

Pengaruh Kalium Pada Pertumbuhan dan Hasil Dua Varie- tas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas* (L.) Lamb)

Iin Nur Apriliani

¹Fakultas Pertanian, ²Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

april.iin17@gmail.com

Abstrak

Ubi jalar merupakan bahan pangan yang memiliki sumber karbohidrat, salah satu upaya peningkatan produktivitas ubi jalar dengan penambahan pupuk kalium (Wandana et al., 2012). Pemanfaatan unsur K merupakan salah satu langkah yang dilakukan untuk meningkatkan produksi secara nyata. Penelitian yang bertujuan: untuk mempelajari pengaruh pemupukan kalium pada pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman ubi jalar, serta untuk menentukan dosis pemupukan kalium yang tepat untuk kedua varietas ubi jalar agar dapat dicapai pertumbuhan dan hasil umbi yang tinggi. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan April 2014 hingga bulan Agustus 2014 di Dusun Bulakunci, Desa Nogosari, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto. Bahan yang digunakan meliputi stek pucuk tanaman ubi jalar varietas Orange madu dan varietas Ayamurasaki yang telah berumur 2 bulan, pupuk N (Urea), pupuk P (SP-36) dan pupuk K (KCl). Penelitian menggunakan rancangan petak terbagi dengan perlakuan macam varietas sebagai petak utama, terdiri dari 2 macam yaitu: varietas Orange madu (V1) dan varietas Ayamurasaki (V2). Macam dosis pupuk Kalium sebagai anak petak terdiri dari 5 level yaitu: Kontrol (tanpa pemupukan kalium) (K0), 70 kg K₂O ha⁻¹ setara 117,00 kg KCl ha⁻¹ (K1), 140 kg K₂O ha⁻¹ setara 234,00 kg KCl ha⁻¹ (K2), 211 kg K₂O ha⁻¹ setara 351,00 kg KCl ha⁻¹ (K3) dan 281 kg K₂O ha⁻¹ setara 468,00 kg KCl ha⁻¹ (K4). Berdasarkan hasil analisis usaha tani, penggunaan pupuk kalium dosis 211 kg K₂O ha⁻¹ adalah lebih efisien, dengan nilai B/C ratio tertinggi yaitu varietas Orange madu sebesar 0,76 dan varietas Ayamurasaki sebesar 0,88.

Kata Kunci: Ubi Jalar, Orange madu, Ayamurasaki, Kalium

1. PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) termasuk ke dalam kelompok umbi-umbian yang mempunyai potensi cukup penting sebagai sumber bahan pangan substitusi. Hal ini dikarenakan umbi ubi jalar terkandung sejumlah mineral dan nutrisi yang tidak kalah pentingnya dengan kandungan nutrisi pada beras, jagung maupun kelompok umbi-umbian yang lain. Sehubungan dengan hal tersebut, maka permintaan masyarakat terhadap umbi ubi jalar terus meningkat. Namun demikian, peningkatan permintaan tersebut belum diimbangi dengan meningkatnya kualitas umbi yang dihasilkan.

Indonesia merupakan negara penghasil ubi jalar nomor empat di dunia sejak tahun 1968, 89% produksi ubi jalar digunakan sebagai bahan pangan dengan tingkat konsumsi 7,9 kg/kapita/tahun, sedangkan sisanya dimanfaatkan untuk bahan baku industri, terutama saus, dan pakan ternak. Setelah tahun 2000, pemanfaatan ubi jalar sebagai bahan pangan dan non pangan mulai bervariasi. Beberapa tahun terakhir ini, tanaman ubi jalar menunjukkan perkembangannya secara pesat (Wandana et al., 2012). Pesatnya perkembangan tersebut tidak hanya ditunjukkan dengan lahirnya berbagai produk makanan yang bersumber dari umbi ubi jalar, akan tetapi juga diperlihatkan dengan lahirnya berbagai macam varietas ubi jalar baru yang tidak hanya unggul dalam kandungan gizi dan vitaminnya, akan tetapi juga unggul dalam penampilan bentuk maupun warna kulit dan daging umbinya.

