

ISBN: 978-602-72935-2-6



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL



**PENGELOLAAN DAN PENINGKATAN KUALITAS LAHAN
SUB-OPTIMAL UNTUK Mendukung TERWUJUDANYA
KETAHANAN DAN KEDAULATAN PANGAN NASIONAL
(PEMANFAATAN BIOCHAR UNTUK Mendukung
PERTANIAN BERLANJUT)**

PONTIANAK, 03 MEI 2016

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

PENGELOLAAN DAN PENINGKATAN KUALITAS LAHAN SUB-OPTIMAL UNTUK MENDUKUNG TERWUJUDNYAKETAHANAN DAN KEDAULATAN PANGAN NASIONAL

(Pemanfaatan Biochar Untuk Perbaikan Kualitas Tanah Dan Pertanian Berlanjut)

Tim Penyusun :

1. Prof. DR. Ir. Rahmatullah Rizieq, M. Si
2. DR. Ir. Agusalim Masulili, MP
3. Ir. Agus Suyanto, MMA
4. Sutikarini, SP, M. Sc
5. Donna Youlla, SP, MEM
6. Mustika, A, Md

Diterbitkan oleh :

Universitas Panca Bhakti Pontianak

Alamat :

Jalan Kom. Yos Sudarso

Telp. (0561) 780051, 772627 Fax. (0561) 774442

PO BOX 78113

Pontianak – Kalimantan Barat

KATA PENGANTAR

Assalamu alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Salam sejahtera bagi kita semua.

Syukur Alhamdulillah ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Buku Prosiding Seminar Nasional dapat terselesaikan atas kerjasama antara Fak Pertanian UPB, UNITRI, UNRAM dan ABI (Asosiasi Biochar Indonesia).

Buku prosiding tersebut memuat sejumlah artikel hasil penelitian dengan tema Pengelolaan Dan Peningkatan Kualitas Lahan Sub-Optimal Untuk Mendukung Terwujudnya Ketahanan Dan Kedaulatan Pangan Nasional (Pemanfaatan Biochar Untuk Mendukung Pertanian Berlanjut) yang telah dilakukan oleh Bapak/Ibu dosen UPB, UNITRI, UNRAM dan ABI (Asosiasi Biochar Indonesia), serta pihak lainnya yang terkait.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan aktif sehingga Prosiding Seminar Nasional ini dapat terselesaikan. Mudah-mudahan apa yang kita lakukan, memberikan manfaat bagi kita semua. Kami menyadari, dalam penyusunan yang kami berikan, banyak terdapat kekurangan dan kekeliruan, untuk itu kami mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Wabillahi taufik walhidayah, wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Salam sejahtera bagi kita semua.

Pontianak, 3 Mei 2016

Ttd

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

BIOCHAR UNTUK PENGELOLAAN HARA NITROGEN1) Wani Hadi Utomo 2) dan Titiek Islami 3).....	1
OPTIMALISASI KINERJA ALAT PENGHASIL ASAP CAIR DARI BAHAN BAKU LIMBAH PERTANIAN S.P. Abrina Anggraini, Tiya Nurhazisa	12
APLIKASI BIOCHAR, PUPUK KANDANG DAN CAMPURAN KEDUANYA PADA BEDENG PERMANEN YANG DITANAMI CABAI MERAH (<i>Capsicum annum</i> L.) Raden Unangga Jaya W1, IGM Kusnarta2, Sukartono2, dan Padusung2	20
<i>IMMOBILISATION OF AS AND CU IN GOLD MINE TAILINGS AMENDED WITH EMPTY FRUIT BUNCH AND RICE HUSK BIOCHARS PYROLYSED AT DIFFERENT TEMPERATURES</i> Claoston Nardon, 1 Samsuri Abdul Wahid, 1 Ahmad Husni Mohd Hanif,1 and Mohd Amran Mohd Salleh2,3	30
PENGARUH PEMBERIAN BIOCHAR DAN KOMPOS KULIT KAKAO TERHADAP KUALITAS TANAH DAN PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO E.R. Indrayatie1) dan W.H. Utomo2	39
PEMANFAATAN BIOCHAR SERASAH TEBU DAN LIMBAH TEBU LAINNYA UNTUK PERBAIKAN KUALITAS TANAH BERPASIR Budi Hariyono1,2, Wani Hadi Utomo3,4, Sri Rahayu Utami3 dan Titiek Islami34.....	46
<i>USING BIOCHAR TO IMPROVE THE SOIL QUALITY, GROWTH AND YIELD OF SOYBEAN (<i>Glycine max</i> L.) IN THE SUB-OPTIMAL LAND OF LOMBOK</i> Mulyati1), Sukartono1), Baharuddin, A.B.1), Tejowulan, R. S.1)	54
PENGARUH PEMBERIAN ARANG DAN CUKA KAYU TERHADAP PERTUMBUHAN CABAI DAN SAWI Heru S. Wibisono, Novitri Hastuti, Gustan Pari, R. Esa Pangersa G., dan Nela Rahmati Sari150	62
<i>THE USE OF PYROLYSIS CHARCOAL (BIOCHAR) ORIGINATED FROM PALM KERNEL SHELL FOR NUTRIENT AND CARBON SEQUESTRATION IN LITHIC HAPLUDULTS AT OIL PALM MAIN NURSERY</i> Laksmi Prima Santi	68
HETEROSIS, PERAN GEN, DAN SIFAT KUALITATIF HASIL PERSILANGAN IPB 3S DAN FATMAWATI DENGAN PADI BERAS MERAH DALAM PEMBENTUKAN PADI GOGORANCAH TIPE IDEAL I Gusti Putu Muliarta Aryana , AAK Sudharmawan dan Bambang B Santoso	76

