



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding

Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2025
SMART AGRICULTURE : Akselerasi Program Prioritas Nasional Melalui Optimalisasi Produksi Pertanian
4-5 Juni 2025

Publisher:

Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172
DOI: 10.25047/agropross.2025.802

Pengaruh Penambahan Pupuk Nitrogen dan Aplikasi Mulsa Jerami pada Produksi Setek Ubi Jalar (*Ipomea batatas*) Varietas Beta-2

*The Effect of Nitrogen Fertilizer and Straw Mulching on the Production of Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) Cuttings Beta-2 Variety*

Author(s): Ahmad Robiul Syawaludin, Maria Azizah*, Moch Rosyadi Adnan

Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

* Corresponding author: maria_azizah@polije.ac.id

ABSTRAK

Komoditas ubi jalar adalah komoditas tanaman pangan yang berpotensi menjadi pengganti tanaman padi karena memiliki manfaat lebih daripada padi serta memiliki budidaya yang lebih mudah daripada tanaman padi. Permasalahan komoditas ubi jalar saat ini adalah ketersediaan benih setek ubi jalar yang berkualitas serta dengan kuantitas yang memadai, perlu dilakukan sebuah inovasi dalam proses produksi benih ubi jalar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan pupuk urea dan mulsa jerami terhadap pertumbuhan ubi jalar dan produksi setek ubi jalar. Penelitian dilakukan di dusun Sumber Ketimpa, Kelurahan Tegal Besar, Kecamatan kaliwates, Kabupaten Jember pada bulan Juni – Agustus 2024 dengan menggunakan RAK Faktorial 2 faktor yaitu Urea dan Mulsa Jerami masing – masing tiga taraf Urea (50 kg/ha, 75 kg/ha, 100 kg/ha) dan pemberian Mulsa Jerami (0, 2 ton/ha, 3 ton/ha) dan diulang sebanyak tiga kali. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan metode uji lanjut DMRT 5% jika hasil menunjukkan berbeda nyata. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan pupuk urea dan perlakuan mulsa jerami berpengaruh nyata terhadap produksi setek ubi jalar. Perlakuan P2M2 menunjukkan berbeda tidak nyata dengan P1M2, P2M1 dengan produksi setek 88,86,84. Perlakuan P2M2 berbeda nyata dengan P2M3, P1M3, P3M2, P3M1, P1M1. Perlakuan jerami pada penelitian ini berpengaruh nyata terhadap produksi setek ubi jalar, mulsa jerami berperan sebagai penahan air pada tanah sehingga dapat menjaga suplai air terhadap tumbuhan. Interaksi antara mulsa jerami dan pupuk nitrogen pada parameter jumlah buku memiliki pengaruh yang nyata, perlakuan P2M2 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1M3 namun P2M2 berbeda sangat nyata dengan perlakuan P3M1, P2M3, dan P1M1.

Kata Kunci:

Ubi Jalar;
Nitrogen;
Mulsa Organik

Keywords:

Sweet Potato;
Nitrogen;
Organic Mulch

ABSTRACT

Sweet potato is a food crop with strong potential to serve as a substitute for rice, offering greater benefits and easier cultivation requirements. However, one of the major challenges in sweet potato cultivation is the limited availability of high-quality vine cuttings in sufficient quantities. Therefore, innovation in sweet potato seed production is necessary. This study aimed to examine the effects of urea fertilizer and rice straw mulch on the growth and vine cutting production of sweet potato. The research was conducted from June to August 2024 in Sumber Ketimpa Hamlet, Tegal Besar Village, Kaliwates Subdistrict, Jember Regency, using a factorial randomized block design (RBD) with two factors: urea and rice straw mulch. Each factor was tested at three levels—urea (50 kg/ha, 75 kg/ha, 100 kg/ha) and straw mulch (0, 2 tons/ha, 3 tons/ha)—with three replications. Observational data were analyzed using the 5% DMRT (Duncan's Multiple Range Test) when significant differences were found. The results indicated that both urea fertilizer and straw mulch had a significant effect on the production of sweet potato vine cuttings. The P2M2 treatment (urea 75 kg/ha and mulch 2 tons/ha) was not significantly different from P1M2 and