Di sisi lain, untuk mempertahankan kualitas umbi Orange seperti varietas Orange madu perlu pula mendapat perhatian agar mempunyai daya saing tinggi terhadap varietas introduksi ataupun lokal lainnya. Diketahui bahwa varietas Orange madu mempunyai penampilan yang tidak kalah menariknya dengan varietas Ayamurasaki (Abadi, 2013). Oleh karena itu, dalam upaya untuk meningkatkan hasil tanaman ubi jalar, maka penggunaan varietas yang berdaya hasil tinggi perlu dilakukan. Disisi lain, tanaman ubi jalar diketahui sangat respon terhadap pemupukan, terutama pupuk K. Hal ini sangat terkait karena unsur K berperan dalam memacu proses membuka dan menutupnya stomata melalui peningkatan aktivitas turgor sel. Unsur K juga berfungsi untuk memacu translokasi asimilat dari source ke sink, serta dapat menjaga tetap tegaknya batang yang memungkinkan terjadinya aliran unsur hara dan air dari dalam tanah ke dalam tubuh tanaman. Mengingat pentingnya unsur tersebut, serta didasarkan pada minimnya informasi tentang pemupukan K pada tanaman ubi jalar, maka penelitian ini perlu dilakukan. Namun demikian, besar kecilnya dampak aplikasi pupuk K tersebut terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, akan sangat dipengaruhi oleh banyak sedikitnya unsur hara yang tersedia, baik yang ada di dalam tanah maupun yang diberikan melalui pemupukan, serta berbagai dosis yang diaplikasikan tersebut. Diharapkan melalui penelitian ini akan diperoleh informasi tentang pemberian pupuk K yang tepat serta dalam upaya untuk meningkatkan hasil ubi jalar varietas Ayamurasaki dan hasil ubi jalar varietas Orange madu.

Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa, tanaman dan lingkungannya merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan, artinya bahwa keberhasilan pertumbuhan suatu tanaman sangat ditentukan oleh kondisi lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh. Selanjutnya dikatakan pula bahwa hanya lingkungan yang optimum, tanaman akan dapat menyelesaikan siklus hidupnya secara lengkap serta dapat mengekspresikan program genetiknya secara utuh. Oleh karena itu, yang perlu diketahui adalah mengetahui tingkat kebutuhan nutrisi

tanaman, terutama unsur K. Hal ini karena unsur K merupakan unsur hara esensial yang diperlukan untuk pertumbuhan setiap tanaman.

Peran unsur K adalah untuk memacu translokasi asimilat dari sumber (daun) ke bagian organ penyimpanan (sink), selain terlibat dalam proses membuka dan menutupnya stomata. Stomata akan membuka karena sel penjaga menyerap air, dan penyerapan air ini terjadi sebagai akibat adanya ion K^+ (Singh et al., 2014).

Hasil penelitian Paulus dan Sumayku (2006), menunjukkan bahwa pupuk K dapat meningkatkan kandungan karbohidrat dan pati umbi ubi jalar. Sama halnya dengan hasil penelitian Lu Jian-wei et al. (2001), bahwa tanaman ubi jalar yang ditambahkan pupuk K dapat meningkatkan hasil panen dari 1,6 – 21,5 ton ha⁻¹. Dengan respon K dalam tanaman 5,1 – 50,7 % dengan rata-rata 28,7 %. Serta hasil penelitian Zuraida et al. (1992), didapatkan bahwa tanaman ubi jalar menyerap kalium dalam jumlah yang berbeda untuk masing-masing komponen.

Paulus (2011) yang mengamati tentang klon ubi jalar, jarak tanam, dan dosis pupuk K Hasil percobaan menunjukkan bahwa Laju Tumbuh Tanaman (LTT) dan Laju Asimilasi Bersih (LAB) tertinggi dicapai oleh varietas Cangkuang yang diberi pupuk K pada semua jarak tanam jagung. Hasil umbi tertinggi dicapai oleh varietas Suku pada jarak tanam 100cm x 100cm, yaitu 16,83 ton ha⁻¹ dengan dosis optimum pupuk K sebesar 108,43 kg ha⁻¹ K.

Mengingat pembentukan dinding sel ini tidak hanya terjadi pada bagian batang tanaman saja, tetapi juga terjadi pada bagian umbi, maka melalui aplikasi pupuk K ini diharapkan akan dapat memberikan informasi tentang dosis K yang tepat dalam upaya untuk meningkatkan hasil ubi jalar varietas Ayamurasaki dan hasil ubi jalar varietas Orange madu.

