



KINERJA PERTUMBUHAN BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus* (Weber) Britton & Rose) PADA SUMBER BAHAN STEK DAN MACAM PUPUK ORGANIK CAIR

Reni Elsyanda, Maryana *

Program Studi Agroteknologi, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

*Corresponding author: maryono@upnyk.ac.id

ABSTRAK

Buah naga termasuk tanaman hortikultura yang diminati oleh pengusaha industri makanan dan minuman karena memiliki manfaat bagi kesehatan. Penelitian bertujuan untuk menentukan sumber bahan stek dan macam pupuk organik cair terbaik terhadap pertumbuhan buah naga merah. Penelitian dilaksanakan di Bhume Organic, Dusun Jongkang, Kalurahan Sariharjo, Kapanewon Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta pada Agustus–Oktober 2024. Metode penelitian dilakukan percobaan lapangan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial disusun menggunakan dua faktor. Faktor pertama adalah sumber bahan stek terdiri atas stek pucuk, batang tengah, dan batang bawah. Faktor kedua adalah macam pupuk organik cair terdiri atas kulit nanas dan kulit semangka, urine kelinci, urine sapi, dan batang pisang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara sumber bahan stek dan macam pupuk organik cair terhadap jumlah tunas 5 MST dan volume akar buah naga. Sumber bahan stek berasal stek pucuk dan batang tengah terbaik terhadap panjang tunas 9 MST. Stek batang tengah dan batang bawah juga menunjukkan terbaik terhadap bobot segar tanaman buah naga. Pupuk organik cair kulit nanas dan kulit semangka, urine kelinci, dan urine sapi terbaik terhadap persentase hidup stek buah naga.

Kata kunci: buah naga, sumber stek, POC.

ABSTRACT

GROWTH PERFORMANCE RED DRAGON FRUIT (*Hylocereus polyrhizus* (Weber) Britton & Rose) ON THE SOURCE STEK MATERIALS AND MATTERS LIQUID ORGANIC FERTILIZER. Dragon fruit is a horticultural crop that is sought after by food and beverage industry entrepreneurs due to its health benefits. The study aimed to determine the best source of cutting material and the best type of liquid organic fertilizer for the growth of red dragon fruit. The study was conducted at Bhume Organic, Jongkang Hamlet, Sariharjo Village, Ngaglik Subdistrict, Sleman Regency, Yogyakarta Special Region in August–October 2024. The research method used a field experiment with a factorial Completely Randomized Design (CRD) arranged using two factors. The first factor was the source of cutting material consisting of shoot cuttings, mid-stem, and rootstock. The second factor was the type of liquid organic fertilizer consisting of pineapple peel and watermelon peel, rabbit urine, cow urine, and banana stem. The results showed that there was an interaction between the source of cutting material and the type of liquid organic fertilizer on the number of shoots 5 weeks after planting and the volume of dragon fruit roots. The source of cutting material from shoot cuttings and mid-stem was the best for shoot length 9 weeks after planting. Mid-stem and rootstock cuttings also showed the best effect on the fresh weight of dragon fruit plants. Liquid organic fertilizers made from pineapple and watermelon rinds, rabbit urine, and cow urine were the best for the survival rate of dragon fruit cuttings.

Keyword: dragon fruit, cutting source, organic fertilizer.

PENDAHULUAN

Buah naga berasal dari kelompok kaktus dari genus *Hylocereus*, salah satu tanaman yang baru masuk di Indonesia pada tahun 2000-an. Buah naga banyak diminati baik di dalam negeri atau luar negeri karena memiliki beragam manfaat salah satunya dari lingkup kesehatan dan gizi. Buah naga dikenal dengan rasa enak, manis dan sedikit masam, dan terdapat banyak kandungan air dapat dikonsumsi sebagai buah segar, beragam olahan produk makanan, dan bahan pewarna alami (Hanifa *et al.*, 2022).

Produksi buah naga di Indonesia setiap tahun mengalami penurunan yang cukup signifikan. Berdasarkan data yang diterbitkan oleh Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura (2024), produksi buah naga pada 2021 sebesar 484.083 ton, pada 2022 sebesar 367.300 ton, dan pada 2023 sebesar 317.407 ton. Sejalan dengan hal itu, data produktivitas tanaman buah naga setiap tahun pun mengalami hal yang serupa. Produktivitas buah naga pada 2021 sebesar 73,85 kg/pohon, pada 2022 sebesar 58,11 kg/pohon, dan pada 2023 sebesar 41,83 kg/pohon.

