



Pengaruh Bahan Tanam dan Konsentrasi Pupuk Daun pada Produksi Benih Vegetatif Ubi Jalar Varietas Beta 2

The Effect of Planting Material and Foliar Fertilizer Concentration on Vegetative Seed Production of Sweet Potato Cultivar Beta 2

Fajar Soleh Hamid¹, Maria Azizah*¹

¹ Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jember, Indonesia

*Penulis Korespondensi

Email: maria_azizah@polije.ac.id

Abstrak. Ketersediaan benih bermutu merupakan faktor penting dalam peningkatan produktivitas tanaman ubi jalar. Jenis setek yang digunakan dan konsentrasi pupuk daun dengan penerapan Rapid Multiplication Techniques merupakan upaya dalam peningkatan produksi benih vegetatif ubi jalar berupa setek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemilihan bahan tanam dan konsentrasi pupuk daun dalam peningkatan produktivitas benih vegetatif ubi jalar Varietas Beta-2. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok 2 faktor. Faktor pertama bahan tanam yang terdiri dari dua taraf setek pucuk (Q1), dan setek batang (Q2). Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk daun dengan taraf 2 g/l (P1), 4 g/l (P2), 6 g/l (P3), dan 8 g/l (P4). Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi pupuk daun tidak berpengaruh pada semua parameter yang diamati. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan jenis setek dan konsentrasi pupuk daun terhadap produksi benih vegetatif ubi jalar. Setek pucuk menunjukkan respon pertumbuhan dan produksi benih vegetatif yang lebih baik dibandingkan dengan setek batang, karena kandungan auksin yang lebih tinggi pada bagian pucuk mempengaruhi pertumbuhan meristem dan bagian tanaman lainnya. Bahan tanam berupa setek pucuk untuk memperbanyak benih dengan Rapid Multiplication Techniques menghasilkan produksi yang lebih baik dibandingkan dengan setek batang.

Kata kunci: benih vegetatif, *Ipomoea batatas*, produksi benih, setek batang, setek pucuk.

Abstract. The use of quality seeds is an important factor for increasing the crop productivity of sweet potatoes. Giving treatment of planting material and foliar fertilizer using Rapid Multiplication Techniques is an effort to increase the production of sweet potato vegetatif seeds in the form of vine cuttings. The study aimed to determine the best treatment factor between the origin of cuttings and the concentration of foliar fertilizer in increasing the productivity of vegetatif seeds of the sweet potato variety Beta-2. The research was designed with a factorial randomized block design consisting of two factors. The first factor was the type of planting material consisting of Q1=shoot cuttings and Q2=stem cuttings. The second factor was the concentration of foliar fertilizer consisting of 4 levels (P1 = 2 g/l, P2 = 4 g/l, P3 = 6 g/l, and P4 = 8 g/l). The results showed that foliar fertilizer concentration had no effect on all parameters observed. There was no interaction between cutting type treatment and foliar fertilizer concentration on sweet potato vegetative seed production. Shoot cuttings show a better growth response and vegetative seed production compared to stem cuttings, because the higher auxin content in the shoot affects the

growth of the meristem and other plant parts. Planting material in the form of shoot cuttings for seed propagation using the Rapid Multiplication Technique produces better production compared to stem cuttings.

Keywords: *vegetatif seed, Ipomoea batatas, seed production, shoot cutting, vine cutting.*

1. Pendahuluan

Ubi jalar merupakan salah satu sumber karbohidrat, vitamin C dan β -carotene bagi masyarakat yang bermanfaat untuk melindungi sel-sel dari stress oksidatif dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Alam *et al.*, 2020). Data statistik FAO pada tahun 2022 menunjukkan bahwa budidaya ubi jalar global mencapai lebih dari 7 juta hektar, menghasilkan total produksi sebesar 86 juta ton. Selain itu, produksi ubi jalar di Indonesia tahun 2022 mencapai 875 ton (FAO, 2024). Ubi jalar mengandung. Ubi jalar tergolong dalam kelompok fitokimia yang terkait dengan peningkatan kesehatan yang dapat mencegah kelainan imun, prooksidan, diabetes, adipositas, inflamasi, infeksi, penyakit kardiovaskular, memperbaiki metabolisme, serta anti diabetes karena kandungan fenolik, antosianin, dan flavonoid (Escobar-Puentes *et al.*, 2022). (Arisanti *et al.*, 2023) (Dewi *et al.*, 2023). Tanaman ubi jalar berpotensi menghasilkan umbi dengan produktivitas sampai 33,86 ton/ha (Rohmadani & Wijaya, 2022). Namun data dari Ditjen Tanaman Pangan Kementrian Pertanian RI tahun 2023 menunjukkan rata-rata produktivitas nasional ubi jalar masih tergolong rendah yaitu 21,59 ton/ha. Salah satu faktor pengaruh terkait rendahnya tingkat produksi tanaman adalah penggunaan benih yang kurang bermutu (Harnowo & Utomo, 2020).

