

Keragaan Beberapa Klon Ubi Jalar Putih Lokal Lampung pada Lahan Masam

Ratna Dewi¹ dan Hasan Basri²

¹ Jurusan Budidaya Tanaman Pangan Politeknik Negeri Lampung

² Balai Pelatihan Pertanian Lampung; E-mail: ratna.dewi@polinela.ac.id

ABSTRAK

Peluang pengembangan areal tanam ubi jalar di Lampung yang sebagian besar jenis tanahnya Podsolik Merah Kuning masih terbuka luas. Penelitian ini bertujuan untuk melihat karakter morfologi dan hasil beberapa klon ubi jalar putih lokal Lampung yang ditanam pada lahan dengan tingkat kemasaman yang berbeda. Penelitian dilakukan di lahan milik Politeknik Negeri Lampung, pada bulan Mei sampai September 2014 menggunakan rancangan acak kelompok faktorial, diulang tiga kali. Faktor pertama adalah empat klon ubi jalar lokal Lampung: LPG 04 (K1), LPG 05 (K2), LPG 08 (K3), LPG 15 (K4) dan varietas Shiroyutaka (K5). Faktor kedua adalah pengapuran yang terdiri dari: lahan tidak diberi kapur (P0), pH 4,62 dan lahan diberi kapur 1500 kg/ha (P1), pH 6,96. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ubi jalar LPG 15 dan LPG 08 memiliki tipe tanaman yang semi kompak, dengan panjang sulur 105,97 cm dan 106,92 cm, panjang buku ruas lebih pendek yakni 2,61 cm dan 2,68 cm, panjang tangkai daun lebih pendek yakni 8,08 cm dan 9,76 cm, bobot umbi per tanaman lebih tinggi yakni 338,83 g dan 346,11g, serta hasil umbi per guludan lebih berat yakni 2,50 kg dan 2,45 kg. Klon-klon yang diuji toleran kemasaman lahan hingga pH 4,62, sehingga pada lahan dengan pH 6,96 tidak diperlukan pengapuran. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara klon ubi jalar putih dan pengapuran terhadap karakter morfologi dan hasil ubi jalar.

Kata kunci: ubi jalar, morfologi, klon, lahan masam

ABSTRACT

Performance of some local white sweet potato clones Lampung on acid soil.

Development opportunities sweet potato planting area in Lampung that most types of soil Podsolik Red Yellow still wide open. This study aims to look at the morphological characters and yield several local white sweet potato clones Lampung planted in soil acidity different. This research was conducted in Lampung State Polytechnic land, from May to September 2014 using a randomized block design factorial, repeated three times. The first factor is four local sweet potato clones Lampung: LPG 04 (K1), LPG 05 (K2), LPG 08 (K3), LPG 15 (K4) and one variety Shiroyutaka (K5). The second factor is the provision of limestone composed of: land is not given lime (P0) and soil pH 4,62 by 1500 kg of lime per hectare (P1) pH 6,96. The results showed that clones of sweet potato LPG 15 and LPG 08 have type of plant that is semi-compact, with long tendrils of 105,97 cm and 106,92 cm, length book segments shorter namely 2,61 cm and 2,68 cm long, petiole shorter ie 8,08 cm and 9,76 cm, weight of tuber per plant over the weight of 338,83 g and 346,11g, as well as mounds of production per kg more weight that 2,50 kg and 2,45 kg. Clones were tested tolerant to soil acidity (pH) 4.62; so on land with a pH of 6.96 is not required to calcification. There is no interaction effect between type of white sweet potato clones and liming on morphological characters and yield of sweet potato.

Keywords: sweet potato, morphological, clone, acid soil

PENDAHULUAN

Ubi jalar merupakan salah satu komoditas palawija yang mengandung karbohidrat cukup potensial sebagai bahan penganeekaragaman pangan dan agroindustri. Ubi jalar putih mengandung kalsium lebih tinggi dibandingkan dengan beras, jagung, terigu, dan sorgum. Dibandingkan dengan sayur-sayuran, ubi jalar bahkan menduduki peringkat pertama sebagai bahan makanan dengan skor 184, peringkat kedua adalah kentang dengan skor 83 dan disusul oleh bayam hijau dengan skor 76. Oleh karena itu dalam rangka mendorong program diversifikasi pangan selain beras, maka ubi jalar menjadi salah satu bahan pangan pokok penting terkait dengan berbagai fungsinya bagi kesehatan (Swastika dan Nuryanti 2012).

