

Respon Beberapa Genotipe dan Pelukaan Stek (Pengeratan) terhadap Pertumbuhan Tanaman Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz.) untuk Meningkatkan Produktivitas

*The respons genotype and wounded treatment on the growth of plant cassava (*Manihot esculenta* Crantz) to raise the productivity*

Nur Ismayani, E. Harso Kardhinata*, Mbue Kata Bangun

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

**Corresponding author: mamick60@yahoo.com*

ABSTRACT

The main goal of this research is to evaluate the respons of genotype and wounded treatment on growth of cassava to raise the productivity. The research was conducted at Pegajahan Village, district of Serdang Bedagai, North Sumatra from March to June 2015. The experiment was arranged by Split Plot Design with genotype (G) as mainplot, which consists of one variety i.e., Adira 1, and two genotypes i.e., Malaysia and Roti. Wounded treatments (K) is subplot that consist of three parts i.e., no wounded treatment, one wounded treatment and two wounded treatment. The treatments were replicated three times. The results showed that the genotype were significantly different to the parameter stem diameter of 8 WAP and 12 WAP, but not significant plant height, number of cassava roots, long of cassava roots, weight of cassava roots. The wounded treatment and interaction not significant.

Keywords : genotype of cassava, wounded treatment

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk melihat respon dari genotipe dan pelukaan stek terhadap pertumbuhan tanaman ubi kayu untuk meningkatkan produktivitas. Penelitian dilaksanakan di Desa Pegajahan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara dari bulan Maret sampai Juni 2015. Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terpisah pola RAK dengan petak utama yaitu genotipe (G) yang terdiri dari Varietas Adira 1, Genotipe Malaysia dan Genotipe Roti. Anak petak yaitu pelukaan stek (K) terdiri dari tanpa kerat, kerat 1, dan kerat 2. Perlakuan diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe berbeda nyata terhadap parameter diameter batang 8 MST dan 12 MST, namun tidak berbeda nyata pada diameter tinggi tanaman, jumlah ubi kayu, panjang ubi kayu, bobot ubi kayu. Pelukaan stek dan interaksi tidak berbeda nyata.

Kata kunci : genotipe ubi kayu, pelukaan stek

PENDAHULUAN

Potensi ubi kayu sebagai bahan pangan dan bahan baku industri harus didukung oleh adanya peningkatan dan kontinuitas produksi. Rata-rata ubi kayu di Indonesia pada tahun 2013 telah mencapai 144,41 ton per hektar (BPS 2013).

Produksi ubi kayu di Indonesia mengalami fluktuasi antar waktu. Ragam produksi terbesar disebabkan salah satunya oleh berfluktuasinya lahan panen di Indonesia

khususnya Sumatera Utara. Maka untuk mengatasi hal tersebut pemerintah melakukan diversifikasi pangan. Satu diantaranya yaitu dengan membangkitkan kearifan lokal di Sumatera Utara yakni mengkonsumsi ubi kayu sebelum makan nasi dengan sebutan Manggadong. Ubi kayu dan ubi jalar merupakan tanaman yang sudah lama dikenal dan dibudidayakan oleh masyarakat di Sumatera Utara dan merupakan sumber karbohidrat dan protein. Selain itu ubi kayu dan ubi jalar kaya akan serat dan banyak

mengandung vitamin dan mineral juga dapat dan pakan (Karni, *et al.*, 2015).

Dalam upaya meningkatkan produktivitas ubi kayu perlu adanya masukan teknologi budidaya yang tepat sehingga dapat meningkatkan hasil per tanaman ubi kayu. Rendahnya produktivitas disebabkan oleh penerapan teknologi budidaya yang tepat belum merata di lahan yang terbatas saat ini. Teknologi yang memungkinkan untuk diintroduksi dalam rangka meningkatkan hasil adalah dengan menggunakan stek batang yang diberi perlakuan (Savitri, 2014).

Perlakuan yang diberikan terhadap stek pada dasarnya adalah untuk mengetahui respon stek dan dampaknya terhadap pertumbuhan akar yang berakhir pada pertumbuhan dan perkembangan ubi kayu. Salah satu perlakuan fisik yang dapat dilakukan terhadap stek batang ubi kayu adalah pengeratan. Pengeratan adalah suatu cara pelukaan tanaman yang menyebabkan jaringan transportasi (floem) pada stek batang menjadi terpotong. Pergerakan zat-zat makanan terhambat dan tertimbun di sekitar daerah pelukaan, sehingga akan terjadi penumpukan auksin dan karbohidrat yang akan menstimulir dan mempercepat timbulnya akar pada daerah dekat pelukaan (Rochiman dan Harjadi, 1973).

Pelukaan pada fisik stek batang disebut dengan pengeratan. Pengeratan merupakan pembuangan sedikit kulit pada bagian stek untuk menghambat terjadinya pergerakan zat-zat makanan sehingga menjadi terhambat dan terbungkus di bagian yang kerat sehingga terjadi penumpukan auksin pada bagian ini dan terbentuk karbohidrat yang penting untuk pengakaran (Rochima dan Harjadi, 1973). Pengeratan yang dilakukan diharapkan dapat merangsang pembentukn akar-akar baru yang lebih banyak jumlahnya. Tempat munculnya akar melalui pelukaan atau kerat ini akan mengalami interaksi positif yang didahului dengan terjadinya induksi akar namun tergantung dari jenis tanamannya (Rahman *et al.*, 2012).