KEEFEKTIFAN BIOCHAR SERBUK GERGAJI DAN PUPUK SUPER(PETRO) GANIK YANG DIPERKAYA DENGAN Fe DAN Zn TERHADAP SIFAT TANAH DAN PERTUMBUHAN JAGUNG PADA TANAH INSEPTISOL

Baharuddin, Mulyati, Tejawulan, dan Sukartono 88

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI TERHADAP PEMBERIAN BIOCHAR DAN BERBAGAI DOSIS BIOAKTIVATOR YANG DIFERMENTASI DENGAN JAMUR *Trichoderma* spp. DI LAHAN KERING

I Made Sudantha dan Suwardji 97

PERUBAHAN SIFAT-SIFAT KIMIA TANAH DAN HASIL PADI PADA LAHAN RAWA PASANG SURUT DENGAN APLIKASI PEMBENAH TANAH

Junita Barus1 dan Novilia Santri1 106

ANALISIS KOMPERATIF PENDAPATAN PETANI PENGGUNAAN VARITAS UNGGUL NASIONAL DAN LOKAL DI LAHAN KERING (STUDI KASUS DI DESA TANGGERANG KECAMATAN JELAI HULU)

Ellyta dan Saleh Andreas 111

DINAMIKA PENYULUHAN PERTANIAN DALAM MENDUKUNG USAHATANI PETANIDI LAHAN SUB-OPTIMAL KALIMANTAN BARAT

Gontom C. Kifli1), Dadan Permana1) dan Nurul Ekawati2) 118

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI SAGU (*Metroxylon* Sp.) (*FACTORS INFLUENCING THE PRODUCTION OF SAGO (*Metroxylon* Sp.) Starch*)

Sitti Aida Adha Taridala1, Satriana Mollah2, Ansharullah3 128

KARAKTERISTIK 3 JENIS BIOCHAR DENGAN LAMA WAKTU PIROLISIS BERBEDA SEBAGAI AMELIORAN TANAH GAMBUT

Urai Suci Y.V.II, Uray Edi Suryadi2, Azwar Maas3, Sri Nuryani H .U4, Eko Hanudin5 137

PERTUMBUHAN BIBIT JERUK DENGAN APLIKASI BIOCHAR PADA TANAH ANDOSOL DAN ALUVIAL

Reza Prakoso Dwi Julianto1), Septian Eko Ardiansyah2), Widowati 3) 148

POTENSI BIOCHAR YANG DIFERMENTASI JAMUR *Trichoderma* spp. SEBAGAI BAHAN PEMBENAH TANAH UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA GENOTIPE JAGUNG DI TANAH ENTISOL