Sementara, kebutuhan buah naga di Indonesia cukup besar dan bukan hanya untuk pasar lokal, tetapi peluang ekspor pun cukup diminati. Tercatat bahwa kebutuhan buah naga di Indonesia mencapai sekitar 200 – 400 ton per tahun (Apriyanto, et al., 2019).

Proses budidaya buah naga memiliki kendala salah satunya yaitu terbatasnya ketersediaan bahan stek sehingga sulit diperoleh bibit berkualitas. Hal ini menyebabkan penurunan produksi dan memperpanjang waktu yang dibutuhkan tanaman untuk berbuah yang mampu mengurangi jumlah produksi dan waktu berbuah yang cukup lama (Dachlan, et al., 2020). Peningkatan produksi buah naga dapat dilakukan dengan penyediaan bibit

berkualitas. Salah satu cara perbanyak yaitu menggunakan stek. Perkembangbiakkan melalui stek mampu mengatasi penyediaan bibit dengan cepat sehingga produksi buah naga dapat meningkat (Rombe, et al., 2024). Selain dengan stek, maka perlu adanya pemupukan untuk meningkatkan produksi buah naga. Dengan pemberian pupuk organik cair berperan penting untuk mendukung ketersediaan nutrisi untuk pertumbuhan bibit stek. Pupuk organik cair berperan untuk menambahkan unsur hara dan memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Sugianto, et al., 2022). Pemberian pupuk organik cair dapat berupa POC limbah kulit nanas dan kulit semangka, urine kelinci, urine sapi dan batang pisang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Agustus–Oktober 2024. Tempat penelitian di Kebun Bhume Organic, Dusun Jongkang, Kalurahan Sariharjo, Kapanewon Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, 55581 dengan ketinggian lokasi 166 mdpl. Bahan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari batang tanaman buah naga merah varietas (*Hylocereus polyrhizus* (Weber Britton & Rose) yang diambil bagian batang pucuk, batang tengah, dan batang bawah dengan panjang 25 cm, batang stek berasal dari tanaman induk yang telah berusia 9-12 tahun, pupuk organik cair berasal dari kulit nanas dan kulit semangka, urine kelinci, urine sapi, batang pisang, media tanam berupa kompos kotoran kambing, arang sekam, dan tanah regosol.

Cara pembuatan POC limbah kulit nanas dan kulit semangka sebagai berikut menyiapkan kulit nanas 1000 g dan kulit semangka 1000 g yang telah dicuci bersih dan sudah dicacah kecil. Memasukkan bahan tersebut ke dalam galon dan menambahkan air kelapa sebanyak 2,5 liter dan 25 ml EM4 serta 250 g gula merah, kemudian diaduk merata. Menutup galon dan difermentasi selama 14 hari, sesekali tutup galon dibuka agar gas keluar. Setelah fermentasi, lalu disaring dan dipisahkan ampasnya. Keberhasilan pembuatan POC ditandai dengan perubahan warna mulai coklat tua hingga kehitaman dan mengeluarkan aroma segar khas tape. POC urine kelinci sebagai berikut memasukkan urine kelinci 3 liter, EM4 3 sendok makan, 100 g gula merah sudah dicairkan, 4 botol Yakult ke dalam jeringan, diaduk merata. Menutup jeringan dan meletakkan di tempat teduh dan difermentasi selama 7-8 hari. Setiap dua hari sekali tutup dibuka, untuk membuang gas. POC urine kelinci berhasil ditandai saat membuka jeringan sudah tidak berbau lagi. POC urine sapi sebagai berikut memasukkan urine sapi 3 liter, EM4 30 ml, dan molase 30 ml kedalam galon. Isi galon diaduk merata dan ditutup rapat untuk fermentasi 14 hari. Setelah fermentasi, keberhasilan ditandai dengan warna urine sapi menjadi lebih gelap/hitam dan aroma khasnya mulai berkurang. Pembuatan POC batang pisang sebagai berikut mencacah batang pisang sebanyak 1,25

kg dan dimasukkan ke dalam galon, lalu ditambahkan 125 ml EM4 dan 125 g gula merah serta 5 liter air. Lalu diaduk merata dan menutup galon secara rapat dan ditempatkan pada tempat sejuk. Fermentasi berlangsung 14 hari, setelah fermentasi POC batang pisang menunjukkan bau yang khas. Pestisida organik yang digunakan asap cair yang merupakan hasil samping dalam proses pembuatan arang sekam, dan fungisida M21. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, gembor, sekop, timbangan digital, gelas ukur, pisau, gunting stek, penggaris, alat tulis, label, kamera, *polybag* ukuran 25 x 25 cm, dan *sprayer*.

