak juga mengandung gizi yang cukup tinggi serta lengkap. Menurut Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih IV Dinas Pertanian Sumatera Utara Medan (2012) kandungan gizi dalam 100 g buah jambu air madu deli terdapat kadar air 81,59 %, tingkat kemanisan 12,4 brix, kadar vitamin C 210,463 mg per 100g, tekstur daging 0,830 g per mm². (Tarigan *et al*, 2015). Dalam pengembangan tanaman Jambu Air Madu Deli Hijau, perbanyakan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara generatif dan secara vegetatif. Perbanyakan vegetatif merupakan teknik yang tepat untuk memperbanyak tanaman jambu madu, karena kemampuannya untuk mengulang secara konsisten dan berkelanjutan kinerja genotif dari suatu tanaman. Salah satu teknik pembibitan vegetatif adalah stek. Keunggulan metode perbanyakan tersebut diantaranya lebih mudah, cepat dan ekonomis (Sarrou ., 2014). Stek merupakan upaya perbanyakan tanaman dengan memisahkan organ vegetatif tanaman seperti akar, batang, dan daun dari pohon induknya (Santoso, 2018). Potongan bahan perbanyakan yang disebut sebagai stek tersebut kemudian ditanam pada medium tumbuh agar terbentuk akar dan kemudian tunas. Stek ini memiliki beberapa jenis seperti stek akar, stek batang, dan stek pucuk/tunas. Stek bagian tanaman muda atau pucuk akan lebih mudah berakar dibandingkan bagian tanaman tua. Stek pucuk

merupakan salah satu perbanyakan tanaman dengan menggunakan bagian ujung atau pucuk tanaman. Dengan teknik ini menggunakan tunas atau trubusan dari batang muda yang masih dalam tahap pertumbuhan, selanjutnya ditumbuhkan pada media tanam sehingga mampu menghasilkan sistem perakaran yang baik hingga tumbuh dan berkembang menjadi bibit siap tanam di lapangan (Kurniaty, 2016). Untuk meningkatkan ketersediaan bibit jambu madu maka diperlukannya pembibitan jambu madu dengan cara perbanyakan vegetatif, yang dinilai lebih cepat dalam menyediakan bibit jambu madu dengan cepat dan berkualitas. Untuk itu perlu ditambahkan zpt pada saat pembibitan jambu madu untuk merangsang pembentukan akar yang jauh lebih cepat. Oleh karena itu penambahan zpt seperti vitamin sangat efektif dalam menunjang pertumbuhan akar. Salah satu vitamin yang dapat digunakan sebagai zpt adalah vitamin B1 (*Thiamine*). Vitamin B1 (thiamin) merupakan salah satu zat pengatur tumbuh yang sifatnya esensial untuk hampir semua tumbuhan. Sifatnya yang esensial tersebut berperan penting dalam sistem regulator primer tanaman. Fungsi thiamin pada tanaman diketahui memiliki peran sebagai kofaktor pada aktivitas metabolisme (Subki *et al.*, 2011), vitamin berperan sebagai katalisator dalam metabolismenya (Yustiita, 2017). Proses pembentukan akar memerlukan waktu dan sebelum akar terbentuk, stek akan hidup melalui cadangan makanan yang terkandung dalam pucuk stek tersebut. Selain itu adanya daun pada stek akan dapat membantu penyediaan karbohidrat melalui proses fotosintesis (Setyayudi, 2018). Vitamin B1 adalah vitamin yang esensial untuk mempercepat pembelahan sel pada tanaman. Vitamin B1 yang berperan dalam metabolisme tanaman dalam kondisi stres pada saat dipindahkan pada media yang baru, diharapkan dengan adanya vitamin B1 akan dapat mencegah tanaman menjadi tidak layu dan tanaman dapat tumbuh dengan baik dan cepat (Yustitia, 2017). Vitamin B1 telah digunakan dalam perbanyakan bibit seperti pada tanaman lada (Syahrani *et al.*, 2022) dan tanaman anggrek (Purnami, 2014). vitamin B1 juga dapat membantu proses metabolisme yang berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Sesuai dengan pendapat Wiraatmaja (2017), menyatakan bahwa reaksi metabolisme pada tanaman menghasilkan ribuan senyawa untuk membentuk organ pada tanaman. Proses pengangkutan hasil fotosintesis yang maksimal pada tanaman akan menyebabkan tanaman bertambah tinggi dan besar. Keberhasilan stek pucuk dipengaruhi oleh ZPT (zat pengatur tumbuh) dalam hal ini vitamin dan hormon termasuk ke dalam ZPT, vitamin B1 (Thiamin) merupakan ZPT yang banyak digunakan untuk stek, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan konsentrasi Thiamin yang tepat untuk meningkatkan keberhasilan stek pucuk pada Jambu Madu.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Asahan di Jalan Ahmad Yani No.16 Kisaran. Topografi datar dan ketinggian ± 20 m di atas permukaan laut.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah pucuk jambu madu, Thiamin, aquades, plastik PE, oasis, label, kloroks. Alat-alat yang digunakan antara lain, nampan plastik, knap sprayer, cutter, plastik PP. Plastik.

Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu konsentrasi penggunaan Vitamin B1, dengan 5 taraf konsentrasi yaitu : B1 = 0 ppm, B2 = 250 ppm, B3 = 500 ppm, B4 = 750 ppm dan, B5 = 1000 ppm

Prosedur Penelitian

(1) Persiapan alat dan bahan (2) pemotongan oasis (3) pembuatan larutan Vitamin B1 (4) perlakuan propagul stek pucuk

Parameter penelitian

(1) Pertambahan Panjang pucuk yang diukur dari pangkal pucuk diatas oasis sampai ujung pucuk, pengamatan dilakukan di awal dan di akhir penelitian, (2) Jumlah Stek Hidup yang diamati pada 8 MST, (3) Jumlah akar yang diamati pada masing-masing pucuk setiap minggu selama (8 minggu).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Pucuk

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian Vitamin B1 menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan panjang pucuk tanaman umur 2 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 4, 6 dan 8 MST. Berdasarkan hasil sidik ragam tersebut selanjutnya dilakukan uji beda rataaan dengan Beda Nyata Jujur (BNJ).

Tabel 1. Data Rataan Pengaruh Pemberian Konsentrasi Vitamin B1 Terhadap Pertambahan Panjang Pucuk Tanaman Jambu Madu Deli Umur 4, 6 Dan 8 MST.

Perlakuan	Rataan Panjang Pucuk Tanaman (cm)		
	4 MST	6 MST	8 MST
B1 (0 ppm)	0,00 b	0,00 c	0,00 c
B2 (250 ppm)	0,02 b	0,94 c	1,85 b
B3 (500 ppm)	0,16 a	3,12 b	3,58 b
B4 (750 ppm)	0,14 a	3,37 b	3,98 a
B5 (1000 ppm)	0,15 a	3,39 a	4,06 a

Dapat dilihat pada Tabel 1 bahwa penggunaan Vitamin B1 dapat merangsang pertambahan panjang pucuk pada tanaman stek, pada konsentrasi 250 ppm (B2) Vitamin B1 mampu mempengaruhi pertambahan panjang pucuk stek. Seperti pendapat Amarasthi (2021) Vitamin B1 merupakan nutrisi penting yang berperan untuk mengubah karbohidrat menjadi energi. Tanaman memerlukan vitamin untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan organ. Vitamin B1 membantu proses pertumbuhan dan fotosintesis. Selain itu vitamin B1 memiliki manfaat seperti dapat mencegah stress pada tanaman, mempercepat pertumbuhan akar, meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan dan membantu pertumbuhan jaringan baru. vitamin B1 juga bersifat merangsang aktivitas hormon yang terdapat dalam jaringan tanaman yang mendorong pembelahan dan pembelahan sel serta membentuk sel-sel baru (Yustiita, 2017). Dan tidak berpengaruhnya pemberian Vitamin B1 pada 2 MST dikarenakan stek tanaman jambu madu deli tadi masih menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga pada awal pertumbuhan tanaman masih mengalami stres akibat kondisi lingkungan yang baru bagi stek tanaman. Perubahan suhu yang ekstrem, perubahan media dan lingkungan baru dapat menyebabkan tanaman mengeluarkan energi yang banyak sehingga tanaman menjadi stres dan layu, pemberian vitamin B1 diduga dapat mengendalikan stress