Suwardji dan I Made Sudantha 153

RESIDU HARA KALIUM DAN BIOCHAR PADA HASIL TANAMAN JAGUNG MUSIM TANAM KEDUA

Widowati dan Wahyu Fikrinda 161

RESPON BIOFERTILIZER TERHADAP SERANGAN HAMA PENYAKIT DAN PRODUKSI BUAH NAGA

Azri..... 173

PENGARUH PEMBENAH TANAH PROCAL TERHADAP PRODUKTIVITAS PADI PADA LAHAN SUB OPTIMAL DI KALIMANTAN BARAT

Pratiwi1, Panut1 dan Erison2..... 181

KONTROVERSI TENTANG DAN STANDAR MUTU BIOCHAR

Controversy on and Quality Standard Biochar

Didiek Hadjar Goenadi 1) dan Laksmita Prima Santi 2)..... 187

PENGELOLAAN DRAINASE DAN PEMBERIAN ARANG HAYATI UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADI LAHAN PASANG SURUT BUKAAN BARU DI KALIMANTAN BARAT

Muhammad Hatta..... 192

PENGARUH BUSUKAN IKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI PADA TANAH ALLUVIAL

Sutikarini..... 201

PEMUPUKAN KALIUM UNTUK PERBAIKAN HASIL DAN UKURAN UMBI TANAMAN UBIJALAR

Sri Umi Lestari1) dan Nur Basuki2)..... 211

PENGARUH BIOCHAR SEKAM PADI YANG DIPERKAYA HARA DAN KETEBALAN MULSA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SELADA DARAT (*Lactuca sativa L.*)

Kristina Irna Sari Naikofi, Arnoldus Klau Berek dan Eduardus Yosef Neonbeni..... 218

PENGELOLAAN AIR DAN PEMBERIAN BAHAN ORGANIK UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADI DI LAHAN PASANG SURUT

Muhammad Hatta..... 226

PEMUPUKAN KALIUM UNTUK PERBAIKAN HASIL DAN UKURAN UMBI TANAMAN UBIJALAR

Sri Umi Lestari¹⁾ dan Nur Basuki²⁾

1) Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi, Malang

2) Fakultas Pertanian, Univ. Merdeka Pasuruan

e-mail: sriumi.lestari@yahoo.com

ABSTRACT

Budidaya ubijalar untuk penyediaan pangan dan pakan (dual purpose) penting bagi pembangunan pertanian berkonsep bio-industri, namun hasil umbi dan brangkasanya selama ini masih rendah, diduga diakibatkan oleh ketersediaan kalium pada tanah yang sangat rendah. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan mengevaluasi respon ubijalar terhadap peningkatan dosis pemupukan kalium. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Brawijaya, berlokasi di Desa Jatikerto, Kec. Kromengan, Kab. Malang. Rancangan percobaan strip plot dengan 3 ulangan digunakan dalam penelitian ini. Dua faktor percobaan meliputi tiga klon (D67, 73 OP-8, 73 OP-5) dan 2 varietas (Boko dan Sari) sebagai faktor pertama dan diletakkan sebagai vertical-strip; faktor kedua adalah dosis pupuk kalium sebagai horizontal-strip, terdiri dari 4 level KCl, yaitu K0 (0 kg KCl/Ha), K1 (133 kg KCl/Ha), K2 (333 kg KCl/Ha) dan K3 (533 kg KCl/Ha). Seluruh tanaman diberikan pupuk dasar 100 kg N dan 75 kg P2O dalam bentuk Urea dan SP-36. Tanaman dipanen pada umur empat bulan setelah tanam. Jumlah umbi, bobot umbi, bobot brangkasan, bobot per umbi, bobot kering umbi, bobot kering brangkasan, bobot kering biomass dan indeks panen (IP) diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon kelima kultivar berbeda-beda terhadap pemberian dosis kalium, terlihat pada parameter bobot umbi dan brangkasan (segar maupun kering), bobot kering biomass, dan IP. Peningkatan pemupukan kalium mampu meningkatkan hasil umbi dan ukuran umbi pada ubijalar melalui mekanisme peningkatan jumlah translokasi hasil fotosintat ke umbi yang ditandai dengan meningkatnya ratio root/shoot dan korelasi positif antara ratio root/shoot terhadap nilai indeks panen.

Kata kunci: dosis kalium, dual purpose, hasil umbi, hasil brangkasan, ubijalar

Pendahuluan

Tanaman ubijalar berpotensi dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai masalah pangan, pakan dan energi pada abad 21 (Islam, 2007). Tanaman ini dapat diusahakan pada tanah-tanah marginal yang tidak subur. Dalam konsep pertanian bio-industri (Kementan, 2013), selain penghasil pati dan tepung, ubijalar mampu menghasilkan hijauan (brangkasan) dalam jumlah besar yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber pakan ternak. Menurut Ahmed et al. (2012) memproduksi ubijalar untuk tujuan ganda (dual purpose, untuk pangan dan pakan) perlu ditingkatkan, namun informasi praktek-praktek agronomis untuk menghasilkan produksi umbi maupun hijauan/brangkasan secara optimum masih terbatas.