Ketersediaan benih vegetatif yang bermutu masih menjadi hambatan utama bagi petani ubi jalar di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh produksi setek pada penangkar benih belum dapat memenuhi kebutuhan petani (Sari & Arifandi, 2019). Petani ubi jalar biasanya menggunakan benih vegetatif berupa setek pucuk dan batang karena penggunaannya lebih praktis, dan harganya relatif lebih murah (Herliana *et al.*, 2021). Benih vegetatif ubi jalar yang saat ini digunakan adalah setek yang berukuran 30 cm. Penggunaan setek yang panjang berpengaruh pada produksi umbi yang tinggi (Dumbuya *et al.*, 2017). Produksi setek berukuran panjang membutuhkan waktu yang cukup lama dan benih yang dihasilkan sedikit sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan yang tinggi. Salah satu upaya dalam pemenuhan kebutuhan benih vegetatif ubi jalar melalui metode perbanyakan dengan tujuan untuk mempercepat pertumbuhan batang dan cabang. Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut yaitu produksi benih dengan sistem *Rapid Multiplication Techniques* (RMT). RMT merupakan teknik produksi benih dalam jumlah banyak dan waktu yang singkat dengan penggunaan setek mini (Dewi, 2020). Perbanyakan tanaman secara RMT ini memiliki keunggulan dalam mengoptimalkan kebutuhan benih sumber dan tingkat multiplikasi yang cukup tinggi dibandingkan dengan perbanyakan yang umumnya dilakukan.

Sistem RMT menghasilkan benih vegetatif ubi jalar berupa setek dengan berukuran 20 cm dan dilakukan dalam waktu 2 bulan sehingga dihasilkan setek yang berusia muda. Penggunaan bahan tanam setek dengan vigor yang tinggi pada penanaman langsung dapat mempercepat pertumbuhan tanaman, mampu bersaing dengan gulma dan berdampak pada peningkatan hasil umbi (Sakaigaichi *et al.*, 2021).

Ubi jalar varietas Beta-2 adalah varietas yang memiliki umbi berwarna orange, dengan kadar beta karoten 4.629 ug/100g dan vitamin C 21,0 mg/100g berat basah (Harnowo & Utomo, 2020). Varietas ini memiliki karakter buku ruas sangat pendek sehingga penggunaan pupuk dengan kandungan nitrogen merupakan faktor penting dalam produksi benihnya. Penggunaan pupuk dengan kandungan nitrogen berpengaruh pada pembentukan cabang dan mempengaruhi produksi benih vegetatif. Aplikasi brangkasan legume yang kaya nitrogen dapat meningkatkan pertumbuhan cabang tanaman ubi jalar pada 120 hari setelah tanam (Wilujeng *et al.*, 2015). Selain penggunaan pupuk dari akar, penggunaan pupuk daun juga dapat diaplikasikan untuk meningkatkan produksi benih vegetatif ubi jalar. Pupuk gansil D adalah pupuk daun dengan kandungan NPK 20:15:15. Penggunaan pupuk daun Gandasil D secara umum memberikan hasil yang cukup baik pada pertumbuhan tanaman bergenus *Ipomoea*, yaitu tanaman kangkung (*Ipomoea reptana*) (Anam & Amiroh, 2017). Berdasarkan hasil penelitian Setiawan *et al.* (2019) pemberian pupuk daun dengan konsentrasi 8 gram/liter dan dosis 25 ml/ tanaman dengan frekuensi 1 minggu sekali menunjukkan interaksi terbaik terhadap panjang cabang batang primer. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan produksi benih vegetatif ubi jalar melalui perlakuan jenis bahan tanam dan konsentrasi pupuk daun menggunakan metode RMT. Terpenuhinya benih bermutu di tingkat petani akan berdampak pada peningkatan produktivitas tanaman ubi jalar karena bahan tanam yang bermutu dapat menghasilkan umbi yang bermutu dan berdaya hasil tinggi.

2. Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Antirogo, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Analisis laboratorium dilaksanakan di Laboratorium UPA Biosains Politeknik Jember. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu; benih vegetatif berupa setek pucuk dan setek batang ubi jalar varietas Beta-2 BSIP AKABI kelas benih dasar yang berumur 2 bulan setelah tanam dengan ukuran 20 cm, fungisida dengan bahan aktif Propineb 70%, pupuk kandang, pupuk anorganik NPK (15:15:15), pupuk daun Gandasil D (20:15:15), zat pengatur tumbuh Rootone F dan air bersih. Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain *hand sprayer* volume 2 liter, alat lapangan dan laboratorium yang mendukung penelitian.

Metode percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Dua Faktor. Faktor pertama adalah jenis setek terdiri dari setek pucuk (P1) dan setek batang (P2). Faktor kedua adalah

konsentrasi pupuk daun Gandasil D, yaitu: 2 gram/ liter (P1), 4 gram/ liter (P2), 6 gram/ liter (P3), dan 8 gram/ liter (P4). Perlakuan diulang sebanyak empat kali sehingga diperoleh 32 kombinasi perlakuan. Pengamatan dilakukan pada 5 tanaman contoh pada setiap unit percobaan.