Areal tanam Lampung didominasi oleh tanah Podsolik Merah Kuning (PMK). Podsolik mempunyai sifat yang tidak menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman, antara lain tingkat kemasaman tinggi (pH 3,5–5,5), status hara rendah terutama N, P, K, dan Ca, kapasitas tukar kation dan kejenuhan basa rendah (Wahyuni *et al.* 2011). Kemasaman tanah berpengaruh pada ketersediaan hara yang menyebabkan produktivitas ubi jalar rendah. Masalah kemasaman tanah berkaitan dengan kelarutan Al yang tinggi, sehingga dapat bersifat racun bagi tanaman. Upaya yang dapat dilakukan untuk mendukung pengembangan areal ubi jalar pada lahan PMK adalah dengan melakukan pengapuran. Pengapuran pada lahan masam merupakan solusi agar tanah memiliki pH yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Manfaat kapur yang diberikan ke dalam tanah adalah untuk meningkatkan pH tanah, menurunkan kelarutan Al, meningkatkan kandungan unsur Ca dan Mg, memperbaiki tekstur, struktur, dan memantapkan agregat tanah, serta memperbaiki sifat biologi tanah seperti aktivitas mikroorganisme. Lampung memiliki beberapa ubi jalar lokal yang berwarna daging putih, namun teknik budidaya dengan penambahan kapur belum banyak dilakukan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian penggunaan kapur pada lahan pertanaman ubi jalar lokal Lampung pada tanah PMK.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter morfologi dan hasil beberapa klon ubi jalar putih lokal Lampung yang ditanam pada lahan dengan tingkat kemasaman yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada lahan milik Politeknik Negeri Lampung dan Laboratorium Tanaman Pangan I, pada bulan Mei sampai September 2014. Bahan yang digunakan adalah empat klon ubi jalar lokal Lampung, dan satu varietas unggul nasional, pupuk ZA 280 kg/ha, KCl 100 kg/ha, SP36 70 kg/ha, kapur pertanian 1500 kg/ha, dan pupuk kandang 10 ton/ha.

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok faktorial, yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah empat macam klon ubi jalar putih lokal Lampung yang terdiri dari LPG 04 (K1), LPG 05 (K2), LPG 08 (K3), LPG 15 (K4) dan satu varietas unggul Shiroyutaka (K5). Faktor kedua adalah pengapuran yaitu tidak diberi kapur (P0) pH tanah 4,62 dan diberi kapur 1500 kg/ha (P1) pH tanah 6,96. Setiap perlakuan diulang tiga kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (Anova), dan jika terdapat pengaruh yang nyata dalam perlakuan dilanjutkan dengan uji BNT untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan pada taraf nyata 5%.

Kegiatan pertama analisis tanah adalah mengukur pH tanah dengan menancapkan soil meter ke dalam tanah pada lima sampel guludan. Kemudian menunggu beberapa saat sampai jarum pada soil meter berhenti. Dari lima guludan, pH tanah adalah 4,62. Kebutuhan kapur dihitung berdasarkan (Tabel 1).

Tabel 1. Kebutuhan kapur berdasarkan nilai pH tanah.

No.	Nilai pH pada	Kebutuhan (kg/ha)
1.	4,0	1690
2.	4,5	1500
3.	5,0	1130
4.	5,5	750
5.	6,0	380
6.	6,5	< 380
7.	7,0	0

Sumber: Demetra pat. 193478 E.M. System Soil Tester, Tokyo Japan.

Hasil analisis menunjukkan pH tanah rata-rata 4,62 masuk dalam kategori pH 4,5. Jadi, kebutuhan kapur pada tanah pH 4,5 adalah 1500 kg/ha. Kebutuhan kapur per guludan (3 m) adalah 450 g. Hasil analisis menunjukkan pH tanah setelah pengapuran rata-rata 6,96.

Pembuatan guludan dilakukan dengan tinggi 40 cm, lebar 60 cm, dan panjang 3 m, serta jarak antarguludan 40 cm. Setelah membentuk guludan, dilakukan pemberian kapur, lalu dibiarkan selama \pm 3 minggu. Setelah itu lahan diberi pupuk kandang dan dibiarkan selama \pm 1 minggu.

Bibit ubi jalar menggunakan stek pucuk yang sehat, tidak keriting, dan tidak terkena penyakit. Stek pucuk dipotong dengan panjang 25–30 cm. Sebelum dilakukan penanaman, bibit direndam dengan larutan fungisida dan insektisida selama 1 menit. Kemudian bibit dimasukkan sebagian pangkalnya ke tanah dan ditimbun dengan tanah. Jarak antarbibit 25 cm.