Hasil penelitian Lestari dan Basuki (2013; 2014), hasil yang dicapai dari penelitian ubijalar di lokasi Malang dan Blitar pada tahun 2012-2013 masih dibawah potensi hasil. Beberapa kultivar ubijalar yang dapat diklasifikasikan sebagai dual purpose mampu menghasilkan hasil umbi segar berkisar antara 2 – 6 t/ha dan brangkasan segar berkisar antara 6 – 13 t/ha pada kondisi tanah dengan kandungan C-organik, N-total maupun K yang sangat rendah (Lestari dan Hapsari, 2015). Kandungan C-organik dan kalium tanah yang rendah menjadi gambaran tanah-tanah pertanian yang telah mengalami degradasi akibat praktek pertanian yang intensif dalam jangka panjang (Husnain et al., 2010; Roy et al., 2003). Bahkan hasil penelitian Husnain et al. (2010) pada lahan-lahan pertanian padi sawah di wilayah DAS Citarum telah menunjukkan terjadinya nilai kesetimbangan negatif pada hara kalium yang diakibatkan oleh pengangkutan melalui hasil panen padi tanpa penggantian melalui pemupukan kalium yang cukup. Menurut Agus dan Ruijter (2004) setiap ton hasil panen padi, unsur kalium yang bisa terangkut berkisar antara 2.5 – 3.7 kg K. Dijelaskan pula bahwa tanaman ubijalar mampu mengangkut jumlah kalium yang lebih besar dari pengangkutan oleh padi, yaitu sebesar 5.2 kg K dari setiap ton hasil panen umbi. Dengan demikian diperkirakan pengurusan unsur hara, terutama kalium akan sangat besar ketika tanah-tanah pertanian ditanami ubijalar. Mempertimbangkan kondisi ini maka dilakukan percobaan yang bertujuan mengevaluasi respon hasil umbi dan brangkasan beberapa kultivar ubijalar terhadap peningkatan dosis kalium.

Metode Percobaan

Rancangan percobaan strip plot dengan 3 ulangan digunakan dalam penelitian ini. Dua faktor percobaan meliputi 5 kultivar ubijalar yang terdiri dari 3 klon (D67, 73 OP-8, dan 73 OP-5) dan 2 varietas (Boko dan Sari) sebagai faktor pertama dan diletakkan sebagai vertical strip; sebagai faktor kedua adalah dosis pupuk kalium, terdiri dari 4 level KCl, yaitu K0 (0 kg KCl /Ha), K1 (133 kg KCl /Ha), K2 (333 kg KCl /Ha) dan K3 (533 kg KCl /Ha) diletakkan sebagai horizontal strip. Seluruh tanaman diberikan pupuk dasar 100 kg N dan 75 kg P2O dalam bentuk Urea dan SP-36.

Penelitian menggunakan plot percobaan berukuran 5m x 1,5m, terdiri dari 5 gulud, ditanami dengan stek yang berukuran panjang + 25 cm, dengan jarak tanam dalam baris (gulud) 25 cm. Dengan demikian setiap plot percobaan terdiri dari 30 tanaman. Populasi tanaman per Ha yang digunakan untuk konversi hasil umbi per hektar sebesar 40 000 tanaman. Panen dilakukan setelah tanaman berumur 4 bulan setelah tanam. Parameter pengamatan yang dievaluasi meliputi: jumlah umbi, bobot umbi, bobot brangkasan, bobot per umbi, bobot kering umbi, bobot kering brangkasan, bobot kering biomass dan indeks panen (IP) serta ratio root/shoot. Ratio root/shoot dihitung dengan rumus bobot kering umbi dibagi dengan bobot kering brangkasan, digunakan untuk memperkirakan jumlah fotosintat yang ditranslokasikan dari daun ke organ penyimpanan tanaman ubijalar, yakni umbi (storage root). Analisis ragam dikerjakan untuk semua parameter pengamatan (Gomez dan Gomez, 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketersediaan kalium pada lahan pertanian