Penelitian ini dilakukan menggunakan *polybag* disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial disusun dengan menggunakan dua faktor. Faktor Pertama adalah berbagai sumber bahan stek yang terdiri atas tiga taraf perlakuan, yaitu: S1= stek pucuk, S2= stek batang tengah, dan S3= stek batang bawah. Faktor kedua adalah berbagai macam pupuk organik cair yang terdiri empat taraf perlakuan, yaitu: P1 = POC kulit nanas dan kulit semangka, P2= POC urine kelinci, P3= POC urine sapi, dan P4= POC batang pisang. Penelitian ini terdapat 12 macam kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan dilakukan tiga kali ulangan sehingga terdapat 36 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 10 tanaman yang terdiri dari 5 tanaman sampel, sehingga jumlah tanaman yang diperlukan, yaitu $12 \times 3 \times 10 = 360$ tanaman buah naga merah. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan Sidik Ragam taraf signifikansi 5%. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan maka diuji lanjut menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan taraf signifikansi 5%.

Tahapan pelaksanaan penelitian meliputi pemilihan bahan stek, persiapan media tanam, penanaman, pemberian pupuk organik cair, penyulaman, dan pemeliharaan. Parameter pengamatan pada penelitian meliputi persentase hidup stek (%), panjang tunas stek (cm), jumlah tunas stek (tunas), hari muncul tunas stek (hari), panjang akar stek terpanjang (cm), jumlah akar primer stek (akar), volume akar stek (ml), dan bobot segar tanaman buah naga (gram).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dan analisis hasil perhitungan menggunakan Sidik Ragam taraf signifikansi 5% dan

dilanjutkan Uji Jarak Berganda Duncan taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa terdapat

interaksi antara perlakuan sumber bahan stek dengan macam pupuk organik cair pada parameter jumlah tunas 5 MST dan volume akar. Sumber bahan stek dengan macam pupuk organik cair tidak menunjukkan adanya interaksi pada parameter persentase hidup stek, panjang tunas 5 MST, panjang tunas 9 MST, jumlah tunas 9 MST, hari muncul tunas, panjang akar terpanjang, jumlah akar primer, dan bobot segar tanaman.

Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase hidup stek pada perlakuan sumber bahan stek tidak ada beda nyata. Hal ini dikarenakan terpenuhinya faktor yang mempengaruhi pertumbuhan stek buah naga merah seperti sinar matahari, air, dan nutrisi. Menurut Durham (2022), kebutuhan sinar matahari untuk tanaman buah naga berkisar antara 6-8 jam setiap hari. Berdasarkan data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (2025), rerata lama penyinaran di Kabupaten Sleman pada bulan Agustus-Oktober 2024 yaitu 7,09

jam per hari. Menurut Ledoh, *et al.*, (2023), tanaman buah naga termasuk tanaman yang tahan pada iklim kering sehingga penyiraman yang dilakukan saat penelitian setiap 3 hari sekali. Pemupukan jika dilakukan dengan cara yang tepat akan menjadi sumber nutrisi bagi tanaman (Muas, 2020). Perlakuan macam pupuk organik cair kulit nanas dan kulit semangka, urine kelinci, dan urine sapi nyata lebih banyak stek yang hidup dibandingkan dengan batang pisang. Hal ini karena pada dari ketiga pupuk organik cair tersebut, yaitu POC limbah kulit nanas dan kulit semangka, POC urine kelinci, dan POC urine sapi kandungan unsur nitrogen dan phosphor lebih tinggi dibandingkan POC batang pisang yang memiliki kandungan unsur Nitrogen 0,23% dan Phosfor 0,99% yang paling rendah, sehingga belum maksimal untuk merangsang pertumbuhan vegetatif dan memacu pertumbuhan akar stek buah naga merah (Mansyur, *et al.*, 2021).