2. METODE

Penelitian telah dilaksanakan dari bulan April 2014 sampai dengan bulan Agustus 2014 di Dusun Bulakunci, Desa Nogosari, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto. Alat yang digunakan berupa cangkul, sabit, tugal, gunting, kamera, timbangan, meteran, LAM (Leaf Area Meter), oven dan lain sebagainya. Bahan yang digunakan ialah bibit tanaman ubi jalar (varietas Orange madu dan Ayamurasaki), pupuk N (berupa Urea: 46% N), pupuk P (berupa SP-36: 36% P₂O₅), dan pupuk K (berupa KCL: 60% K₂O). Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi dengan 3 kali ulangan, menempatkan macam varietas pada petak utama dan terdiri dari 2 macam, yaitu: varietas Orange madu (V1) dan varietas Ayamurasaki (V2). Sedangkan macam dosis pupuk kalium sebagai anak petak terdiri dari 5 level yaitu: Kontrol (tanpa pemupukan kalium) Kontrol (tanpa pemupukan kalium) (K0), 70 kg K₂O ha⁻¹ setara 117,00 kg KCl ha⁻¹ (K1), 140 kg K₂O ha⁻¹ setara 234,00 kg KCl ha⁻¹ (K2), 211 kg K₂O ha⁻¹ setara 351,00 kg KCl ha⁻¹ (K3) dan 281 kg K₂O ha⁻¹ setara 468,00 kg KCl ha⁻¹ (K4). Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan cara mengambil 2 tanaman contoh untuk setiap perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 35 hst, 55 hst, 75 hst, 95 hst dan pada saat panen (120 hst) yang meliputi: jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman dan diameter umbi. Data penunjang yang didapatkan pada penelitian berupa sifat kimia tanah yang mencakup pengukuran kandungan N, P, dan K tanah yang dilakukan pada awal (sebelum penanaman), setelah aplikasi seluruh pupuk K, dan setelah panen. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf $\alpha = 0,05$ untuk mengetahui terdapat tidaknya interaksi atau pengaruh nyata dari perlakuan. Apabila terdapat interaksi atau pengaruh nyata dari perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji antar perlakuan dengan menggunakan BNT pada taraf $p = 0,05$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil suatu tanaman merupakan fungsi dari pertumbuhan, sedang pertumbuhan tanaman sangat dikendalikan oleh 3 faktor, yaitu : faktor lingkungan, (2) faktor genetik dan (3) faktor manajemen. Apabila diketahui jika faktor lingkungan bukan menjadi kendala dalam perkembangan tanaman, maka pertumbuhan tanaman sangat dikendalikan oleh faktor genetik dan management. Penggunaan berbagai macam varietas merupakan implementasi dari faktor genetik, karena potensi hasil dari suatu varietas akan sangat berhubungan dengan genetisnya. Sedang faktor mangement tanaman dapat berupa pengaturan jumlah dan waktu pemberian pupuk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum pemupukan kalium berpengaruh nyata pada komponen pertumbuhan yang mencakup pengukuran jumlah cabang, panjang sulur tanaman, panjang akar, jumlah daun, luas daun, bobot segar total tanaman dan bobot kering total tanaman; komponen hasil yang mencakup perhitungan jumlah umbi per tanaman, diameter umbi per tanaman, jumlah umbi ekonomis per tanaman dan analisis pertumbuhan tanaman yang mencakup perhitungan LPR. Sedang perlakuan macam varietas berpengaruh pada seluruh komponen pertumbuhan.

Rendahnya jumlah daun maupun lebih sempitnya luas daun yang dihasilkan tersebut memberi indikasi terbatasnya kemampuan tanaman dalam menghasilkan asimilat (Suminarti, 2011). Sedangkan asimilat merupakan energi yang digunakan untuk pertumbuhan, walaupun sebagian dari energi tersebut juga akan disimpan sebagai cadangan makanan yang akan disimpan dalam organ penyimpanan (umbi) (Susanto et al., 2014). Oleh karena itu apabila energi yang dihasilkan rendah, maka kemampuan tanaman untuk melakukan diferensiasi juga rendah dan pada akhirnya berdampak pada rendahnya jumlah cabang, luas daun, maupun bobot segar total tanaman yang dihasilkan. Pada perlakuan varietas memperlihatkan bahwa jumlah daun tertinggi didapatkan pada varietas Ayamurasaki (Tabel 1). Tingginya jumlah daun tersebut diduga sebagai akibat faktor genetik yang dimiliki oleh varietas tersebut, berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan secara visual dilapangan memperlihatkan bahwa varietas Ayamurasaki memang mempunyai jumlah daun banyak dengan ukuran daun sempit. Suatu tanaman yang mempunyai jumlah daun tinggi tetapi berukuran sempit, tidak berpengaruh pada penerimaan energi radiasi matahari untuk daun yang tumbuh di bawahnya, karena efek penangannya rendah. Sehubungan dengan sifat tersebut, maka terlihat terjadinya kecenderungan hasil yang lebih tinggi pada berbagai komponen pertumbuhan maupun hasil pada varietas Ayamurasaki.