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding

Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2025
SMART AGRICULTURE : Akselerasi Program Prioritas Nasional Melalui Optimalisasi Produksi Pertanian
4-5 Juni 2025

Publisher:

Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture

E-ISSN: 2964-0172

DOI: 10.25047/agropross.2025.802

P2M1, yielding 88, 86, and 84 cuttings, respectively. However, P2M2 was significantly different from P2M3, P1M3, P3M2, P3M1, and P1M1. The application of straw mulch significantly influenced cutting production, functioning as a soil moisture retainer and thus helping to maintain consistent water supply to the plants. Moreover, the interaction between straw mulch and nitrogen fertilizer significantly affected the number of nodes per plant. P2M2 did not differ significantly from P1M3, but showed highly significant differences when compared to P3M1, P2M3, and P1M1. on yield, TPT, pH parameters. Coffee extract concentration had no significant effect on both parameters. Interaction of the two treatments had no significant effect on both parameters.

PENDAHULUAN

Tanaman ubi jalar merupakan salah satu komoditas umbi-umbi an yang memiliki tingkat kepopuleran yang cukup tinggi di masyarakat. Tanaman ubi jalar memiliki daya tarik sendiri pada segi rasa dan warna yang dimiliki. Tanaman ubi jalar merupakan tanaman yang lumayan mudah untuk dibudidayakan, proses perbanyakan tanaman ubi jalar ini dapat menggunakan cara generatif dan vegetatif. Menurut Haris dkk (2019) peluang dan manfaat ubi jalar (*Ipomoea batatas* L. Lam) sebagai sumber cadangan pangan sangat besar, terutama terhadap upaya meningkatkan gizi masyarakat serta ketahanan pangan terkhusus di daerah pedesaan. Dengan jumlah permintaan kebutuhan ubi jalar yang selalu ada, faktanya dibutuhkan lahan produksi yang cukup dan optimal diperlukan dalam menghasilkan stok yang sesuai dengan permintaan pasar. Hal ini juga dikuatkan oleh pendapat Pradnyawati dan Cipta (2021) bahwa dalam sektor pertanian salah satu faktor produksi dari sebuah tanaman, lahan memiliki posisi yang paling penting dalam hal produksi sebuah tanaman. Dengan adanya permintaan yang terus berlangsung maka perlunya upaya dalam peningkatan produktivitas tanaman, jumlah stek yang tersedia, dan tanah yang memadai, bisa dengan memperbaiki

kualitas benih serta pemanfaatan teknologi pertanian yang ada.

Peningkatan produktivitas dapat dilakukan dengan cara menggunakan teknologi benih yang berkualitas dan pengaplikasian pertanian yang konservatif lewat pengoptimalan penggunaan pupuk. Penambahan dosis pupuk nitrogen dapat menjadi solusi dalam peningkatan penyediaan stek ubi jalar yang bermutu dalam skala besar. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syamsiyah (2017) yang menyatakan bahwa peningkatan tinggi tanaman garut disebabkan oleh unsur N yang didapat dari pupuk urea. Pupuk nitrogen merupakan salah satu pupuk yang sangat penting dalam masa pertumbuhan stek ubi jalar. Pernyataan ini diperkuat oleh Pitoyo (2001) yang menyatakan bahwa nitrogen adalah unsur yang dibutuhkan dan sangat penting untuk tanaman terutama pada saat masa pertumbuhan. Penelitian penambahan pupuk nitrogen pada ubi jalar sebelumnya juga pernah dilakukan oleh Pitoyo (2001) menyatakan bahwa penambahan dosis pupuk 50 kg/ha dan 150 kg/ha memiliki angka presentase tumbuh lebih tinggi dari taraf yang lainnya.