Tabel 1. Rerata Persentase Hidup Stek (%), Panjang Tunas (cm), Jumlah Tunas 9 MST (tunas), Hari Muncul Tunas (hari)

Perlakuan	Persentase Hidup Stek	Panjang Tunas 9 MST	Jumlah Tunas 9 MST	Hari Muncul Tunas
Sumber Bahan Stek:				
Stek Pucuk (S1)	91,67 a	14,72 a	1,85 a	40,75 a
Stek Batang Tengah (S2)	96,67 a	14,88 a	2,27 a	40,83 a
Stek Batang Bawah (S3)	91,67 a	10,00 b	2,17 a	42,75 a
Macam Pupuk Organik Cair:				
Kulit Nanas dan Kulit Semangka (P1)	97,78 p	13,63 p	2,31 p	39,56 p
Urine Kelinci (P2)	94,45 p	11,78 p	2,20 p	41,56 p
Urine Sapi (P3)	94,45 p	14,54 p	2,04 p	41,78 p
Batang Pisang (P4)	86,67 q	12,83 p	1,82 p	42,89 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf uji 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antar perlakuan.

Tabel 1 menunjukkan panjang tunas umur 9 MST perlakuan sumber bahan stek pucuk dan stek batang tengah nyata lebih panjang dari stek batang bawah. Menurut Esna, *et al.*, (2019) pertumbuhan tunas disebabkan oleh adanya hormon sitokinin. Hormon sitokinin membantu mengalirkan nutrisi secara vertikal dari akar ke daun melalui bagian xilem. Selain itu, sitokinin berperan untuk merangsang pembelahan sel pada tanaman kemudian sel tersebut akan berkembang menjadi tunas. Panjang tunas umur 9 MST perlakuan macam pupuk organik cair tidak ada beda nyata. Hal ini dikarenakan pupuk organik hanya mampu menyediakan unsur hara N, P, K secara relatif sedikit dengan jumlah yang terbatas dan tidak mencukupi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Menurut Sagala, *et al.*, (2024) pupuk organik bukan untuk menggantikan peran pupuk anorganik, tetapi pupuk organik sebagai pelengkap fungsi pupuk anorganik. Pupuk organik dan pupuk anorganik lebih maksimal apabila diaplikasikan secara bersamaan. Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah tunas umur 9 MST perlakuan sumber bahan stek tidak ada beda nyata.

Menurut Mariana (2020), bibit stek yang dipilih diambil dari cabang tanaman buah naga merah yang memiliki kualitas dan pertumbuhan baik dan bebas penyakit, panjang stek 25 cm, menggunakan batang yang umurnya tidak terlalu muda karena memperbesar resiko kematian stek. Jumlah tunas umur 7 MST dan 9 MST pada perlakuan macam pupuk organik cair tidak ada beda nyata. Hal ini disebabkan konsentrasi pupuk organik cair yang rendah sehingga tidak mendukung pertumbuhan stek untuk menghasilkan jumlah tunas. Menurut Bima, *et al.*, (2020) pemupukan harus sesuai dosis yang tepat untuk mempercepat proses pembelahan, pembesaran, dan pemanjangan sel.

Tabel 1 menunjukkan hari muncul tunas perlakuan sumber bahan stek tidak ada beda nyata. Pembentukan tunas terjadi karena adanya hormon sitokinin dalam bahan stek. Menurut Anjarsari *et al.*, (2021) sitokinin berperan untuk mengendalikan pertumbuhan tunas dan akar. Pembentukan tunas adalah tahapan awal pembentukan daun dimana daun adalah organ tanaman yang memiliki jumlah klorofil

terbesar dan berfungsi sebagai tempat terjadinya fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat sebagai sumber cadangan makanan (Esna *et al.*, 2019). Hari muncul tunas perlakuan macam pupuk organik cair menunjukkan tidak ada beda nyata. Aplikasi pupuk pada penelitian dilakukan setiap 10 hari sekali dan

diberikan konsentrasi yang sama yaitu 50 ml per tanaman. Menurut Ningrum (2019), buah naga dapat dikatakan sebagai pemakan pupuk paling banyak. Pemupukan biasanya dilakukan 7 hari sekali saat tumbuhan masih kecil dan frekuensi dapat ditingkatkan sejalan dengan pertumbuhan tanaman.