- QIP1 = Jenis setek pucuk, konsenstrasi 2 gram/ liter pupuk daun Gandasil D
- Q1P2 = Jenis setek pucuk, konsenstrasi 4 gram/ liter pupuk daun Gandasil D
- Q1P3 = Jenis setek pucuk, konsenstrasi 6 gram/ liter pupuk daun Gandasil D
- Q1P4 = Jenis setek pucuk, konsenstrasi 8 gram/ liter pupuk daun Gandasil D
- Q2P1 = Jenis Batang pucuk, konsenstrasi 2 gram/ liter pupuk daun Gandasil D
- Q2P2 = Jenis Batang pucuk, konsenstrasi 4 gram/ liter pupuk daun Gandasil D
- Q2P3 = Jenis Batang pucuk, konsenstrasi 6 gram/ liter pupuk daun Gandasil D
- Q2P4 = Jenis Batang pucuk, konsenstrasi 8 gram/ liter pupuk daun Gandasil D

Analisis awal kandungan unsur hara tanah dilaksanakan sebelum kegiatan tanam. Pengambilan sampel tanah dari setiap sudut petak percobaan. Sample tanah dianalisis di Laboratorium UPA Biosains Politeknik Negeri Jember. Parameter analisis pengujian mencakup kandungan N-Total menggunakan metode Kjeldah (SNI 19-7030-2004), kandungan P_2O_5 , K_2O , dan pH tanah menggunakan metode SNI 7763:2018.

Pelaksanaan penelitian ini meliputi pengolahan lahan, persiapan benih vegetatif berupa setek batang dan pucuk, penanaman, penyiraman, penyiangan, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT), pemupukan daun, dan pemanenan setek. Pengolahan lahan percobaan dilakukan sanitasi sisa tanaman dan gulma secara mekanis. Setelah itu, pengolahan lahan pertama dilakukan dengan cara pembalikan tanah menggunakan cangkul sekaligus pembuatan bedengan dengan lebar bedengan 60 cm, panjang 200 cm, tinggi 40 cm, lebar parit 40 cm, dan lebar antar parit 40 cm, dan dilakukan penaburan pupuk kandang dengan dosis 1 kg/ m² (Setiawan *et al.*, 2019).

Persiapan benih vegetatif ubi jalar dilakukan pencegahan serangan OPT menggunakan fungisida berbahan aktif Mangkozeb 80% dengan konsentrasi 4,8 g/l selama 15 menit, dan zat pengatur tumbuh *Rootone-F* dengan konsentrasi 1,5 gram/L larutan. Penanaman benih ubi jalar dilakukan di guludan dengan metode single row dengan jarak tanam 20 cm dan ditanam 1 setek per lubang tanam. Benih ditanam dengan ketentuan 1/3 setek ditanamkan pada tanah. Setelah proses penanaman setek dilakukan penyiraman untuk menjaga kelembapan tanah.

Pemeliharaan yang dilakukan antara lain penyiraman, pemupukan dasar, pengendalian hama, penyakit dan gulma. Penyiraman dilakukan satu kali sekali pada sore hari saat tidak hujan. Kegiatan sanitasi dilaksanakan setiap dua minggu sekali dengan cara manual. Pemupukan dasar yang diberikan adalah pupuk NPK 15:15:15 dengan dosis 1 gram/tanaman atau 300 kg/ha menggunakan teknik di tugal. Pemberian pupuk daun sebagai perlakuan utama pada penelitian menggunakan merek dagang Gandasil D (NPK 20:15:15). Frekuensi pemberian pupuk daun selama 1 minggu sekali yang dimulai setelah 1 MST. Aplikasi dilakukan menggunakan

handsprayer yang disemprotkan pada ketinggian 25 cm di atas tajuk tanaman dengan dosis 25 ml/tanaman untuk setiap perlakuan (Setiawan *et al.*, 2019). Pemanenan setek dilakukan pada saat tanaman berumur 8 MST dengan mencabut tanaman sampel dan dilakukan pengamatan akhir lalu untuk mengetahui panjang keseluruhan dari cabang primer dan sekunder ubi jalar, lalu dipotong menggunakan gunting setek dengan panjang masing-masing untuk setek pucuk dan batang sepanjang 20 cm.

Pengamatan dilakukan pada 4 dan 8 minggu setelah tanam (MST) meliputi jumlah cabang primer, jumlah cabang sekunder, total cabang, panjang cabang primer, panjang cabang sekunder, jumlah stek batang, jumlah stek pucuk, total benih vegetatif, dan *multiplication ratio*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan *Software Microsoft Excel* dan SPSS dengan pengujian *Analysis of Variance* (Anova) dengan taraf kepercayaan 95%. Data yang menunjukkan signifikan dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data pengamatan BMKG Jember pada tahun 2023, secara umum kondisi iklim dan lingkungan tumbuh di lokasi percobaan selama penelitian menunjukkan rata-rata suhu minimum 22,8°C, suhu maksimum 32,6°C, kelembaban 77,75%, dan curah hujan 151-300 mm. Ubi jalar dapat tumbuh secara optimal apabila kondisi pH tanah berkisar 5,6 – 6,6 (agak masam), rata-rata curah hujan 200 – 300 mm/ bulan, dan suhu rata-rata 27,8 °C (Harnowo & Utomo, 2020).