Pemupukan pada tanaman memiliki beberapa faktor penting yang harus diperhatikan, salah satunya kemampuan tanah menampung unsur hara dari pupuk yang diberikan dan populasi

gulma di sekitar tanaman. Mulsa jerami merupakan bahan organik yang dapat menjadi solusi penekan pertumbuhan gulma disekitar tanaman. Hal ini dikuatkan dengan hasil penelitian Yulianingrum dkk (2016) yang menyatakan bahwa perlakuan mulsa 0,5 kg/m² menghasilkan berbagai variasi gulma yang tumbuh dibandingkan dengan perlakuan mulsa 1kg/0.75m² dan 1,5kg/m². Dapat diartikan mulsa jerami efektif menekan pertumbuhan gulma disekitar tanaman. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang penambahan dosis pupuk nitrogen dan perlakuan mulsa jerami terhadap tanaman ubi jalar dalam upaya peningkatan kualitas dan kuantitas stek ubi jalar yang akan digunakan sebagai benih.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan Agustus 2024, bertempat di Lahan Pribadi yang beralamat Jalan Imam Bonjol Kaliwates Jember. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah setek Ubi Jalar Varietas Beta-2 kelas benih dasar (FS), mulsa jerami, dan pupuk nitrogen. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, timbangan analitik, timbangan

biasa, gunting. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas dua perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali. Perlakuan berupa dosis pupuk nitrogen/bedengan yang terdiri dari P1 = 50 kg/ha ; P2 = 75kg/ha ; P3 = 100 kg/ha dan perlakuan kedua penambahan mulsa jerami/bedengan yang terdiri dari M1 = 0 ton/ha ; M2 = 2,9 ton/ha ; M3 = 3,9 ton/ha. Pengamatan jumlah cabang primer, panjang primer, jumlah buku/ruas batang utama, produksi setek per tanaman, dan produksi setek per ha dilakukan saat pemanenan setek tanaman yakni saat tanaman berumur 8 MST.

Data hasil pengamatan, dianalisis dengan menggunakan ANOVA. Apabila hasil sidik ragam menunjukkan hasil yang berbeda nyata maka akan dilakukan pengujian lebih lanjut. Uji lanjut yang digunakan adalah uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam pada penelitian tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Anova

No	Parameter Pengamatan	Perlakuan		
		Pupuk (P)	Jerami (M)	P x M
1	Jumlah Buku	Ns	**	**
2	Jumlah Cabang Primer	**	ns	ns
3	Panjang Cabang Primer	ns	ns	*
4	Produksi Stek Pertanaman	*	ns	*
5	Produksi Stek Per ha	*	ns	*

Keterangan :

ns : Non-signifikan / Tidak berbeda nyata

** : Berpengaruh sangat nyata

* : Berpengaruh nyata

Tabel 1. menunjukkan bahwa interaksi antara P dan M berpengaruh sangat nyata pada parameter pengamatan jumlah buku

ubi jalar dan interaksi antara P dan M memiliki pengaruh yang nyata pada parameter panjang cabang primer dan

produksi setek per tanaman, perlakuan jerami memiliki pengaruh yang nyata terhadap sebagian besar parameter pengamatan. Jerami merupakan suatu alternatif penggunaan mulsa yang ramah lingkungan karena didapatkan dari bahan organik yang dapat lapuk pada tanah sehingga menjadi kompos. Sistem mulsa merupakan solusi untuk mengurangi pertumbuhan gulma serta mengikat air dalam guludan agar tidak cepat menguap dan habis, sehingga kebutuhan air bagi tumbuhan dapat terpenuhi serta dapat mendukung proses fotosintesis tanaman menjadi lebih maksimal. Proses fotosintesis pada tanaman yang maksimal merupakan dorongan bagi tunas tunas apikal tumbuhan agar tumbuh dan berkembang lebih cepat, sehingga ukuran panjang dan pertumbuhan tunas baru pada tanaman dapat terjadi percepatan yang signifikan.