Tabel 2. Rerata Jumlah Tunas Stek 5 MST (tunas)

Sumber Bahan Stek	Macam Pupuk Organik Cair				Rerata
	Kulit Nanas dan Kulit Semangka (P1)	Urine Kelinci (P2)	Urine Sapi (P3)	Batang Pisang (P4)	
Stek Pucuk (S1)	1,17 abcd	1,12 cd	1,30 abcd	1,40 abc	1,25
Stek Batang Tengah (S2)	1,46 ab	1,28 abcd	1,50 a	1,15 bcd	1,35
Stek Batang Bawah (S3)	1,20 abcd	1,32 abcd	1,03 d	1,03 d	1,15
Rerata	1,28	1,24	1,28	1,19	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf uji 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi.

Tabel 2 menunjukkan terdapat interaksi antara perlakuan sumber bahan stek dengan macam pupuk organik cair. Interaksi perlakuan S2P3 nyata lebih banyak jumlah tunas stek dibandingkan dengan S1P2, S2P4, S3P3, dan S3P4. Namun, interaksi S2P3 tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan S1P1, S1P3, S1P4, S2P1, S2P2, S3P1, dan S3P2. Menurut Hanifa, *et al.*, (2022) kandungan karbohidrat yang terletak pada bagian tengah lebih banyak dibandingkan dengan kandungan karbohidrat pada stek pucuk. Karbohidrat dinilai penting bagi stek

karena digunakan sebagai energi cadangan makanan untuk memulai pertumbuhan (Oktavianto dan Setiyono, 2022). Selain itu pemberian macam pupuk organik cair urine sapi mampu mendukung keberhasilan parameter stek jumlah tunas 5 MST dengan adanya hormon auksin. Menurut Pauzi, *et al.*, (2021) pengaplikasian pupuk organik cair urine sapi berinteraksi positif dikarenakan terdapat hormon IAA (*Indol Acetic Acid*) atau auksin berperan sebagai pemacu pemanjangan sel sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tunas pada stek.

Tabel 3. Rerata Panjang Akar Stek Terpanjang (cm), Jumlah Akar Primer (akar), dan Bobot Segar Tanaman (g)

Perlakuan	Panjang Akar Terpanjang	Jumlah Akar Primer	Bobot Segar Tanaman
Sumber Bahan Stek:			
Stek Pucuk (S1)	14, 16 a	2,77 a	202,22 b
Stek Batang Tengah (S2)	15,86 a	3,02 a	249,50 a
Stek Batang Bawah (S3)	15,46 a	3,15 a	243,42 a
Macam Pupuk Organik Cair:			
Kulit Nanas dan Kulit Semangka (P1)	15,60 p	2,98 p	236,33 p
Urine Kelinci (P2)	14,48 p	3,00 p	227,62 p
Urine Sapi (P3)	14,91 p	2,87 p	227,78 p
Batang Pisang (P4)	15,65 p	3,07 p	240,11 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf uji 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antar perlakuan.

Tabel 3 menunjukkan panjang akar terpanjang perlakuan sumber bahan stek tidak ada beda nyata. Hal ini terjadi karena sumber bahan stek memiliki cadangan makanan yang mencukupi selama proses pertumbuhannya sampai memunculkan akar. Menurut Dewi (2021), pertumbuhan tunas dan akar pada stek berkaitan dengan ketersediaan cadangan makanan yang terdapat pada stek. Tanaman membutuhkan energi untuk menunjang pertumbuhan organ vegetatif seperti pada proses

pembelahan sel, pemanjangan sel, dan diferensiasi sel bergantung pada jumlah karbohidrat yang tersedia. Jika laju pembelahan dan pemanjangan sel berlangsung cepat, maka pertumbuhan akar pun akan berlangsung cepat. Panjang akar terpanjang pada perlakuan macam pupuk organik cair tidak ada beda nyata. Pemberian pupuk yang tidak tepat waktu dan dosis memberikan hasil yang tidak maksimal. Konsep pemupukan 4T mengacu pada tepat jenis, tepat dosis,

tepat waktu, dan tepat cara supaya hasilnya efektif dan efisien (Lubis, *et al.*, 2022).