Pemupukan dilakukan dengan cara tugal untuk membuat lubang di samping kiri atau kanan tanaman ubi jalar, kemudian pupuk diletakkan pada lubang tersebut dan setelah itu menutupnya dengan tanah. Pemupukan dilakukan dua kali dengan dosis:

1. Saat tanam: ZA 70 kg/ha, KCl 70 kg/ha, Sp-36 70 kg/ha, pupuk kandang 10 ton/ha, dan kapur pertanian 1500 kg/ha.
2. Umur 45 hari setelah tanam: ZA 210 kg/ha, KCl 30 kg/ha.

Pembalikan tanaman diperlukan untuk mengurangi terbentuknya akar baru pada ketiak daun yang menjalar sehingga tidak terbentuk umbi-umbi yang sangat kecil. Pembalikan dan pengangkatan batang dimulai pada saat ubi jalar mulai berumur 2 bulan setelah tanam dan setelah itu dilakukan setiap 3 minggu sekali.

Pemanenan dilakukan pada umur \pm 3 bulan, dengan cara memangkas batang ubijalar, kemudian menggali guludan dengan cangkul atau koret, lalu umbinya diambil dan dikumpulkan ditempat pengumpulan. Sebelum pemanenan, terlebih dahulu dilakukan pengamatan kerakter morfologi tanaman dengan mengacu pada panduan karakterisasi ubi jalar (Rahayuningsih 1997).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam terhadap peubah tipe tanaman (panjang sulur), panjang buku ruas, diameter buku, ukuran daun dewasa, panjang tangkai daun, bobot tajuk, panjang tangkai umbi, panjang umbi, diameter umbi, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi, dan hasil umbi menunjukkan jenis klon berpengaruh nyata terhadap semua peubah pengamatan. Pemberian kapur maupun interaksi antara jenis klon dan pemberian kapur tidak berpengaruh nyata (Tabel 2).

Tabel 2. Rekapitulasi analisis ragam terhadap peubah pengamatan

No	Parameter pengamatan	Klon (K)	Kapur (P)	Interaksi (K.P)
1	Tipe tanaman	*	Ns	Ns
2	Panjang buku ruas	*	Ns	Ns
3	Diameter buku	*	Ns	Ns
4	Ukuran daun dewasa	*	Ns	Ns
5	Panjang tangkai daun	*	Ns	Ns
6	Bobot tajuk	*	Ns	Ns
7	Panjang tangkai umbi	*	Ns	Ns
8	Panjang umbi	*	Ns	Ns
9	Diameter umbi	*	Ns	Ns
10	Jumlah umbi per tanaman	*	Ns	Ns
11	Bobot umbi per tanaman	*	Ns	Ns
12	Produksi per guludan	*	Ns	Ns

ns: non significant (tidak berpengaruh nyata); *: significant (berpengaruh nyata).

Tipe tanaman ubi jalar dibedakan melalui panjang sulur utama. Perbedaan panjang sulur terbagi atas beberapa kategori yaitu semi kompak, kompak, menyebar, dan sangat menyebar. Hal ini disebabkan karena kelima klon tersebut memiliki karakteristik morfologi yang berbeda, sesuai dengan genetik masing-masing klon ubi jalar tersebut. Empat klon (LPG 04, LPG 05, LPG 08, dan LPG 15) memiliki tipe tanaman yang sama yaitu semi kompak. Varietas Shiroyutaka memiliki tipe menyebar. Sulur klon LPG 08 dan LPG 15 lebih pendek meskipun tidak berbeda nyata dengan LPG 04 dan LPG 05 (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh klon ubi jalar putih lokal Lampung dan pengapuran terhadap tipe tanaman, panjang buku ruas, diameter buku, ukuran daun dewasa, panjang tangkai daun dan bobot tajuk

Klon	Tipe tanaman (cm)	Panjang buku ruas (cm)	Diameter buku (cm)	Ukuran daun dewasa (cm)	Panjang tangkai daun (cm)	Bobot tajuk (g)
K1 = LPG 04	114,30 b	3,02 b	0,52 cd	9,50 b	11,58 ab	67,07 a
K2 = LPG 05	116,38 b	2,85 cb	0,45 d	13,00 a	10,43 bc	67,67 a
K3 = LPG 08	105,97 b	2,68 c	0,65 cb	7,25 c	9,76 bc	47,73 b
K4 = LPG 15	106,92 b	2,61 c	0,80 ab	9,76 b	8,08 c	65,38 a
K5 = Shiroyutaka	170,77 a	3,77 a	0,85 a	9,87 b	14,28 a	76,93 a
Nilai BNT	24,503	0,433	0,168	0,904	2,928	18,707
P0 = tidak dikapur	124,72	2,90	0,62	9,77	10,79	68,37
P1 = dikapur	121,20	3,08	0,69	9,97	10,85	61,54

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf nyata 5%.