Pengukuran terhadap asimilat dapat digambarkan melalui pengukuran bobot kering total tanaman dan berdasarkan hasil yang telah dilakukan, bobot kering total tanaman paling rendah didapatkan pada perlakuan kontrol (tanpa pemupukan kalium). Diketahui bahwa asimilat merupakan energi, baik energi untuk pertumbuhan, maupun energi yang disimpan sebagai cadangan makanan dan yang disimpan dalam bentuk ekonomis.

Tabel 1 Rerata Jumlah Daun Pada Dua Macam Varietas dan Lima Dosis Pupuk K Pada Semua Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai) / Umur Pengamatan (hst)			
	35	55	75	95
Macam Varietas				
Varietas Orange madu	35,17 a	116,50 a	197,17 a	324,67 a
Varietas Ayamurasaki	51,67 b	168,33 b	562,17 b	630,67 b
BNT 5%	10,92	7,23	3,47	41,38
Dosis Pupuk K				
Kontrol	18,50 a	63,50 a	188,00 a	233,25 a
70 kg K ₂ O ha ⁻¹	22,00 b	77,50 b	208,75 b	268,25 b
140 kg K ₂ O ha ⁻¹	24,25 c	88,00 c	248,75 d	305,25 d
211 kg K ₂ O ha ⁻¹	35,00 e	104,75 e	259,75 e	326,75 e
281 kg K ₂ O ha ⁻¹	30,50 d	93,50 d	233,75 c	299,50 c
BNT 5%	0,81	1,55	1,71	3,17

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p = 5 %. hst = hari setelah tanam.

Apabila suatu tanaman, asimilat yang dihasilkan rendah, maka energi yang dipergunakan untuk pertumbuhan juga rendah. Pertumbuhan tanaman merupakan suatu proses pertambahan volume, ukuran, maupun bobot suatu tanaman yang diawali dengan proses pembelahan, perluasan maupun perpanjangan sel yang pada akhirnya akan berdampak pada pertambahan maupun perluasan organ tanaman seperti jumlah daun, luas daun maupun bobot kering total tanaman. Mengingat untuk tanaman yang tidak dipupuk K, bobot kering total tanaman yang dihasilkan rendah, maka energi untuk pertumbuhanpun juga rendah. Rendahnya energi pertumbuhan tersebut dibuktikan melalui pengukuran jumlah daun maupun luas daun dan panjang akar yang dihasilkan.

Tabel 2 Rerata Luas Daun Pada Dua Macam Varietas dan Lima Dosis Pupuk K Pada Semua Umur Pengamatan

Perlakuan	Luas Daun (cm ²) / Umur Pengamatan (hst)			
	35	55	75	95
Macam Varietas				
Varietas Orange madu	830,94	3089,63	8056,88	1504,80 a
Varietas Ayamurasaki	1746,46	4274,07	17028,30	16698,50 b
BNT 5%	tn	tn	tn	216,01
Dosis Pupuk K				
Kontrol	237,60 a	883,49 a	4131,97 a	5512,26 a
70 kg K ₂ O ha ⁻¹	342,46 a	1692,72 b	5455,07 b	6172,19 a
140 kg K ₂ O ha ⁻¹	658,73 b	2033,97 b	7110,76 d	10533,77 c
211 kg K ₂ O ha ⁻¹	1833,09 d	3816,69 d	7777,34 e	11915,60 d
281 kg K ₂ O ha ⁻¹	794,23 c	2618,69 c	6177,42 c	8171,09 b
BNT 5%	133,74	500,11	525,10	719,64

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p = 5 %. tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

Daun merupakan suatu organ tanaman dimana proses fotosintesis berlangsung dan dengan lebih sedikitnya jumlah daun maupun luas daun yang dihasilkan oleh tanaman yang tidak dipupuk K, maka kapasitas tanaman dalam menghasilkan fotosintat juga rendah (Tabel 2). Demikian dengan unsur hara, terutama N, P dan K. Hal ini dapat dibuktikan melalui pengukuran laju pertumbuhan tanaman yang memperlihatkan hasil yang paling rendah. Rendahnya asimilat maupun rendahnya laju pertumbuhan tanaman, akan berdampak pada rendahnya komponen hasil yang diperoleh.