Tabel 3 menunjukkan jumlah akar primer pada perlakuan sumber bahan stek tidak ada beda nyata. Hal ini dikarenakan kandungan karbohidrat di dalam bahan stek mencukupi kebutuhan tanaman untuk terus bertumbuh hingga memunculkan akar. Menurut Siregar, *et al.*, (2019) pasokan zat-zat makanan di dalam stek menentukan kapasitas pertumbuhan dari bagian tanaman tersebut. Karbohidrat di dalam bahan stek berperan sebagai nutrisi dan sumber energi untuk perkembangan akar dan semua kegiatan hidup sel. Tingginya kandungan zat terlarut dalam jaringan tanaman akan meningkatkan tekanan osmotik dalam sel sehingga ada kecenderungan sel itu untuk berkembang dan mendorong pembelahan sel. Pembelahan sel terus menerus dan berkembang menjadi primordia akar. Jumlah akar primer perlakuan macam pupuk organik cair tidak ada beda nyata. Hal ini disebabkan pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 50 ml belum dapat mencukupi kebutuhan tanaman buah naga merah. Aplikasi pupuk harus memperhatikan konsentrasi yang tepat sebelum diberikan ke tanaman. Apabila konsentrasi rendah maka tidak berpengaruh pada tanaman, sedangkan konsentrasi tinggi akan menyebabkan tanaman keracunan (Bima, *et al.*, 2020).

Tabel 3 menunjukkan bobot segar tanaman buah naga perlakuan sumber bahan stek batang tengah dan batang bawah nyata lebih berat bobot segarnya dibandingkan dengan stek pucuk. Hal ini disebabkan adanya perbedaan ukuran diameter batang yang menggambarkan perbedaan tingkat usia jaringan di dalam bahan stek. Menurut Hariyanto dan Mariana (2020), semakin besar diameter menunjukkan jaringan yang terdapat di dalamnya adalah jaringan tua, tetapi semakin kecil ukuran diameter menunjukkan semakin muda jaringan tersebut. Adanya perbedaan tersebut menunjukkan tingkat ketersediaan karbohidrat dari setiap bahan stek. Ukuran diameter stek batang tengah dan stek batang bawah menginterpretasikan bahwa jumlah karbohidrat yang terdapat di dalamnya pun semakin banyak sehingga hal ini berpengaruh terhadap tingginya bobot segar tanaman pada kedua bahan stek tersebut. Bobot segar tanaman pada perlakuan macam pupuk organik cair tidak ada beda nyata. Pemupukan selama penelitian dilakukan dengan konsentrasi yang sama setiap 10 hari sebanyak 50 ml. Hal ini menyebabkan tanaman mendapat nutrisi yang selalu sama secara berulang. Sebagaimana diketahui bahwa POC limbah kulit nanas, kandungan utama adalah (a) Gula sederhana (glukosa, fruktosa, sukrosa). Sumber energi cepat bagi mikroba

fermentasi POC, membantu pembentukan hormon tumbuh. (b) Bromelin (enzim proteolitik). Membantu memecah protein organik menjadi asam amino yang mudah diserap tanaman. (c) Vitamin C dan antioksidan. Membantu metabolisme sel tanaman dan memperbaiki jaringan yang luka. (d) Mineral kalsium (Ca), kalium (K) magnesium (Mg). Unsur hara ini berefek ke stek buah naga. (e) Merangsang pembentukan akar lebih cepat. (f) Mempercepat penyembuhan luka potongan stek. (g) Meningkatkan daya tahan terhadap patogen awal. POC limbah kulit semangka, kandungan utama adalah (a) Kalium (K) tinggi, sehingga memperkuat jaringan dan membantu fotosintesis. (b) Air kurang lebih 90% membantu hidrasi awal media. (c) Gula dan asam amino mendukung pertumbuhan mikroba baik. (d) Lycopene dan antioksidan melindungi sel dari stress oksidatif. Ini berefek ke stek buah naga. (e) Memperbaiki pembentukan klorofil pada tunas baru. (f) Memperkuat batang muda sehingga tidak mudah layu. (g) Mendukung pembentukan akar sekunder. POC urine kelinci kandungan utama adalah (a) Nitrogen (N) sangat tinggi (bisa > 2,5%) memacu pertumbuhan vegetatif (daun dan batang). (b) Fosfor (P) merangsang pertumbuhan akar. (c) Kalium (K) memperkuat jaringan batang. (d) Hormon alami (auksin dan sitokinin) dari metabolisme kelinci. Ini berefek ke stek buah naga. (e) Mempercepat keluarnya tunas dan akar primer. (f) Memperkuat pertumbuhan vegetatif awal. POC urine sapi, kandungan utama adalah (a) N, P, dan K dalam jumlah yang sedang. (b) Urea alami merupakan sumber nitrogen yang cepat. (c) Mikroba pengurai meningkatkan ketersediaan unsur hara di media. (d) Hormon tumbuh alami dalam kadar rendah. Ini berefek pada stek buah naga. (e) Menunjang pertumbuhan akar dan batang. (f) Menstabilkan kesuburan media dalam jangka panjang. POC batang pisang, kandungan utama adalah (a) Kalium (K) sangat tinggi penting untuk pembentukan batang yang kokoh. (b) Air dan serat, yang menjaga kelembaban media tanam. (c) Hormon sitokinin alami yang memicu pembelahan sel. (d) Karbohidrat energi untuk mikroba dan tanaman, Ini berefek ke stek buah naga. (e) Memperkuat batang dan tunas muda. (f) Memperkuat Menjaga kelembaban optimal untuk pembentukan akar. (g) Mencegah stek cepat kering. Menurut pernyataan Lubis, *et al.*, (2022) kebutuhan tanaman terhadap ketersediaan unsur hara pada proses pertumbuhan dan perkembangan berbeda-beda, membutuhkan waktu yang berbeda, dan tidak sama banyaknya. Pemupukan ada baiknya diberikan pada saat tanaman memerlukan unsur hara secara tepat agar pertumbuhan dan perkembangan berlangsung optimal.