Tabel 1. Hasil Analisis Hara Tanam Awal pada Lahan Percobaan

Peubah	Hasil Analisis	Status**
N-Total (%)	0,141	Rendah
P - Total (mg P ₂ O ₅ 100g ⁻¹)*	15,4	Rendah
K – Total (mg K ₂ O mg 100g ⁻¹)*	13,1361	Rendah
pH H ₂ O	7,825	Agak Alkalis

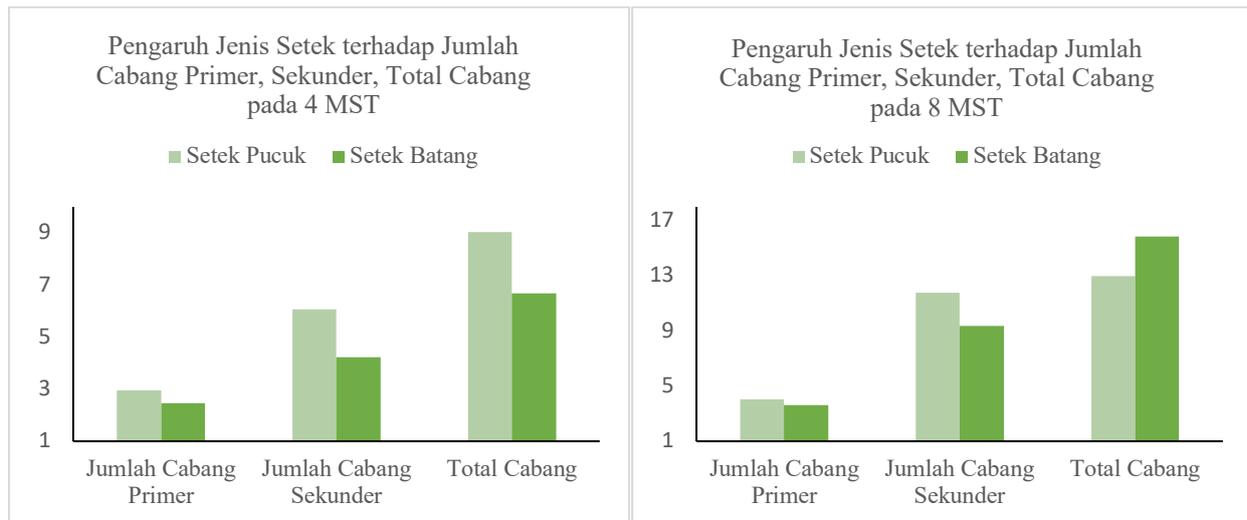
Keterangan: *= data telah dikonversi, **= Kriteria Penilaian Hasil Analisis Tanah (Sulaiman *et al.*, 2005)

Sumber: Hasil Analisis di Laboratorium UPA Biosains Politeknik Negeri Jember

Tabel 1 menunjukkan bahwa analisis awal kandungan unsur hara tanah pada lahan percobaan ini belum optimal untuk ubi jalar dikarenakan kadar unsur hara nitrogen (0,14%), phosphor (15,4%), kalium (13,13%) tergolong rendah, dengan kemasaman pH tanah tinggi (pH 7,8) agak alkalis, sedangkan menurut Harnowo and Utomo (2020) menyatakan bahwa tanaman ubi jalar dapat tumbuh secara optimal apabila kondisi pH tanah berkisar 5,6 – 6,6 (agak masam).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara jenis setek (Q) dan konsentrasi pupuk daun Gandasil D (P), hal ini diduga dipengaruhi oleh faktor tunggal. Taraf perlakuan konsentrasi pupuk daun Gandasil D 2 gram/liter (P1), 4 gram/liter (P2), 6 gram/liter (P), 8 gram/liter (P4) menunjukkan pengaruhnya berbeda tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati. Hal ini diduga interval jarak antara taraf perlakuan konsentrasi pupuk daun terlalu pendek,

serta penyerapan unsur hara Nitrogen yang terdapat pada pupuk daun tidak diserap optimal oleh tanaman dikarenakan tingkat kandungna unsur hara Nitrogen di dalam tanah tergolong rendah. Pupuk daun gandasil D mengandung 20% unsur hara nitrogen diduga belum dapat memenuhi kebutuhan tanaman ubi jalar pada semua taraf konsentrasi perlakuan, sehingga tidak memberikan pengaruh yang signifikan bagi tanaman. Unsur N sangat diperlukan dalam menyusun komponen senyawa esensial bagi tanaman yang dapat membentuk molekul protein yang digunakan dalam pertumbuhan dan pembentukan organ-organ pertumbuhan tanaman (Ceunfin & Bere, 2022)