layu. Vitamin B1 adalah vitamin yang esensial untuk mempercepat pembelahan sel pada tanaman. Vitamin B1 yang berperan dalam metabolisme tanaman dalam kondisi stres pada saat dipindahkan pada media yang baru, diharapkan dengan adanya vitamin B1 akan dapat mencegah tanaman menjadi tidak layu dan tanaman dapat tumbuh dengan baik dan cepat (Yustitia., 2017).

Jumlah Stek Mati

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian Vitamin B1 menunjukkan berpengaruh nyata terhadap jumlah stek mati pada 8 MST. Berdasarkan hasil sidik ragam tersebut selanjutnya dilakukan uji beda rataaan dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

Tabel 2. Rataan Pengaruh Pemberian Konsentrasi Vitamin B1 Terhadap Jumlah Stek Mati Jambu Madu Umur 4, 6 Dan 8 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Rataan Jumlah Stek Mati Tanaman
	8 mst
B1 (0 ppm)	0,00 d
B2 (250 ppm)	0,80 a
B3 (500 ppm)	0,68 b
B4 (750 ppm)	0,50 b
B5 (1000 ppm)	0,44 c

Pada tabel 2 dapat dilihat pemberian Vitamin B1 pada konsentrasi 1000 ppm (B5) menunjukkan jumlah stek mati terbanyak dibanding dengan perlakuan lainnya. Vitamin B1 sering dikenal sebagai thiamine. Vitamin B1 atau thiamine ini diperlukan sebagai katalisator sekaligus *co-enzim*. Katalisator merupakan zat untuk mempercepat laju reaksi, sedangkan *co-enzim* adalah senyawa-senyawa non-protein yang dapat terdialisa, termostabil dan terikat secara "longgar" dengan bagian protein dari enzim (apoenzim) (Munir *et al.*, 2016). Penggunaan Vit B1 mendorong metabolisme pada tanaman tomat akan berlangsung secara cepat sehingga mempercepat pertumbuhan jambu madu deli. Vitamin B1 merupakan nutrisi penting yang berperan untuk mengubah karbohidrat menjadi energi. Peran vitamin B1 ini juga dibutuhkan dalam jaringan tanaman (Yustitia, 2017). Tanpa adanya energi, proses pertumbuhan tanaman, seperti pembelahan sel, pembentukan jaringan baru (Sun *et al.*, 2019) sehingga penggunaan Vitamin B1 membuktikan bahwa dengan pemberian vitamin b1 pada stek tanaman jambu madu mampu menghasilkan banyak stek yang hidup dibanding dengan stek tanaman jambu madu deli yang tidak menggunakan Vitamin B1. .

Jumlah Akar

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian Vitamin B1 menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah akar tanaman umur minggu setelah tanam. Pemberian Vitamin B1 berpengaruh nyata pada umur 6 dan 8 minggu setelah tanam.

Berdasarkan hasil sidik ragam tersebut selanjutnya dilakukan uji beda rataaan dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Jumlah akar tanaman Jambu Madu

Perlakuan	Rataan Jumlah Stek Mati Tanaman
	8 mst
B1 (0 ppm)	1,00 a
B2 (250 ppm)	1,33 b
B3 (500 ppm)	1,46 b
B4 (750 ppm)	1,60 b
B5 (1000 ppm)	1,00 a

Tingkat ketersediaan bibit jambu madu deli yang sehat dalam jumlah banyak merupakan kunci bagi keberhasilan produksi jambu madu deli. Karena itu perlu dilakukan upaya pembibitan yang menunjang pembentukan akar. Salah satu cara adalah dengan pemberian Vitamin. Proses pembentukan akar memerlukan waktu dan sebelum akar terbentuk, stek akan hidup melalui cadangan makanan yang terkandung dalam pucuk stek tersebut. Selain itu adanya daun pada stek akan dapat membantu penyediaan karbohidrat melalui proses fotosintesis (Setyayudi, 2018).