Tabel 4. Rerata Volume Akar (ml)

Sumber Bahan Stek	Macam Pupuk Organik Cair				Rerata
	Kulit Nanas dan Kulit Semangka (P1)	Urine Kelinci (P2)	Urine Sapi (P3)	Batang Pisang (P4)	
Stek Pucuk (S1)	6,33 b	4,50 b	5,77 b	7,77 ab	6,09
Stek Batang Tengah (S2)	7,50 b	5,53 b	8,17 ab	4,70 b	6,48
Stek Batang Bawah (S3)	6,40 b	11,60 a	4,67 b	6,00 b	7,17
Rerata	6,74	7,21	6,20	6,16	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata pada DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 4 menunjukkan terdapat interaksi antara perlakuan sumber bahan stek dengan macam pupuk organik cair. Interaksi perlakuan S3P2 nyata lebih besar volume akar stek dibandingkan dengan perlakuan S1P1, S1P2, S1P3, S2P1, S2P2, S2P4, S3P1, S3P3, dan S3P4. Namun, interaksi pada perlakuan S3P2 tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan S1P4 dan S2P3. Menurut Filopor, *et al.*, (2023) kemampuan stek batang tengah dan batang

bawah dalam pembentukan akar dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat dan keseimbangan hormon auksin yang tercukupi di dalam bahan stek. Zat ini akan terkumpul di dasar stek dan mendorong pembentukan organ vegetatif tanaman. Pupuk organik cair urine kelinci mengandung hormon *Indole Acetic Acid* (IAA) yang mampu merangsang pertumbuhan stek terutama untuk pertumbuhan akar (Ariyanti, *et al.*, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terdapat interaksi antara perlakuan sumber bahan stek dan macam pupuk organik cair terhadap jumlah tunas buah naga merah 5 MST dan volume akar stek buah naga merah. Perlakuan sumber bahan stek berupa stek