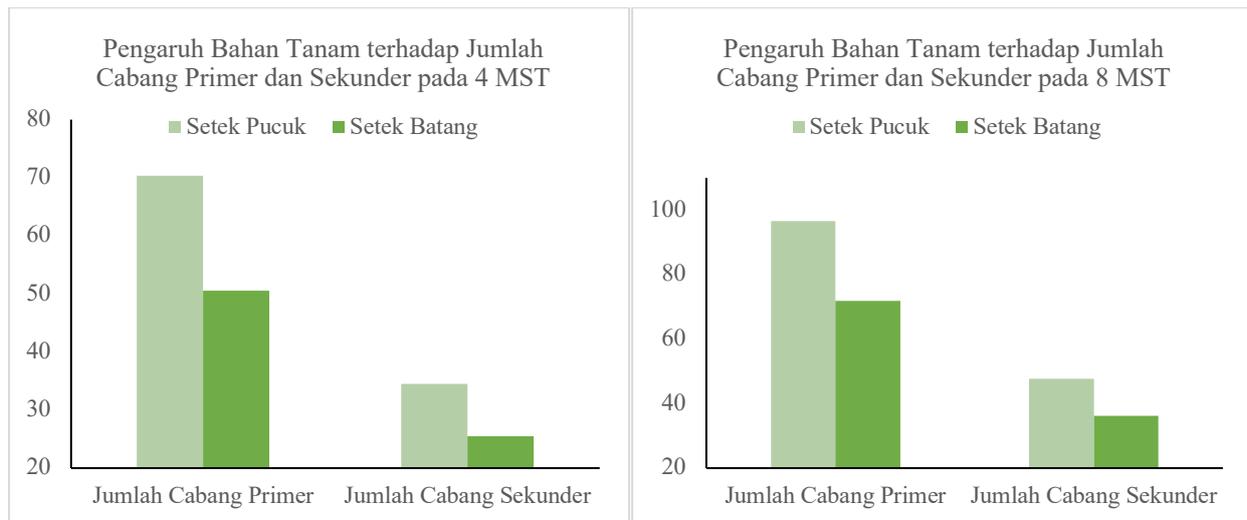


Gambar 1. Pengaruh jenis setek terhadap jumlah cabang primer, sekunder, total cabang pada 4 dan 8 MST

Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara perlakuan jenis bahan tanam setek pucuk dan setek batang terhadap peubah pengamatan total cabang, panjang cabang primer dan sekunder dan tidak memiliki pengaruh yang signifikan pada peubah pengamatan jumlah cabang primer dan sekunder di 4 dan 8 MST. Perlakuan terbaik pada jumlah cabang keseluruhan pada pengamatan 4 dan 8 MST adalah jenis setek pucuk (Q1) sebanyak 9,03 cabang, dan 12,96 cabang. Semakin banyak jumlah cabang yang dihasilkan oleh tanaman ubi jalar, maka semakin tinggi juga potensi panen setek ubi jalar yang dihasilkan. Pada setek bagian pucuk diduga memiliki tingkat auksin yang lebih tinggi dibandingkan dengan setek batang, sehingga menyebabkan pengaruh pada ujung meristem dan bagian tanaman yang sedang mengalami pengembangan. Auksin memainkan peran dalam meningkatkan pola pertumbuhan dan perkembangan bagi sel-sel tanaman seperti pada tunas, dan akar apabila kandungannya sesuai yang dibutuhkan oleh tanaman, selain itu auksin berperan dalam merangsang pembentukan tunas baru (Mardi *et al.*, 2016).

Kandungan zat pengatur tumbuh berupa Auksin yang relatif lebih tinggi pada bagian pucuk tanaman ubi jalar diduga dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal. Regulasi genetik

merupakan salah satu faktor internal penyebab terjadinya kandungan Auksin pada pucuk tanaman menjadi tinggi, hal ini dikarenakan Auksin diproduksi secara endogen pada ujung tunas tanaman dan diatur oleh beberapa gen yang terlibat dalam proses biosintesis, transportasi, dan metabolisme auksin, serta dipengaruhi oleh faktor eksternal berupa faktor lingkungan seperti cahaya, suhu, dan ketersediaan air mempengaruhi produksi dan redistribusi auksin dalam tanaman. Pencahayaan yang cukup pada bagian pucuk tanaman dapat merangsang produksi auksin untuk proses pemanjangan sel dan pertumbuhan tanaman (Balla *et al.*, 2016).



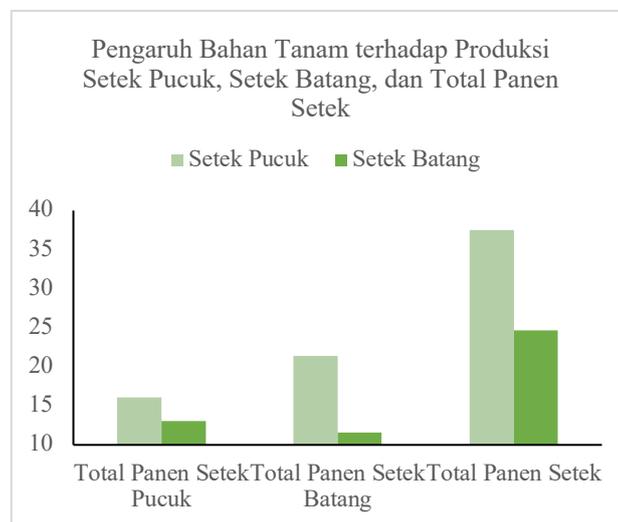
Gambar 2. Pengaruh jenis setek terhadap jumlah cabang primer, sekunder, total cabang pada 4 dan 8 MST