Morfologi tanaman dengan tipe semi kompak memiliki hasil umbi lebih tinggi dibandingkan dengan ubi jalar tipe menyebar. Klon LPG 08 dan LPG 15 memiliki tipe semi kompak, panjang buku ruas lebih pendek, dan panjang tangkai daun lebih pendek, sehingga bobot tajuk relatif lebih rendah (Tabel 3). Tipe tanaman yang semi kompak dengan buku ruas dan tangkai daun yang lebih pendek memungkinkan transfer fotosintat dari source ke sink (umbi) lebih cepat dan lebih banyak, sehingga hasil umbi menjadi lebih tinggi (Tabel 4). Klon LPG 04 dan LPG 05 juga termasuk tipe tanaman semi kompak, namun memiliki sulur, ruas, tangkai daun, dan bobot tajuk lebih tinggi dibandingkan dengan klon LPG 08 dan LPG 15, sehingga hasil umbi LPG 04 dan LPG 05 lebih rendah dibandingkan dengan LPG 08 dan LPG 15. Gardner (1998) menyatakan bahwa bila banyak terjadi pertumbuhan vegetatif sepanjang perkembangan reproduktif, hasil reproduktif berkurang.

Tabel 4. Pengaruh klon ubi jalar putih lokal Lampung dan pengapuran terhadap jumlah umbi, panjang tangkai umbi, diameter umbi, panjang umbi, bobot umbi dan hasil umbi.

Klon	Jumlah umbi per tanaman (buah)	Panjang tangkai umbi (cm)	Diameter umbi (cm)	Panjang umbi (cm)	Bobot umbi per tanaman (g)	Hasil per guludan (kg)
K1 = LPG 04	2,50 b	1,26 c	4,50 c	10,73 b	138,78 c	0,63 c
K2 = LPG 05	2,33 b	2,15 a	4,37 c	13,77 a	226,61 b	1,46 b
K3 = LPG 08	2,00 c	1,94 ab	7,04 a	7,77 c	346,11 a	2,45 a
K4 = LPG 15	3,17 a	1,32 bc	5,86 b	11,05 b	338,83 a	2,50 a
K5=Shiroyutaka	2,67 ab	1,62 abc	6,63 b	7,37 c	287,49 ab	1,81 b
Nilai BNT	0,64	0,648	0,716	1,80	62,600	0,462
P0 = tidak dikapur	2,60	1,52	5,55	9,96	280,21	1,77
P1 = dikapur	2,26	1,80	5,40	10,31	254,92	1,76

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf nyata 5%.

Menurut Supadmi (2009), keragaman yang terdapat dalam suatu spesies disebabkan oleh dua faktor yaitu keragaman yang disebabkan oleh lingkungan dan yang disebabkan oleh sifat-sifat yang diwariskan atau genetik. Morfologi dipengaruhi oleh genetik, jika genetik lebih besar pengaruhnya daripada lingkungan, maka dimanapun hidup tetap sesuai dengan genetiknya. Sebaliknya jika lingkungan tersebut ekstrim dan dalam waktu lama berada dalam lingkungan tersebut, maka lingkungan lebih besar pengaruhnya dari genetiknya dan dapat mempengaruhi gen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kapur tidak berpengaruh terhadap semua peubah yang diamati. Hal ini karena klon-klon yang diuji merupakan klon lokal yang ditanam di daerah Lampung yang memiliki lahan yang bersifat masam (PMK) sehingga telah menyesuaikan diri dengan lingkungan. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Manwan dan Dimiyati dalam Supadmi (2009) yang menyatakan varietas yang ditanam petani berbeda bagi masing-masing wilayah. Varietas lokal yang sudah beradaptasi pada masing-masing daerah dan mempunyai karakteristik mutu spesifik lokasi sukar digantikan oleh varietas unggul anjuran, karena ada keterkaitan dengan permintaan pasar. Selain itu ubi jalar termasuk tanaman yang toleran tanah masam sampai netral. Menurut Purnomo dan Purnamawati (2009), tanaman ubi jalar masih dapat tumbuh baik pada tanah masam (pH 4,5). Sementara Rukmana (1997) menyatakan bahwa tanah yang paling baik untuk budidaya ubi jalar adalah yang memiliki derajat kemasaman (pH) 5,5 – 7,5.