Tabel 3 Rerata Bobot Kering Total Tanaman Pada Dua Macam Varietas dan Lima Dosis Pupuk K Pada Semua Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot Kering Total Tanaman (g) / Umur Pengamatan (hst)			
	35	55	75	95
Macam Varietas				
Varietas Orange madu	10,45 a	52,51 a	158,54 a	662,06 a
Varietas Ayamurasaki	22,01 b	64,26 b	259,72 b	826,27 b
BNT 5%	2,24	4,29	12,35	13,83
Dosis Pupuk K				
Kontrol	4,95 a	20,92 a	77,97 a	201,54 a
70 kg K ₂ O ha ⁻¹	7,48 b	28,66 b	99,94 b	344,97 b
140 kg K ₂ O ha ⁻¹	11,28 c	39,81 c	140,53 c	489,22 c
211 kg K ₂ O ha ⁻¹	13,21 e	44,98 d	165,53 e	631,69 e
281 kg K ₂ O ha ⁻¹	11,77 d	40,78 e	143,43 d	565,08 d
BNT 5%	0,17	0,70	1,10	5,52

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p = 5 %. hst = hari setelah tanam.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa bobot kering total tanaman yang dihasilkan oleh varietas Ayamurasaki adalah nyata lebih tinggi (fase pertumbuhan) dibandingkan dengan varietas Orange madu. Diketahui bahwa asimilat merupakan energi, dan energi tersebut akan digunakan untuk tiga kegiatan, yaitu: (1) sebagian energi akan dipergunakan sebagai energi pertumbuhan, (2) sebagian lagi akan disimpan sebagai cadangan makanan dan (3) sebagian energi akan disimpan sebagai sink yang merupakan bentuk hasil ekonomis tanaman.

Mengingat asimilat juga digunakan sebagai energi pertumbuhan, maka baik tidaknya pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman akan sangat ditentukan oleh banyak sedikitnya asimilat yang dapat dihasilkan. Pertumbuhan suatu tanaman melibatkan proses pertambahan ukuran maupun volume dari tanaman sebagai akibat terjadinya proses pembelahan, perluasan, maupun perpanjangan sel (Sitompul dan Guritno, 1995). Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan memperlihatkan bahwa untuk perlakuan kontrol, indeks pembagian yang dihasilkan oleh tanaman yang tidak dipupuk K, cukup tinggi.

Tabel 4 Rerata Diameter Umbi Pada Dua Macam Varietas dan Lima Dosis Pupuk K

Perlakuan	Diameter Umbi per tanaman (cm)
Macam Varietas	
Varietas Orange madu	64,15
Varietas Ayamurasaki	55,22
BNT 5%	tn
Dosis Pupuk K	
Kontrol	54,10 a
70 kg K ₂ O ha ⁻¹	56,61 a
140 kg K ₂ O ha ⁻¹	60,86 a
211 kg K ₂ O ha ⁻¹	67,73 b
281 kg K ₂ O ha ⁻¹	59,13 a
BNT 5%	10,35

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p = 5 %. tn = tidak berbeda nyata.

Akan tetapi, mengingat asimilat yang dihasilkan adalah rendah, walau indeks pembagian yang dihasilkan tinggi, maka asimilat yang dialokasikan ke bagian umbi akan tetap rendah dan hal ini dapat dibuktikan dengan hasil pengamatan dari jumlah umbi dan diameter umbi. Lebih rendahnya jumlah umbi maupun diameter umbi tersebut akan berdampak pada rendahnya hasil akhir tanaman, walau dari hasil analisis tidak memperlihatkan perbedaan secara nyata (Tabel 4).

Sedang tingginya hasil yang diperoleh pada tanaman yang dipupuk kalium dosis 211 kg K₂O ha⁻¹ atau setara dengan 382,50 kg KCl ha⁻¹ pada sebagian besar parameter yang diamati sebagai cukupnya tingkat ketersediaan K bagi tanaman. Menurut Sitompul dan Guritno (1995), bahwa apabila suatu tanaman tercukupi kebutuhan lingkungannya, maka tanaman akan dapat terekspresikan faktor genetiknya secara lengkap serta dapat menyelesaikan siklus hidupnya secara utuh, artinya bahwa tanaman akan dapat menampilkan potensi hasilnya secara baik dan hal ini didapatkan pada tanaman yang dipupuk K dosis 211 kg K₂O ha⁻¹ pada parameter jumlah cabang, panjang sulur tanaman, panjang akar, jumlah daun, luas daun, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman, jumlah umbi, diameter umbi dan jumlah umbi ekonomis. Selanjutnya, apabila dilihat berdasarkan kandungan K tanah awal, tengah, akhir dan estimasi ketersediaannya, rendahnya kandungan K total tanah tersebut juga akan berdampak terhadap rendahnya tingkat ketersediaan K tanaman dan hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil perhitungan dari pengurangan hasil analisis kandungan K total tanah tengah dan akhir, yaitu sebesar 80,39 %.