Berdasarkan pengujian ANOVA pada Tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi antara P dan M berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buku pada ubi jalar. Pembentukan buku atau ruas pada ubi jalar merupakan perkembangan awal dari pembentukan daun serta cabang sekunder, karena mata tunas baru terletak pada pucuk batang dan ketiak daun tanaman ubi jalar. Jumlah ruas berpengaruh terhadap kualitas setek yang akan digunakan sebagai benih ubi jalar, karena semakin banyak ruas dalam satu setek maka potensi jumlah akar juga akan semakin banyak sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman lebih maksimal (Fariz dkk., 2022). Perlakuan mulsa jerami dan pupuk nitrogen memiliki efek terhadap laju pertumbuhan cabang pada tanaman ubi jalar. Pertumbuhan yang optimal pada tanaman ubi jalar didukung oleh faktor tanah sebagai tempat menyimpan hara untuk tanaman, tanah yang diberi lapisan mulsa jerami lebih baik dari pada tanah yang tidak diberi lapisan mulsa, karena tanah yang diberi mulsa memiliki sifat yang lebih baik dalam menahan dan mengikat air agar tidak

menguap (Risti dan Nihayati, 2019). Pemberian mulsa organik berupa jerami juga menjadi upaya menjaga kesuburan tanah untuk musim tanam selanjutnya, karena jerami akan mengalami dekomposisi yang menyebabkan tanah terjaga kebusurannya.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk nitrogen (P) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang sekunder dari tanaman ubi jalar. Pertumbuhan tunas baru pada tanaman merupakan hasil dari metabolisme tumbuhan yang didukung dengan tersedianya unsur hara pada tanah yang cukup. Kandungan nitrogen pada pupuk urea merupakan nutrisi pokok yang dibutuhkan tanaman sebagai hara dalam proses metabolisme tanaman dan memiliki peran penting dalam pembentukan daun, ruas, anakan, dan perangsang tunas muda (Fauzi dkk., 2021). Jumlah cabang primer merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui seberapa banyak jumlah setek pucuk yang dihasilkan dalam satu tanaman ubi jalar. Perlakuan pupuk nitrogen dengan dosis yang pas dapat mendukung pertumbuhan vegetatif yang optimal. Dosis pupuk yang berlebihan juga tidak baik bagi kondisi lingkungan dan kesehatan tanaman. Unsur nitrogen yang diberikan melalui pupuk akan diserap oleh tanah dalam bentuk nitrat yang telah melalui proses nitrifikasi, nitrat merupakan unsur hara yang baik untuk tanaman namun kurang baik untuk tanah karena dapat menyebabkan pencemaran (Purwani, 2011).

Pertumbuhan cabang primer pada tanaman ubi jalar masih termasuk pada fase vegetatif karena proses pertumbuhan cabang primer pada ubi jalar merupakan proses tumbuhnya tunas tunas baru pada ketiak ketiak daun daun atau pada setiap ujung ruas tanaman ubi jalar. Perpanjangan cabang primer pada tanaman ubi jalar, merupakan strategi dalam produksi benih ubi jalar. Berdasarkan Tabel 1 perlakuan P

dan M (pupuk nitrogen dan mulsa jerami) memiliki pengaruh yang nyata dalam memanjangkan cabang primer pada tanaman ubi jalar, pasokan nitrogen yang cukup merupakan kunci dalam menumbuhkan atau memanjangkan cabang pada tanaman. Menurut Arief dkk (2016) nitrogen pada pupuk urea berperan sebagai nutrisi pada tanaman sehingga dapat memacu pertumbuhan batang, daun, akar serta nitrogen berperan penting dalam penyediaan butir hijau daun yang berfungsi sebagai bahan fotosintesis tanaman. Nitrogen dalam tanah memiliki peran yang vital atau penting bagi tanaman, yaitu dalam proses pembentukan protein dalam tanaman serta meningkatkan potensi penyerapan unsur hara lainnya pada tanah (Kadiri dkk., 2019). Pertumbuhan yang optimal pada tanaman ubi jalar didukung oleh faktor tanah sebagai tempat menyimpan hara untuk tanaman, tanah yang diberi lapisan mulsa jerami lebih baik dari pada tanah yang tidak diberi lapisan mulsa, karena tanah yang diberi mulsa memiliki sifat yang lebih baik dalam menahan dan mengikat air agar tidak menguap (Risti dan Nihayati, 2019).