Pertumbuhan dan perkembangan cabang yang baik menandakan tanaman ubi jalar tumbuh dengan baik (Herliana *et al.*, 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi perlakuan antara jenis setek dan konsentrasi pupuk daun. Ukuran setek yang ditanam berukuran seragam yaitu berkisar 20 cm, sehingga menyebabkan kandungan cadangan makanan yang tersimpan berjumlah sama (Wati & Shalihy, 2022). Gambar 2 menunjukkan bahwa pengaruh terbaik pada peubah pengamatan cabang primer pada 4 dan 8 MST ditunjukkan oleh jenis setek pucuk (Q1) sepanjang 70,37 cm, 96,68 cm, sedangkan pada cabang sekunder 34,47 cm, dan 47,65 cm. Semakin panjang cabang batang tanaman ubi jalar maka semakin tinggi juga potensi hasil panen setek ubi jalar yang dihasilkan

Bahan tanam berupa setek pucuk memiliki kandungan auksin yang lebih tinggi dan secara tidak langsung berkorelasi dengan dominasi apikal, hal ini menyebabkan pertumbuhan tanaman ubi jalar dominasi ke atas (Novianti & Setiawan, 2018). Tanaman ubi jalar yang memiliki jumlah cabang serta panjang cabang tanaman memiliki jumlah daun yang lebih banyak, sehingga produksi asimilat yang berperan dalam proses fotosintesis akan lebih tinggi (Dewi, 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian (Rahawarin, 2023) menyatakan bahwa secara tidak langsung

pertumbuhan ubi jalar melalui bahan tanam setek pucuk menunjukkan laju pertumbuhan vegetatif yang lebih cepat dibandingkan bahan tanam setek bukan pucuk.

Pengaruh tanaman ubi jalar dalam proses produksi benih berupa setek dipengaruhi oleh faktor jumlah cabang dan panjang cabang pada cabang primer maupun sekunder (Fariz *et al.*, 2022). Hal ini berkorelasi positif dengan parameter pengamatan sebelumnya yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh perlakuan tunggal bahan tanam pada jumlah dan panjang cabang primer dan sekunder. Penggunaan setek dengan ukuran lebih panjang memerlukan bahan tanam yang lebih banyak. Petani biasanya menggunakan setek ubi jalar dengan metode konvensional dengan ukuran setek sebesar 30 cm (Dewi, 2020). Penggunaan bahan tanam setek ubi jalar dalam jumlah yang banyak memiliki berbagai kekurangan, yaitu terbatasnya stock bahan tanam benih vegetatif berupa setek ubi jalar, hal ini akan berdampak pada proses budidaya lainnya.



Gambar 3. Pengaruh Bahan Tanam Terhadap Produksi Setek Pucuk, Setek Batang, dan Total Panen Setek

Gambar 3 menunjukkan pengaruh perlakuan jenis setek pada produksi benih vegetatif ubi jalar berupa setek pucuk, batang, dan total setek. Perlakuan setek pucuk memiliki pengaruh yang signifikan sekaligus merupakan hasil terbaik dibandingkan setek batang (Q2) pada setiap peubah parameter produksi benih vegetatif ubi jalar dengan hasil panen berupa setek pucuk sebanyak 16,04 buah, setek batang 21,43 buah, dan total panen setek setek sebanyak 37,46 setek. Hasil panen benih vegetatif ubi jalar berupa setek dapat dibandingkan pada penelitian Dewi (2020) yang menunjukkan bahwa perbanyakan melalui jenis setek tengah hanya menghasilkan jumlah setek pucuk sebanyak 14,83 setek, setek batang sebanyak 28,60, dan total panen sebanyak 27,33 setek, sedangkan perbanyakan menggunakan bagian bawah batang hanya menghasilkan 13,40 setek pucuk, 11,35 setek batang, dan 24,75 setek gabungan.

Perbanyak benih vegetatif ubi jalar dengan bahan tanam berupa setek pucuk memiliki jumlah hasil panen lebih tinggi apabila dibandingkan dengan perbanyak ubi jalar dengan setek pangkal dan tengah dengan penerapan *Rapid Multiplication Techniquess* (RMT). Hasil penelitian [Novianti and Setiawan \(2019\)](#) menunjukkan bahwa perbanyak benih vegetatif ubi jalar berupa setek menggunakan metode secara konvensional menghasilkan setek batang ubi jalar sebanyak 16,2 setek, dan 10,1 untuk produksi setek pucuk, sedangkan penelitian [Sari and Arifandi \(2019\)](#) menunjukkan bahwa perbanyak benih vegetatif ubi jalar berupa setek menghasilkan total jumlah setek ubi sebanyak 20,33 setek saja. Sehingga perbanyak vegetatif ubi jalar berupa setek dengan penerapan *Rapid Multiplication Techniquess* (RMT) merupakan teknik yang efektif dan efisien dalam memproduksi benih vegetatif ubi jalar baik berupa setek pucuk, batang, maupun total keseluruhan setek ubi jalar dikarenakan penggunaan bahan tanam yang relative lebih sedikit namun menghasilkan benih vegetatif ubi jalar berupa setek lebih banyak