Hasil analisis tanah pada lahan percobaan disajikan pada Tabel 1. Ketersediaan C-organik, N-total dan unsur K yang sangat rendah (kriteria Balittanah, 2005) mencirikan kondisi lahan pertanian yang telah mengalami degradasi tanah secara intensif. Kualitas kesuburan tanahnya sangat menurun, secara biologi maupun kimiawi. Seperti dikemukakan oleh Husnain et al. (2010) bahwa C-organik dan kalium tanah yang rendah menjadi gambaran tanah-tanah pertanian yang telah mengalami degradasi akibat praktek pertanian yang intensif dalam jangka panjang. Pada konsisi ketersediaan kalium yang sangat rendah dapat berdampak terhadap tingkat produksi tanaman yang memerlukan kalium dalam jumlah yang tinggi seperti halnya pada tanaman ubijalar (George et al., 2002).

Tabel 1. Hasil Analisis Tanah di Lokasi Percobaan

Lokasi peneliti an	Jenis tana h	pH 1:1		C-org (%)	N- total (%)	P (mg/kg)		K	Ca	Fe	Zn
		H ₂ O	KCl 1 N			NH ₄ OAC 1 N pH 7		HCl 0.1 N			
						Bray 1	Olse n				
Malang	Alfisol	5.4	4.5	0,59	0.05	12.65	-	0.09	0.06	172.8	8.89
Sifat*)		Masam		Sangat rendah	Sangat rendah	tingg		Sangat rendah	Sanga t rendah		

*) Menurut Balittanah (2005)

Pada lahan-lahan pertanian yang telah dikelola secara intensif seperti di wilayah DAS Citarum telah menunjukkan terjadinya nilai kesetimbangan negatif pada hara kalium yang diakibatkan oleh pengangkutan melalui hasil panen padi tanpa penggantian melalui pemupukan kalium yang cukup (Husnain et al. (2010). Besarnya unsur kalium yang diangkut oleh setiap ton hasil panen padi berkisar antara 2.5 – 3.7 kg K (Agus dan Ruijter, 2004). Oleh karena itu diduga apabila lahan pertanian dengan ketersediaan kalium yang sangat rendah ditanami dengan tanaman ubijalar akan memerlukan dosis kalium yang tinggi agar tidak terjadi kesetimbangan negatif untuk kalium tersebut.

Keragaan hasil dan ukuran umbi beberapa kultivar ubijalar

Jumlah umbi, bobot umbi per plot dan estimasi hasil umbi segar per ha disajikan pada Tabel 2. Demikian pula untuk parameter ukuran umbi yang dinyatakan dengan bobot (g) per umbi yang dihitung dari bobot segar umbi per plot dibagi dengan jumlah umbi per plot yang dipanen, disajikan pada kolom terakhir Tabel 2. Hasil analisis ragam dari parameter-parameter tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Keragaan hasil dan ukuran umbi pada beberapa kultivar bijalar

Kultivar	Jumlah umbi (buah/plot)	Bobot umbi segar (kg/plot)	Estimasi hasil umbi (t/ha)	Ukuran umbi (g/umbi)
D67	31	3.11	4.16	100.72
73 OP-8	68	11.38	15.42	165.03
73 OP-5	52	4.96	6.79	103.61
Boko	62	8.33	11.10	131.99
Sari	64	7.12	9.49	114.13

Dari Tabel 3 terlihat bahwa terdapat perbedaan jumlah umbi dan bobot umbi diantara kelima kultivar yang dievaluasi, namun tidak berbeda dalam hal ukuran per umbinya. Kisaran ukuran per umbi diantara kelima kultivar yang dievaluasi berkisar antara 100 – 165 g per umbi, semuanya tergolong pada ukuran umbi sedang.

Tabel 3. Hasil Analisis Ragam pada parameter jumlah umbi, bobot umbi dan berat per umbi pada percobaan pemupukan lima kultivar ubijalar dengan pemberian beberapa dosis kalium

Sumber Keragaman	db	jumlah umbi/plot	bobot umbi/plot	berat/umbi (g/umbi)
Kelompok	2	1354.85	53.64	13206.09
Pemupukan Kalium (K)	3	133.91 ns	6.92 ns	1667.28 ns
Galat a	6	339.96	11.73	1290.38
Varietas (V)	3	3605.86 *	293.40 *	11194.11 ns
Galat b	6	606.86	60.23	5895.04
V x K	9	134.49 ns	23.06 *	3314.85 *
Galat c	18	150.56	8.77	1382.38