Aluminium menjadi racun bagi tanaman pada lingkungan tanah masam. Pada lingkungan masam, Al dalam keadaan terlarut dan menjadi racun bagi tanaman karena berikatan dengan senyawa organik dan anorganik (Suharsono 2006). Pada penelitian ini, peningkatan pH tidak meningkatkan hasil ubi jalar. Hal ini mungkin disebabkan karena tanaman ubi jalar mampu melakukan mekanisme dalam menghadapi kondisi racun yang disebabkan oleh Al. Mekanisme tanaman pada konsentrasi ion toksik menurut Kasim *et al.* (2001) terbagi menjadi dua kelompok yaitu: (1) mekanisme eksternal (pengusiran Al), dapat berupa immobilisasi Al di dinding sel, selektivitas membran plasma terhadap Al, induksi pH di daerah rhizosfer atau apoplas akar, sekresi senyawa pengkhelat Al, (2) mekanisme internal (penetralan Al) mencakup pengkhelatan Al di sistosol, mengurung Al dalam vakuola, sintesis protein pengikat Al, penurunan aktivitas beberapa enzim tertentu, dan induksi akumulasi protein tertentu. Di samping itu, penanaman ubi jalar menggunakan pupuk kandang sebagai pupuk organik. Menurut Kasno dan Trustinah (2013), cara lain untuk mengatasi keracunan Al adalah dengan pemberian bahan organik ke dalam tanah. Karena ubi jalar dapat tumbuh dan berproduksi pada lahan masam, maka lahan masam di daerah Lampung bisa menjadi pilihan pengembangan ubi jalar sebagai sumber pangan lokal.

KESIMPULAN

1. Klon ubi jalar LPG 15 dan LPG 08 memiliki hasil yang lebih baik, dibandingkan dengan klon LPG 04, LPG 05 dan Shiroytaka.
2. Produktivitas ubi jalar tipe pertumbuhan semi kompak lebih tinggi dibandingkan dengan tipe menyebar.
3. Klon-klon yang diuji toleran hingga kemasaman tanah (pH) 4,62, sehingga pada lahan dengan pH 6,96 tidak diperlukan pengapuran.
4. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara jenis klon ubi jalar putih lokal Lampung dan pengapuran terhadap keragaan morfologi dan hasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Gardner, F.P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1998. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta. 428 hlm.
- Kasim, N., D. S. Harran, dan M. Jusuf. 2001. Pola akumulasi dan Sekresi asam Sitrat dan Asam Malat pada beberapa Genotipe kedelai Toleran dan peka Aluminium. *Hayati*. 8(3):58–61
- Kasno, A dan Trustinah. 2013. Galur-Galur Kacang Tanah produktif dan Adaptif pada Lahan Kering Masam. hlm.. 382–389. *Dalam* Rahmianna, A.A., dkk. (ed). *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*. Malang.
- Purnomo dan H. Purnamawati. 2009. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta. 139 hlm.
- Rahayuningsih. 1997. *Panduan Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah Ubi Jalar*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang. 31 hlm.
- Rukmana, R. 1997. *Ubi Jalar Budidaya dan Pascapanen*. Kanisius. Yogyakarta. 66 hlm.
- Suharsono, 2006. Eksplorasi Gen-gen Toleran Cekamam Abiotik pada Tanaman. hlm. 12–27. *Dalam* Mariska, I. dkk. (ed). *Prosiding Seminar Nasioanal Pemanfaatan Bioteknologi untuk Mengatasi Cekaman Abiotik pada Tanaman*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. Bogor

- Supadmi, Sri. 2009. Studi Variasi Ubi Jalar (*Impomea batatas* L.) Berdasarkan Morfologi, Kandungan Gula Reduksi, dan Pola Pita Isozim. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret.Surakarta. 109 hlm.
- Swastika, Dewa dan S. Nuryanti. 2012. Potensi Ekonomi.hal. 21–34. *Dalam* Wargiono, J., dan Hermanto (ed). Ubi Jalar Inovasi Teknologi dan Prospek Pengembangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Wahyuni, Tinuk Sri, M.Jusuf, St.A. Rahayuningsih. 2011. Identifikasi Karakter Morfologis dan Argonomis Klon-klon Ubi Jalar Pada Lahan Kering Masam.hal. 706–720. *Dalam* Widjono, A. dkk. (Ed). Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Malang.