Tabel 2. Pengaruh jenis bahan tanam pada *multiplication ratio* ubi jalar

Jenis bahan tanam	<i>Multiplication ratio</i>
Setek Pucuk (Q1)	37,46±11,76a
Setek Batang (Q2)	24,68±4,88b
BNT 5%	12,45

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan setek pucuk secara signifikan menghasilkan rasio pembentukan benih vegetatif yang lebih besar dibandingkan dengan setek batang. Bahan tanam setek pucuk (Q1) menghasilkan rerata *multiplication ratio* 1:37,46 sedangkan setek batang (Q2) hanya 1:24,68. Sehingga dapat dikatakan tanaman ubi jalar yang ditanam dengan bahan tanam setek pucuk memiliki tingkat produktivitas benih vegetatif yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis setek batang. Penggunaan bibit berupa setek dengan batang yang lebih lunak/batang muda menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik pada pembentukan batang, jumlah daun, kanopi lebih lebar dan hasil perakaran dan umbi yang lebih banyak dibandingkan dengan setek batang yang lebih keras ([Birksew & Dikale, 2016](#)). Selain itu, penelitian ([Cardoso et al., 2021](#)) menunjukkan bahwa penggunaan setek mini ubi jalar dengan bibit yang berumur muda (39-46 hari) menghasilkan kualitas dan produktivitas akar yang baik.

Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat *Multiplication Ratio* perbanyak jenis setek pucuk dengan penerapan RMT menghasilkan benih vegetatif lebih tinggi dibandingkan dengan perbanyak benih vegetatif ubi jalar berupa setek secara konvensional. Semakin tinggi tingkat *Multiplication Ratio* maka akan semakin baik tingkat produktivitasnya karena mampu menghasilkan jumlah tanaman baru dalam satu induk tanaman lebih banyak. Hasil penelitian

Novianti and Setiawan (2019) menunjukkan *Multiplication Ratio* sebesar 1:30, sedangkan hasil penelitian (Triyostin, 2019) menunjukkan tingkat *ratio* sebesar 1:16, yang diartikan satu tanaman dapat menghasilkan 16 bahan tanam setek ubi jalar.

4. Kesimpulan

Tidak terdapat interaksi antara perlakuan jenis setek dan konsentrasi pupuk daun terhadap produksi benih vegetatif ubi jalar. Kandungan unsur hara nitrogen pada pupuk daun belum mampu diserap tanaman secara optimal. Jenis setek pucuk cenderung menghasilkan lebih banyak cabang dan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan setek batang, hal ini disebabkan oleh kandungan auksin yang lebih tinggi pada bagian pucuk mempengaruhi pertumbuhan meristem dan bagian tanaman lainnya. Penggunaan bahan tanam setek dalam perbanyak ubi jalar secara vegetatif melalui metode *Rapid Multiplicaiton Techniquest* (RMT) relatif lebih efisien dibandingkan secara konvensional.

Daftar Pustaka

- Alam, M. K., Sams, S., Rana, Z. H., Akhtaruzzaman, M., & Islam, S. N. (2020). Minerals, vitamin C, and effect of thermal processing on carotenoids composition in nine varieties orange-fleshed sweet potato (*Ipomoea batatas* L.). *Journal of Food Composition and Analysis*, 92, 103582. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2020.103582>
- Anam, C., & Amiroh, A. (2017). Pengaruh EM-4 dan pupuk Gandasil D terhadap pertumbuhan dan produksi kangkung (*Ipomoea reptana* L.). *Saintis*, 9(2), 171–180. <https://ejournal.unisda.ac.id/index.php/saintis/article/view/1673>
- Arisanti, C. I. S., Wirasuta, I. M. A. G., Musfiroh, I., Ikram, E. H. K., & Muchtaridi, M. (2023). Mechanism of Anti-Diabetic Activity from Sweet Potato (*Ipomoea batatas*): A Systematic Review. *Foods*, 12(14), 2810. <https://doi.org/10.3390/foods12142810>
- Balla, J., Medved'ová, Z., Kalousek, P., Matiješuková, N., Friml, J., Reinöhl, V., & Procházka, S. (2016). Auxin flow-mediated competition between axillary buds to restore apical dominance. *Scientific Reports*, 6, 1–11. <https://doi.org/10.1038/srep35955>
- Birksew, A., & Dikale, G. (2016). The Evaluation of growth performance of sweet potato (*Ipomoea Batatas* L.) Awassa var. by using different type of vine cuttings. *Evaluation*, 54(4), 887–891. <https://www.researchgate.net/publication/359719328>
- Cardoso, A. I. I., Nasser, M. D., Nakada-Freitas, P. G., Vieites, R. L., Martins, B. N. M., Ramos, J. A., Furlaneto, K. A., & Rós, A. B. (2021). Productivity and quality of sweet potato roots propagated by mini-cuttings with different trays and seedling ages. *Horticultura Brasileira*, 39, 2. <https://doi.org/10.1590/s0102-0536-20210203>
- Ceunfin, S., & Bere, M. G. (2022). Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Kultivar Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) di Lahan Kering. *Savana Cendana*, 7(02), 33–37. <https://doi.org/10.32938/sc.v7i02.1377>
- Dewi, N. K. E. S. (2020). *Penerapan Rapid Multiplication Technique Menggunakan Stek Mini dan Pupuk Majemuk NPK untuk Meningkatkan Produksi Benih Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.)*. Institut Pertanian Bogor.
- Dewi, N. K. S. M., Ramona, Y., Saraswati, M. R., Wihandani, D. M., & Wirasuta, I. M. A. G. (2023). The Potential of the Flavonoid Content of *Ipomoea batatas* L. as an Alternative Analog GLP-1 for Diabetes Type 2 Treatment—Systematic Review. *Metabolites*, 14(1), 29.
- Dumbuya, G., Sarkodie-Addo, J., Daramy, M. A., Jalloh, M., & others. (2017). Effect of vine cutting length and potassium fertilizer rates on sweet potato growth and yield components. *International Journal of Agriculture and Forestry*, 7(4), 88–94.