Keterangan: ns = tidak berbeda nyata; * = berbeda nyata pada level 5

Keragaan hasil brangkas segar dan kering beberapa kultivar ubijalar

Bobot segar brangkas, estimasi hasil brangkas per hektar maupun bobot keringnya disajikan pada Tabel 4. Terlihat bahwa terdapat perbedaan nyata bobot segar brangkas diantara kelima kultivar yang dievaluasi, namun dalam hal bobot kering brangkasnya tidak berbeda nyata (Tabel 5). Oleh karena itu pada parameter bobot kering biomass maupun nilai indeks panen juga tidak berbeda nyata diantara kelima kultivar tersebut (Tabel 5). Varietas Boko mampu menghasilkan hasil brangkas yang berlimpah, hampir mencapai 11 t/ha, jumlah ini berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan substitusi pakan ternak. Menurut Sirait dan Simanihuruk (2010) bahwa limbah pertanian berupa daun ubijalar sangat potensial dimanfaatkan untuk pakan ternak ruminansia ditinjau dari ketersediaan maupun kandungan nutrisi. Daun ubi jalar mempunyai kandungan karbohidrat yang rendah namun mempunyai kandungan protein tinggi (hingga 29%) dan vitamin sehingga dapat dijadikan sebagai sumber pakan yang dapat meningkatkan kualitas daging (Adewolu, 2008; Peters, 2008; Abonyi et al., 2012).

Tabel 4. Keragaan hasil brangkasan segar dan kering pada beberapa kultivar bijalar

Kultivar	Bobot brangkasan segar (kg/plot)	Estimasi hasil brangkasan segar (t/ha)	Bobot kering brangkasan (kg/plot)	Estimasi bobot kering brangkasan (t/ha)
D67	2.63	3.50	0.71	1.59
73 OP-8	5.30	7.07	1.47	4.69
73 OP-5	3.71	4.94	0.90	2.21
Boko	8.22	10.96	1.81	4.23
Sari	3.25	4.33	0.70	2.40

Tabel 5. Hasil Analisis Ragam pada parameter bobot brangkasan segar, bobot umbi dan berat per umbi pada percobaan pemupukan lima kultivar ubijalar dengan pemberian beberapa dosis kalium

Sumber Keragaman	db	Bobot Brangkasan per plot	Bobot Kering Brangkasan per plot	Bobot Kering Biomass per plot	Indeks Panen (IP)
Kelompok	2	4.99	2.95	5.81	879.35
Pemupukan Kalium (K)	3	6.05	ns	1.01	ns
Galat a	6	2.45	0.60	1.14	161.03
Varietas (V)	3	80.35	*	3.96	ns
Galat b	6	12.32	1.61	6.85	428.46
V x K	9	5.03	*	0.97	*
Galat c	18	2.00	0.37	0.86	78.07

Keterangan: ns = tidak berbeda nyata; * = berbeda nyata pada level 5%

Respon hasil dan ukuran umbi terhadap peningkatan dosis kalium

Hasil analisis ragam untuk hasil umbi dan ukuran umbi (Tabel 3) memperlihatkan adanya interaksi antar kultivar (varietas) dengan dosis kalium secara nyata. Hasil pengamatannya disajikan pada Tabel 6 dan 7. Respon diantara kelima kultivar terhadap pemberian kalium berbeda-beda. Secara rata-rata terjadi peningkatan hasil umbi segar/ha akibat peningkatan dosis pupuk kalium yang diberikan sampai dengan dosis 133 kg KCl/ha. Pemberian dosis sebanyak 333 kg KCl/ha atau yang lebih tinggi lagi secara rata-rata tidak memberikan hasil yang berbeda dengan dosis 133 kg KCl/ha, bahkan ada kecenderungan menurunkan hasil umbi segar.

Tabel 6. Respon bobot segar umbi (t/ha) beberapa kultivar ubijalar terhadap pemberian kalium

Kultivar	Bobot umbi segar (t/ha)			
	Pemberian dosis pupuk KCl			
	K ₀ (0kg/Ha)	K ₁ (133 kg/Ha)	K ₂ (333 kg/Ha)	K ₃ (533 kg/Ha)
D67	2.80	4.48	4.45	4.93
73 OP-8	14.01	14.74	17.40	15.54
73 OP-5	4.92	9.31	7.24	5.71
Boko	9.78	16.00	8.89	9.73
Sari	10.62	5.33	10.67	11.33
Rerata	8.43	9.97	9.73	9.45

Rerata ukuran umbi (g/umbi) dari kelima kultivar pada berbagai dosis pemberian kalium disajikan pada Tabel 7. Terlihat bahwa ada variasi respon kultivar terhadap pemberian dosis kalium diantara kelima kultivar yang dikaji, namun ada kecenderungan peningkatan bobot per umbi ketika

diberikan peningkatan dosis kalium. Peningkatan ukuran per umbi disebabkan oleh peningkatan ratio root/shoot (Tabel 8).