Berdasarkan pada hasil analisis tanah maupun estimasi serapan yang diperoleh, memberi informasi bahwa tingkat ketersediaan maupun serapan K yang tinggi sangat diperlukan. Kalium dapat berperan dalam memacu penyerapan air sebagai akibat hadirnya ion K⁺, sehingga akan dapat memacu meningkatnya tekanan turgor sel yang mengakibatkan proses membuka dan menutupnya stomata (Marschner, 2012). Membukanya stomata tersebut, akan memacu berlangsungnya proses asimilasi tanaman yang pada akhirnya akan berdampak pada banyaknya asimilat yang dihasilkan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diangkat suatu kesimpulan bahwa: Perlakuan varietas dan pemupukan kalium tidak menghasilkan interaksi nyata pada seluruh parameter yang diamati. Namun demikian untuk perlakuan pemupukan K memberikan pengaruh nyata pada sebagian besar parameter yang diamati, kecuali pada komponen panen dan indeks pembagian. Aplikasi pemupukan kalium dosis 211 kg K₂O ha⁻¹ menghasilkan pertumbuhan yang paling baik pada tanaman ubi jalar. Akan tetapi pada komponen panen aplikasi kalium pada berbagai dosis memperlihatkan hasil yang sama. Berdasarkan hasil analisis usaha tani, penggunaan pupuk kalium dosis 211 kg K₂O ha⁻¹ adalah lebih efisien, dengan nilai B/C ratio tertinggi yaitu varietas Orange madu sebesar 0,76 dan varietas Ayamurasaki sebesar 0,88.

REFERENSI

- Abadi, I. J., H. T. Sebayang dan E. Widaryanto. 2013. Pengaruh jarak tanam dan teknik pengendalian gulma pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(2) : 2-14.
- AL QAMARI, M. U. H. A. M. M. A. D. (2020, February). Optimization of Potassium Sulfate (K₂SO₄) Against Disease and Results curly leaf varieties Red Chili (*Capsicum annum* L.). In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)* (Vol. 2, No. 01).
- Alqamari, M., Kabeakan, N. T. M. B., & Yusuf, M. (2021). PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK DARI LIMBAH BAGLOG UNTUK PENINGKATAN PENDAPATAN PADA KELOMPOK TANI JAMUR TIRAM DI KELURAHAN MEDAN DENAI KECAMATAN MEDAN DENAI. *IHSAN: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 3(1), 73-81.

- ALRIDIWIRSAH, A., LUBIS, R. M., & NOVITA, A. (2020, February). The Effect of Pruning and Chicken Manure on Vegetative Growth of Honey Deli (*Syzygiumaqueum* Burn F.) in 9 Months Age. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSaANRM)* (Vol. 2, No. 01).
- Apriyanti, I., & Manik, J. R. (2018). Strategi Pemasaran Kelapa Sawit Melalui Pendekatan Analisis Structure Conduct And Performance (SCP) di Kabupaten Simalungun. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 2(1), 9-17.
- Apriyanti, I., Siregar, G., & Dalimunthe, M. A. (2018). FINANCIAL FEASIBILITY OF RICE RED RICE FARMING *Oryza nivara* (CASE STUDY: VILLAGE OF SARAN PADANG, DOLOK SILAU SUBDISTRICT, SIMALUNGUN REGENCY). *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 1(1).
- Arianty, N., & Masyhura, M. (2019, October). Strategi Pemasaran Susu Kedelai Dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Keluarga. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 257-264).
- Barus, W. A., Khair, H., & Pratama, H. P. (2020). Karakter Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak (*Raphanus sativus* L.) terhadap Aplikasi Ampas Tahu dan POC Daun Gamal. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(3), 183-189.
- Candra, R., Meganningrum, P., Prayudha, M., & Susanti, R. (2019). Inovasi baru buah nanas sebagai alternatif pengganti feromon kimiawi untuk perangkap hama penggerek batang (*oryctes rhinoceros* I.) Pada tanaman kelapa sawit di areal Tanah gambut. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 81-85.
- Cemda, A. R. (2021). [HAKI] FIGUR RUKO DALAM RUANG KOTA (Sebuah Kajian Tentang Perkembangan Struktur Ruang dan Marfologi Kota pada Kawasan Berkas Pusat Kesulitan Deli Kota Medan). *KUMPULAN BERKAS KEPANGKATAN DOSEN*.
- Efrida, R., & Fitria, F. (2019, October). Pelatihan Pembuatan Asinan Buah Rambutan di Desa Petangguhan. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 274-278).
- Fadhillah, W., Purba, E., & Elfiati, D. (2018). Utilization of water hyacinth plants (*Eichornia Crassipes*), Jasmine water (*Echinodorus Paleafolius*) and apu wood (*Pistiastratiotes*) on decreasing level of liquid waste poisonous of tofu. *JCRS (Journal of Community Research and Service)*, 1(2), 35-42.
- Fuadi, M. (2018). Cara Pengawetan Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) Dengan Menggunakan Fermentasi Limbah Kubis (*Brassica oleracea*). *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 1(1).
- Fuadi, M., & Julia, H. (2018). PEMANFAATAN BUAH NANGKA MUDA SEBAGAI BAHAN ALTERNATIF PEMBUATAN DENDENG. *Kumpulan Penelitian dan Pengabdian Dosen*, 1(1).
- Habib, A., & Siregar, M. (2021). Local Layer Duck Livestock Business Development Strategy In The Desa Pematang Johar Deli Serdang. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 4(1), 21-28.
- Hariani, F. (2017). Pemberian mikoriza dan pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea Mays*). *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 20(3).
- Khair, H., Pasaribu, M. S., & Suprpto, E. (2015). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(1).
- Lu Jian-wei, Chan Fang, Xu You-sheng, Wan Yun-fan, and Liu Dog-bi. 2001. Sweet Potato Response to Potassium. China. *Better Crops Internasional* 15(1) : 17-20.
- Lubis, E., Barus, W. A., & Risnawaty, R. (2018). PENINGKATAN PRODUKSI PADI PADA TANAH SALIN DENGAN PEMBERIAN ASAM ASKORBAT. *Kumpulan Penelitian dan Pengabdian Dosen*, 1(1).
- Manik, J. R., Alqamari, M., & Hanif, A. (2018). Usaha Pemanfaatan Lahan Pekarangan Budidaya Tanaman Sayuran Secara Vertikultur Pada Kelompok Ibu-Ibu 'Aisyiyah. *JURNAL PRODIKMAS Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1).
- Marschner, P. 2012. Mineral Nutrition of Higher Plants Third Edition. Elsevier Ltd. Oxford.