pucuk dan batang tengah terbaik terhadap panjang tunas stek 9 MST. Stek batang tengah dan batang bawah terbaik terhadap bobot segar tanaman buah naga. POC kulit nanas dan kulit semangka, urine kelinci, dan urine sapi terbaik terhadap persentase hidup stek.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjarsari, I. R. D., J. S. Hamdani., C. Suherman., dan T. Nurmala. 2021. Studi Pemangkasan dan Aplikasi Sitokinin-Giberelin pada Tanaman The (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) Produktif Klon GMB 7. *J. Agron. Indonesia*, 49(1): 89-96.
- Apriyanto, B., F. A. Kurnianto., F. A. Ikhsan dan E. A. Sari. 2019. Dragon Fruit Agriculture on Soil Geomorphology Perspective. *IOP Conf. Series : Earth and Enviromental Science*, 485: 1-10.
- Ariyanti, M., E. Suminar dan S. Rosniawaty. 2023. Pengaruh Pemberian Urine Kelinci dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Setek Vanili. *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 7(1): 228-236.
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. 2025. *Data Lama Penyinaran Sinar Matahari Kabupaten Sleman pada Bulan Agustus-Oktober 2024*. Diakses dari <https://www.bmkg.go.id/>
- Bima, M. V., W. Seran., dan A. E. Mau. 2020. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Semai Kayu Putih (*Melaleuca leucadendra*). *Jurnal Wana Lestari*, 2(02): 201-211.
- Dachlan, A., Rafiuddin., Susanti., E. Syam'un., L. Asrul., F. Ulfa., dan D. Irindu. 2020. Growth of Red Dragon Fruit Seedlings (*Hylocereus costaricensis* L.) from Two Sources of Cuttings at Various Concentrations of Shallot Solutions. *IOP Conf. Series : Earth and Enviromental Science*, 486: 1-7.
- Dewi, P. R., Maemunah., Hawalina., Z. Basri. 2021. Pertumbuhan Stek Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Pada Berbagai Media Tanam. *E-J. Agrotekbis*, 9(5): 1235-1242.
- Durham, E. 2022. *Dragon Fruit Cactus Planting and Care*. Diakses dari <https://www.fast-growing-trees.com/blogs/plant-care-guides/dragon-fruit-care> pada 16 Februari 2025.
- Esna, E., R. Yusuf dan A. Hadid. 2019. Pengaruh Perbedaan Panjang Stek terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Buah Naga (*Hyloereus undatus*). *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(4): 448-453.
- Filopor, Ismanto., D. Prameswari. 2023. Respon Pertumbuhan Stek Pucuk dan Stek Batang Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) terhadap Hormon Pertumbuhan. *Ekologia: Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*, 23(1): 1-9.
- Hanifa, H., H. Sahputra dan A. Agustinur. 2022. Pengaruh Perbedaan Bahan Stek terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Agrohita: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*, 7(2): 327-331.
- Hariyanto, B dan M. Mariana. 2020. Keragaman Pertumbuhan Stek Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Agrica Ekstensia*, 14(2): 149-155.
- Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura. 2024. *Angka Tetap Hortikultura Tahun 2023*. Jakarta: Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Ledoh, N. A. P., M. R. Pellokila., A. N. P. Lango., dan J. Suek. 2023. Faktor Penentu Produksi Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). Studi Kasus: Desa Kolobolon Kecamatan Lobalain Kabupaten Rote Ndao. *Buletin Ilmiah IMPAS*, 24(3): 258-264.
- Lubis, E., Risnawati., Y. Widiyanto., M. O. Mulya. 2022. Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Batang Pisang dan Kompos Kulit Jengkol terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak Putih (*Raphanus sativus* L.). *Perbal : Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 10(1): 112-120.
- Mansyur, N, I., E. H. Pudjiwati., dan A. Murtilaksono. 2021. *Pupuk dan Pemupukan*. Aceh: Syiah Kuala University Press.

- Mariana. 2020. Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Stek Batang Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Agrosamudra*, 7(1): 24-30.
- Muas, I., Jumjunidang., Hendri., B. Hariyanto., L. Oktaria. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Buah Naga. *J. Hort*, 30(1): 21-28.
- Ningrum I. S. 2019. *Sukses Bertanam Buah Naga*. Temanggung: Desa Pustaka Indonesia.
- Oktavianto, A., dan A. E. Setiyono. 2022. Respon Posisi Bahan Stek dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Jambu Air (*Syzygiumaqueum*). *Jurnal Agrotechbiz*, 9(1): 13-20.
- Pauzi, M., Wahyudi dan Seprido. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Sapi terhadap Pertumbuhan Bibit Pepaya Merah Delima (*Carica papaya* L.). *Jurnal Agro Indragiri*, 8(2): 36-42.
- Rombe, W., M. A. A. Gafur., N. Fajeriana. 2024. Pengaruh Konsentrasi ZPT Alami Air Kelapa Muda terhadap Pertumbuhan Vegetatif Stek Batang Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Agroteknika*, 7(4): 552-563.
- Sagala, R. L., H. Rahmi., S. S. Purnomo., dan Y.S. Rahayu. 2024. Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Organik Cair Berbasis Limbah Organik dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Varietas Mira. *Jurnal Agroplasma*, 11 (1): 17-23.
- Siregar, A. R. A., L. Mawarni dan C. Hanum. 2019. Pengaruh Bagian Stek dan Komposisi Media terhadap Pertumbuhan Bibit Buah Naga Merah. *Pertanian Tropik*, 6(2): 294-299.
- Sugianto, D., A. Sulistyono dan N. Triani. 2022. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap Pemberian Konsentrasi Paclobutrazol dan Dosis Pupuk Organik Cair Limbah Buah Pisang. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2): 939-945.