Tabel 7. Respon ukuran umbi (g/umbi) beberapa kultivar ubijalar terhadap pemberian kalium

Kultivar	Ukuran umbi (g/umbi)			
	Pemberian dosis pupuk KCl			
	K ₀ (0kg/Ha)	K ₁ (133 kg/Ha)	K ₂ (333 kg/Ha)	K ₃ (533 kg/Ha)
D67	86.46	97.48	110.85	108.08
73 OP-8	159.83	160.33	180.68	159.29
73 OP-5	65.34	162.69	112.45	73.97
Boko	121.69	166.92	125.31	114.04
Sari	132.77	65.90	138.86	118.97
Rerata	113.22	130.66	133.63	114.87

Tabel 8. Ratio root/shoot beberapa kultivar ubijalar terhadap pemberian kalium

Kultivar	Ratio root/shoot			
	Pemberian dosis pupuk KCl			
	K ₀ (0kg/Ha)	K ₁ (133 kg/Ha)	K ₂ (333 kg/Ha)	K ₃ (533 kg/Ha)
D67	0.93	1.00	1.25	2.02
73 OP-8	2.16	2.73	1.31	3.96
73 OP-5	0.62	1.88	2.66	2.23
Boko	1.58	1.67	0.74	1.72
Sari	2.31	1.01	3.52	4.04
Rerata	1.52	1.66	1.90	2.79

Tabel 9. Keragaan nilai IP (%) beberapa kultivar ubijalar terhadap pemberian kalium

Kultivar	IP (%)			
	Pemberian dosis pupuk KCl			
	K ₀ (0kg/Ha)	K ₁ (133 kg/Ha)	K ₂ (333 kg/Ha)	K ₃ (533 kg/Ha)
D67	45.04	57.91	49.31	57.41
73 OP-8	71.29	72.54	76.96	79.14
73 OP-5	36.26	74.35	78.10	77.85
Boko	64.73	65.20	49.49	64.97
Sari	77.86	56.84	83.17	75.90
Rerata	59.04	65.37	67.40	71.05

Dengan demikian peningkatan hasil umbi dan ukuran umbi tanaman ubijalar diakibatkan oleh meningkatnya ratio root/shoot akibat peningkatan dosis kalium. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian George et al. (2002). Meningkatnya pemberian kalium akan meningkatkan jumlah fotosintat yang ditranslokasikan ke organ-organ penyimpanan yang berada di dalam umbi (storage root). Ketika dihitung nilai korelasi antara ratio root/shoot terhadap nilai IP diperoleh nilai sebesar + 0.78 (data tidak disajikan). Nilai IP diantara kelima kultivar tidak berbeda nyata, namun nilai IP tersebut meningkat sejalan dengan peningkatan dosis kalium dan perilaku kelima kultivar bervariasi terhadap pemberian kalium (Tabel 9).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat ditarik beberapa kesimpulan, sebagai berikut:

1. Hasil ubijalar sangat rendah ketika ditanam pada kondisi lahan dengan tingkat ketersediaan kalium rendah

sampai sangat rendah

2. Hasil umbi dari lima kultivar ubijalar yang ditanam pada lahan dengan tingkat ketersediaan kalium yang sangat rendah hanya berkisar antara 3 kg – 11 kg/plot (7.5 m²) atau hasil estimasi berkisar antara 4 t – 15 t/ha. Klon 73 OP-8 mampu menghasilkan umbi segar sebesar 15 t/ha, lebih tinggi dari varietas Boko yang mencapai hasil estimasi sebesar 11 t/ha.
3. Hasil brangkasan dari kelima kultivar berkisar antara 2.63 – 8.22 kg/plot atau hasil brangkasan estimasi berkisar antara 3.5 t – 11 t/ha. Varietas Boko mampu menghasilkan brangkasan segar sebesar 11 t/ha, cukup potensial menyediakan bahan hijauan pakan ternak.
4. Respon hasil umbi meningkat dengan peningkatan pemberian dosis kalium. Peningkatan hasil umbi ini diakibatkan oleh peningkatan ukuran umbi (g/umbi).
5. Peningkatan hasil umbi dan ukuran umbi dapat dijelaskan melalui hasil pengukuran ratio root/shoot akibat peningkatan kalium. Dengan demikian peningkatan kalium mendorong jumlah fotosintat yang ditranslokasikan ke organ-organ penyimpanan tanaman ubijalar yang berada di dalam akar (storage root).