SIMPULAN

Vitamin B1 membantu proses pertumbuhan dan fotosintesis. Selain itu vitamin B1 memiliki manfaat seperti dapat mencegah stress pada tanaman, mempercepat pertumbuhan akar, meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan dan membantu pertumbuhan jaringan baru. vitamin B1 juga bersifat merangsang aktivitas hormon yang terdapat dalam jaringan tanaman yang mendorong pembelahan dan pembelahan sel serta membentuk sel-sel baru, sehingga pada pengamatan panjang tunas, jumlah stek mati dan jumlah akar pada tanaman jambu menunjukkan respon akibat pemberian Vitamin B1 dengan konsentrasi yang optimal adalah 750 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Amarasthi, N. (2021). 5 Manfaat Vitamin B1 untuk Tanaman Aglonema dan Bunga Anggrek. Fonte: VOI:<https://voi.id/lifestyle/91510/5-manfaat-vitamin-b1-untuktanaman-aglonema-danbungaanggrek>. Diakses pada tanggal 7 Februari 2024
- Kurniaty, R., Putri, K. P., & Siregar, N. (2016). Pengaruh bahan stek dan zat pengatur tumbuh terhadap keberhasilan setek pucuk malapari (*Pongamia pinnata*). Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan, 4(1), 1-8.
- Munir, Fitratul Aini dan Siti Jariah. 2016. Pengaruh Kadar *Thiamine* (Vitamin B1) Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). Jurnal Biota.2(2), 158 – 165.
- Santoso, B. 2018. Pemiakan Vegetatif Stek. Unram Press
- Sarrou E., Therios, I., & Theriou, K.D. (2014). Melatonin and other factors that promote rooting and sprouting of shoot cuttings in cv. wonderful. , : 293-301. DOI:10.3906/bot-1302-55
- Setyayudi, A. (2018). Keberhasilan Stek Pucuk Tanaman *Gyrinops versteegii* Melalui Pemilihan Media Akar dan Zat Pengatur Tumbuh (Success. 2.

- Subekti, Faulani Aji., dan Liliek Nurhidayati. 2011. Analisis Kandungan Vitamin B1 Dalam Beras Putih, Beras Hitam, Dan Beras Merah. Perpustakaan Fakultas Farmasi. Universitas Pancasila. Jakarta
- Sun, J., Sigler, C. L., Beaudoin, G. A. W., Joshi, J., Patterson, J. A., Cho, K. H., Ralat, M. A., Gregory, J. F., Clark, D. G., Deng, Z., Colquhoun, T. A., & Hanson, A. D. (2019). Parts-prospecting for a high-efficiency thiamin thiazole biosynthesis pathway. *Plant Physiology*, 179(3), 958-968. <https://doi.org/10.1104/pp.18.01085>
- Syahrani, Rahmawati, E., & Sitohang, D. H. (2022). Pengaruh Pemberian Vitamin B1 dan Jumlah Ruas Terhadap Pertumbuhan Bibit Lada (*Piper nigrum* L.). *Magrobis Journal*, 22(1), 365-375.
- Tarigan, V., C.Hanum, dan R.Danamik. 2015. Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif Jambu Air (*Syzygium samarangense* (Blume) Merr, & Perry) Vegetatif Deli Hijau dengan Perlakuan ZPT dan Media Tanam. *Jurnal Dinamika Fakultas Pertanian*, 3(2):740 -747.
- Wiraatmaja, W., 2017. Bahan Ajar. Metabolisme Pada Tumbuhan. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.
- Yustitia, R. (2017). Penambahan Vitamin B1 (Thiamin) Pada Media Tanam (Arang Kayu dan Sabut Kelapa) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Anggrek (*Dendrobium* sp) Pada Tahap Aklimatisasi. Artikel Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri, 01(11): 1-1