- MEDAN, V. S. B. S., & SALSABILA, S. S. PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS E-MODUL MENGGUNAKAN KVISOFT FLIPBOOK MAKER PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS.
- Novita, A. (2018). Cuktivation of Cocoa (*Theobroma cacao*). *Kumpulan Buku Dosen*, 1(1).
- Nurhadi, W. (2019). *Meningkatkan Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai Hitam (Glycine Soja L Merrit.) Dengan Pemberian Poc Urine Kambing Dan Pupuk Kandang Ayam* (Doctoral dissertaton).
- Nusa, M. I. (2020). KINETIKA PENGERINGAN SARI BUAH MENGKUDU DENGAN METODE FOAM MATE DRYING. *Agrintech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 3(1), 28-36.
- Nusa, M. I., Suarti, B., & Marbun, R. A. (2017). Addition of tempe and old fermentation to the quality of albumin flour egg. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 20(3).
- Paulus, J. M., dan B.R.A. Sumayku. 2006. Peranan kalium terhadap kualitas umbi beberapa varietas ubijalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.). *Eugenia* 12(2): 76-85.
- Pinem, R. K. B., Mavianti, M., & Harfiani, R. (2019, October). Upaya Peningkatan Kualitas Mubalighat Melalui Pelatihan Public Speaking & Styles Dakwah Pada Pimpinan Wilayah 'Aisyiyah Sumatera Utara. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 187-193).
- Putra, Y. A., Siregar, G., & Utami, S. (2019, October). Peningkatan Pendapatan Masyarakat Melalui Pemanfaatan Pekarangan Dengan Tekhnik Budidaya Hidroponik. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 122-127).
- Rangkuti, K., Harahap, M., & Rezeki, W. (2018). The Role of Agriculture Instructor in Farmer Group Development Coffee Plant (*Coffea*)(Case Studies: in Jongkok Raya Village Bandar Subdistrict Bener Meriah Regency). *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 1(2), 128-134.
- Risnawati, R. (2017). Pengaruh Kelelahan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk Cabang Medan Imam Bonjol. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, 17(1).
- Saragih, S. A., Takemoto, S., Kusumoto, D., & Kamata, N. (2021). Fungal diversity in the mycangium of an ambrosia beetle *Xylosandrus crassiusculus* (Coleoptera: Curculionidae) in Japan during their late dispersal season. *Symbiosis*, 84(1), 111-118.
- Sibuea, M. B., Lestari, A. A., Ahmad, F. F., & Nasution, N. (2021). Supply Chain Analysis Of Copra (Empirical Study in North Sumatra and Aceh). *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 4(2), 53-57.
- Singh, R., S. Chaurasia., A. D. Gupta., A. Mishra and P. Soni. 2014. Comparative Study of Transpiration Rate in *Mangifera indica* and *Psidium guajawa* Affect by *Lantana camara* Aqueous Extract. *Journal of Environmental Science, Computer Science and Engineering & Technology*. 3 (3) : 1228 – 1234.
- Siregar, G., Andriany, D., & Bismala, L. (2019, October). Program Inkubasi Bagi Tenant Inwall Di Pusat Kewirausahaan, Inovasi dan Inkubator Bisnis Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 45-51).
- Siregar, R. S., Siregar, A. F., Manik, J. R., & Lubis, R. F. (2017). Factors Affecting Demand Requests Of Beef Cuts In The Market Sibuhuan. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 20(3).
- Siregar, R. S., Siregar, A. F., Manik, J. R., & Lubis, R. F. (2017). Factors Affecting Demand Requests Of Beef Cuts In The Market Sibuhuan. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 20(3).
- Siregar, S., & Supriana, T. (2018). Socio-Economic Characteristics That Affect The Income Of Corn Farmers In Simalungun District. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 1(2), 82-89.
- Siregar, S., Andriansyah, Y., & Rangkuti, K. (2021). The Perception Of Red Chili Farmers On The Implementation Of Pt. Inalum's Csr (Coorporate Social Responsibility) Program