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada FP-UB yang mengizinkan penulis melaksanakan penelitian dan menyimpan koleksi klon-klon ubijalar hasil penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Abonyi, F.O., E. O. Iyi and N. S. Machebe. 2012. Effects of feeding sweet potato (*Ipomoea batatas*) leaves on growth performance and nutrient digestibility of rabbits. *African Journal of Biotechnology* Vol. 11(15), pp. 3709-3712.
- Adewolu, M.A. 2008. Potentials of Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) Leaf Meal as Dietary Ingredient for Tilapia zilli Fingerlings. *Pakistan Journal of Nutrition* 7 (3): 444-449
- Agus, F. dan J. Ruijter. 2004. Perhitungan kebutuhan pupuk. World Agroforestry Centre. <http://old.icraf.org/sea/Publications/files/leaflet/LE0018-04.pdf>
- Ahmed, M., R. Nigussie-Dechassa, and B. Abebie. 2012. Effect of planting methods and vine harvesting on shoot and tuberous root yields of sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) in the Afar region of Ethiopia. *African J. Agric. Res.* Vol 7 (7): 1129-1141.
- Balittanah. 2005. Petunjuk Tenis Analisis tanah, Tanaman, Pupuk dan air. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- George, M.S., G. Lu, and W. Zhou. 2002. Genotypic variation for potassium uptake and utilization efficiency in sweet potato (*Ipomoea batatas* L.). *Field Crops Research* 77: 7-15. <http://www.proper.edu.cn>.
- Gomez, K. A. and A.A. Gomez. 1984. *Statistical procedures for Agricultural Research*. 2nd Edition. John Wiley & Sons. New York.
- Husnain, H., T. Masunaga, and T. Wakatsuki. 2010. Field assessment of nutrient balance under intensive rice-farming systems, and its effects on the sustainability of rice production in Java Island, Indonesia. *J. Agric. Food and Environmental Sci.* Vol 4 (1): 1-11.
- Islam, S. 2007. Nutritional and Medicinal Qualities of Sweetpotato Tops and Leaves. Cooperative Extension Program. University of Arkansas at Pine Bluff. SA6135.
- Kementan. 2013. *Pertanian Bioindustri Berkelanjutan, Solusi Pembangunan Indonesia Masa Depan (Konsep Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013 – 2045)*. Biro Perencanaan Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Lestari, S.U. and R.I. Hapsari. 2015. Dual-purpose Assessment for Sweet Potato. *Agrivita*, Vol 37, No 2: 123-129.
- Lestari, S.U. dan N. Basuki. 2013. Variabilitas Kandungan Besi pada Beberapa Varietas Ubijalar di Indonesia. Seminar Nasional 3 in 1 Agronomi, Hortikultura dan Pemuliaan Tanaman di FP-UB, 21-22 Agustus 2013.
- Lestari, S.U. dan N. Basuki. 2014. Stabilitas Kandungan Besi pada Klon/Varietas Ubijalar. Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian 2014. Malang.

- Peters, D. 2008. Assessment of the Potential of Sweetpotato as Livestock Feed in East Africa: Rwanda, Uganda, and Kenya. A report presented to The International Potato Center (CIP) in Nairobi.
- Roy, R.N., R.V. Misra, J.P. Lesschen and E.M. Smaling. 2003. Assessment of soil nutrient balance. Approaches and methodologies. FAO Fertilizer and Plant Nutrition Bulletin 14. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 101 pp. Available online at URL: <http://www.fao.org/docrep/006/y5066e/y5066e00.htm>.
- Sirait, J. Dan K. Simanihuruk. 2010. Potensi Dan Pemanfaatan Daun Ubikayu Dan Ubijalar Sebagai Sumber Pakan Ternak Ruminansia Kecil. *Wartazoa* Vol. 20 No. 2 Th. 2010:75-84.