- Escobar-Puentes, A. A., Palomo, I., Rodríguez, L., Fuentes, E., Villegas-Ochoa, M. A., González-Aguilar, G. A., Olivas-Aguirre, F. J., & Wall-Medrano, A. (2022). Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) phenotypes: From agroindustry to health effects. *Foods*, 11(7), 1058. <https://doi.org/10.3390/foods11071058>
- FAO. (2024). *FAOSTAT Crops and livestock products*. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
- Fariz, D., Sulistiyowati, R., & Zuhroh, M. U. (2022). Respon Ubi Jalar (*Ipomea Batatas* L.) Terhadap Pengolahan Tanah Dan Jumlah Ruas Pucuk. *Agrotechbiz: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 8(1). <https://doi.org/10.51747/agrotechbiz.v9i1.975>
- Harnowo, D., & Utomo, J. S. (2020). *Ubi Jalar : Dari Morfologi dan Pola Pertumbuhan hingga Prospek Pengembangan* (1st ed.). Universitas Negeri Malang.
- Herliana, I., Suryatmana, P., Hindersah, R., & Noviard, R. (2021). Pengaruh penambahan top soil inceptisol dan kompos pada tailing amalgamasi terhadap panjang sulur, diameter sulur dan jumlah cabang tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 8(1), 161–168. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2021.008.1.19>
- Mardi, C. T., Setiadi, H., & Lubis, K. (2016). Pengaruh Asal Stek Dan Zat Pengatur Tumbuh Atonik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Dua Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas* L.) Lamb. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 4(4), 2341–2348. <https://doi.org/10.32734/jaet.v4i4.13507>
- Novianti, D., & Setiawan, A. (2018). Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bibit Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Buletin Agrohorti*, 6(1), 143. <https://doi.org/10.29244/agrob.6.1.143-153>
- Rahawarin, B. A. M. (2023). Teknik Penggunaan Ajir Pada Budidaya Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) Di Kampung Bersehati Distrik Tanah Miring. *Jurnal Pertanian Terpadu Santo Thomas Aquinas*, 2(2), 14–21. <https://ojs.stipersta.ac.id/jupiter-sta/article/view/63/43>
- Rohmadani, R., & Wijaya, K. A. (2022). Pengaruh Pemberian Kalium dan Pembalikan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 5(4), 241. <https://doi.org/10.19184/bip.v5i4.35329>
- Sakaigaichi, T., Kai, Y., Kobayashi, A., & Suematsu, K. (2021). Evaluation of early vigor under direct planting cultivation in sweet potato. *Plant Production Science*, 24(1), 118–122.
- Sari, P. T., & Arifandi, J. A. (2019). Pengaruh Senyawa Humat Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Serapan Hara Nitrogen Dan Kualitas Bibit Stek Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Bioindustri*, 1(2), 83–97. <https://doi.org/10.31326/jbio.v1i2.176>
- Setiawan, H. A., Setiawan, A., & Rahayu, M. S. (2019). Teknik Perbanyak Cepat Bibit Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L. Lam) dengan Perlakuan Rootone F dan Pupuk Daun. *Buletin Agrohorti*, 7(3), 271–280. <https://doi.org/10.29244/agrob.v7i3.30191>
- Sulaiman, Suparto, & Eviati. (2005). *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, dan Pupuk*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. https://doi.org/10.30965/9783657766277_011
- Triyostin, W. (2019). *Produksi Setek Pucuk Ubi Jalar (Ipomea batatas L.) Dengan Pemangkasan, Aplikasi GA3 Dan BAP Serta Daya Simpan Bibit pada Berbagai Media* [Institut Pertanian Bogor]. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/117658>
- Wati, S. I., & Shalihy, W. (2022). Pengaruh pupuk kandang dan pupuk organik limbah batang pisang terhadap pertumbuhan ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Ziraa'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 47(1), 54. <https://doi.org/10.31602/zmip.v47i1.4787>
- Wilujeng, E. D. I., Ningtyas, W., & Nuraini, Y. (2015). Combined applications of biochar and legume residues to improve growth and yield of sweet potato in a dry land area of East Java. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 2(4), 377. <https://doi.org/10.15243/jdmlm.2015.024.377>