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi mulsa jerami (M) dan pemupukan urea (P) berpengaruh nyata terhadap Produksi stek per tanaman dari tanaman ubi jalar. Pasokan nitrogen dari pupuk yang cukup dapat membantu proses pertumbuhan tanaman, pembentukan protein, pembentukan zat hijau daun sehingga tanaman dapat terlihat lebih hijau karena tidak mengalami deisiensi unsur hara (Gorung dkk., 2005). Peningkatan laju pertumbuhan tanaman dan peningkatan jumlah tunas baru yang tumbuh, merupakan salah satu faktor yang mendukung meningkatnya angka produksi setek per tanaman. Produksi setek per tanaman diambil dari setek setek yang berasal dari sulur tanaman, semakin panjang dan semakin banyak tunas baru yang dihasilkan maka produksi setek per

tanaman dapat meningkat. Mulsa jerami dan pupuk nitrogen menjadi faktor penyeimbang masa vegetatif tanaman ubi jalar, pada masa vegetatif ini mulsa jerami berperan menahan air serta menjaga erosi pada bedengan tanaman ubi jalar. Mulsa jerami bekerja sebagai penahan air dengan cara menahan radiasi dari sinar matahari yang diterima tanah, sehingga kegiatan evapotranspirasi menjadi berkurang yang berdampak pada rendahnya penguapan air dari tanah menuju udara (Nuralfya, 2021).

KESIMPULAN

Penggunaan pupuk nitrogen dan mulsa jerami dengan dosis tertentu memiliki pengaruh yang nyata terhadap jumlah buku, panjang cabang primer, produksi setek per tanaman, produksi setek per ha. Perlakuan pupuk nitrogen memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah cabang primer namun perlakuan mulsa jerami tidak berpengaruh terhadap jumlah cabang primer tanaman ubi jalar varietas BETA-2.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, A., Y. K. L. Septaria, K. Mubarak, I. P. Labba, Dan D. B. Agung. 2016. *Use Of Za Fertilizer As Inorganic Pesticide To Increase Production And Quality Of Tomato And Large Chilli*. 4(3):73–82.
- Fariz, D. F. R., R. Sulistiyowati, Dan M. U. Zuhroh. 2022. Respon Ubi Jalar (*Ipomea Batatas* L.) Terhadap Pengolahan Tanah Dan Jumlah Ruas Pucuk. *Agrotechbiz*. 9(1):30–41.
- Fauzi, I., Sulistyawati, Dan R. T. Purnamasari. 2021. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.) Varietas Samhong King. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*. 5(2):37–43.
- Gorung, A. S., J. J. Rondonuwu, Dan T. Titah. 2005. Pengaruh Pemberian

Pupuk Urea Terhadap
Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus Tricolor L*) Pada
Tanah Sawah Di Desa Ranoketang
Atas

Haris Dkk. 2019. Teknik Perbanyakan
Cepat Bibit Ubi Jalar (*Ipomoea
Batatas L. Lam*) Dengan Perlakuan
Rootone F Dan Pupuk Daun.
*Rabit : Jurnal Teknologi Dan
Sistem Informasi Univrab.*
1(1):2019.

Kadiri, U., F. Pertanian, Dan U. Kadiri.
2019. 731-3329-1-Pb (1).
3(2):134–148.