- In The Village Of Lubuk Cuik Distric Of Lima Puluh, Batu Bara Regency. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 4(2), 43-52.
- Sitompul, S.M dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suminarti, N. E. 2011. Pengaruh pemupukan N dan K pada pertumbuhan dan hasil tanaman talas (*Colocasia esculenta* (L.) yang ditanam di Lahan Kering. *Jurnal Akta Agrosia*. 13(1) : 1 – 7.
- SUSANTI, R., HANIF, A., & KABEAKAN, N. M. (2018). Determination Concentrations Of Tuba Root Extract (*Derris Eliptica* (Roxb.) Benth) To Control Pest *Lamprosema indicata* F At Soybean *Glycine Max* (L.) Merrill. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM 2018)* (Vol. 2, No. 01).
- Susanto, E., N. Herlina dan N. E. Suminarti. 2014. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) pada beberapa macam dan waktu aplikasi bahan organik. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(5) : 412 – 418.
- Syofia, I., & Amri, F. (2015). PREFERENSI *Nezara viridula* ORDO Hemiptera PADA BEBERAPA JENIS VARIETAS KEDELAI (*Glycine max*. L). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(2).
- TANJUNG, A. F., ISKANDARINI, I., & LUBIS, S. N. (2020, January). Analysis Of Rice Farmer's Income In District Labuhan Batu. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)* (Vol. 2, No. 01).
- Tarigan, D. (2020). [Peer Review] Character Analysis of Lodging Some Genotype of Wheat in Karo Highland North Sumatra:[Peer Review] Character Analysis of Lodging Some Genotype of Wheat in Karo Highland North Sumatra. *KUMPULAN BERKAS KEPANGKATAN DOSEN*.
- Thamrin, M., & Ardilla, D. (2016). Analysis Of Production Efficiency Factor Rice Rainfed Through Ptt Approach. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 20(2).
- Thamrin, M., & Mardhiyah, A. (2017). IbM Padi Hazton Dalam meningkatkan produksi padi sawah. *JURNAL PRODIKMAS Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2).
- Utami, S., Marbun, R. P., & Suryawaty, S. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Bawang Sabrang (*Eleutherine americana* Merr.) akibat Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan KCL. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(1), 52-55.
- Utami, S., Panjaitan, S. B., & Musthofhah, Y. (2020). Pematangan Dormansi Biji Sirsak dengan Berbagai Konsentrasi Asam Sulfat dan Lama Perendaman Giberelin. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 23(1), 42-45.
- Wandana, S., C. Hanum., dan R. Sipayung. 2012. Pertumbuhan dan hasil ubi jalar dengan pemberian pupuk kalium dan Triakontanol. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(1) : 199-211.
- Widiastuty, W., Tobing, M. C., Marheni, M., & Kuswardani, R. A. (2018). KEMAMPUAN MEMANGSA SEMUT *Myopopone castanea* (Hymenoptera: Formicidae) TERHADAP LARVA *Oryctes rhinoceros* Linn (Coleoptera: Scarabidae). *Jurnal Ilmiah Simantek*, 1(4).
- Zuraida, N. dan A. Dimiyati. 1992. Hasil klon harapan ubi jalar pada dua takaran pupuk. Dalam Hardjosumadi, S., M. Machmud, S. Tjokrowinoto, D. Pasaribu, Sutrisno, A. Kurnia, dan N. Mulyono (Eds.). Hasil Penelitian Tanaman Pangan. Prosiding Seminar Balittan Bogor 29 Februari dan 2 Maret 1992 1(1) :13-17.