Dengan adanya pengeratan maka luas permukaan tempat tumbuhnya akar menjadi lebih besar sehingga peluang akar dan ubikayu

digunakan sebagai bahan baku industri

yang tumbuh menjadi lebih banyak. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sidabutar (1992), perlakuan pelukaan pada batang secara membujur membuktikan adanya pengaruh peningkatan jumlah akar pada tanaman yang mengalami pelukaan.

Kriteria pelukaan pada stek atau pengeratan yang dilakukan tidak sampai melukai bagian batang yang paling dalam karena akan menyebabkan kematian pada stek karena tidak adanya aliran asimilat dari atas menuju tempat tumbuhnya akar. Pengeratan dilakukan untuk memperluas tempat tumbuhnya akar sehingga peluang ubikayu yang tumbuh menjadi lebih banyak. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Sidabutar (1992), perlakuan pelukaan pada batang dengan caara membujur memberi pengaruh meningkatnya jumlah akar yang terbentuk di daerah pelukaan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Pertanian di Desa Pegajahan Dusun Harapan II Kecamatan Pegajahan Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara. Penelitian ini dimulai pada tanggal 22 Maret 2015 sampai dengan Juli 2015.

Bahan yang adalah batang ubi kayu dengan genotipe Adira 1, Malaysia, Roti sebagai bahan tanam yang berukuran 25 cm, pupuk NPK, KCl, SP36 dengan dosis 2 : 1 : 1, tali plastik, pacak.

Alat yang digunakan adalah cangkul, gembor, meteran, jangka sorong, gergaji, gunting, pisau cutter, parang.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Petak Terpisah pola Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor perlakuan yaitu : Petak Utama : Genotipe G_1 : Genotipe Roti G_2 : Genotipe Adira 1 G_3 : Genotipe Malaysia. Anak Petak : Pelukaan Stek K_1 : Kontrol K_2 : Kerat 1 K_3 : Kerat 2.

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lahan, persiapan bibit, penanaman, pemupukan. Pemeliharaan tanaman meliputi

penyiraman, penyiangan, pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit serta panen. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah ubi, bobot ubi, panjang ubi, dan diameter ubi.

Perlakuan	MST		
	4	8	12
.....			
Genotipe			
G ₁ = Roti	0,74	1,23b	1,72b
G ₂ = Adira 1	0,82	1,74a	2,16a
G ₃ = Malaysia	0,85	1,48ab	2,10a
Pelukaan Stek (Kerat)			
K ₁ = Kontrol	0,82	1,38	1,95
K ₂ = Kerat 1	0,81	1,56	2,09
K ₃ = Kerat 2	0,78	1,51	1,95

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam diperoleh bahwa genotipe, pelukaan stek dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman ubikayu pada 4 MST, 8 MST dan 12 MST. Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada G₁ (194,11 cm).

Table 1. Rataan tinggi tanaman (cm) pada 4 MST, 8 MST, dan 12 MST.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapat bahwa perlakuan genotipe menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap peubah amatan tinggi tanaman. Penyebabnya adalah faktor lingkungan yang memberi pengaruh lebih besar daripada genetik terhadap fenotipe tanaman ubikayu. Pernyataan ini didukung oleh Sudarka (yang menyatakan bahwa perwujudan yang tampak disebut fenotipe yang merupakan penampilan genotipe pada suatu lingkungan tertentu dimana tanaman tumbuh. Jadi fenotipe merupakan interaksi genotipe dengan lingkungan, oleh karena itu untuk memperoleh tanaman yang genotipenya baik, faktor luar (lingkungan) harus diperkecil.

Diameter Batang (cm)

Diameter batang menunjukkan bahwa perlakuan genotipe rata-rata diameter batang 8

Perlakuan	MST		
	4	8	12
.....			
Genotipe			
G ₁ = Roti	33,43	107,64	194,11
G ₂ = Adira 1	36,31	110,44	193,56
G ₃ = Malaysia	43,37	101,33	188,44
Pelukaan Stek (Kerat)			
K ₁ = Kontrol	40,44	110,56	198,56
K ₂ = Kerat 1	38,04	105,17	183,67
K ₃ = Kerat 2	34,62	103,70	193,89

MST tertinggi terdapat pada G₂ (1,74 cm) yang berbeda nyata dengan G₁ (1,23 cm) dan tidak berbeda nyata dengan G₃ (1,48).

Tabel 2. Rataan diameter batang (cm) 4 MST, 8 MST, dan 12 MST.

Keterangan: Data yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Pada diameter batang 8 MST terjadi perbedaan yang signifikan antara genotipe Adira 1 terhadap genotipe Roti dan genotipe malaysia pada masa pertumbuhan vegetatif dan pada diameter batang 12 MST terjadi perbedaan yang signifikan antara genotipe Roti terhadap genotipe Adira 1 dan genotipe malaysia, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa genetik dari setiap genotipe tanaman ubikayu menunjukkan perbedaan pada fase vegetatif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pfeiffer dan Harris (1990) yang menyatakan bahwa gen sangat efektif mempengaruhi pertumbuhan.

Jumlah Ubikayu

Hasil sidik ragam diperoleh bahwa genotipe, pelukaan stek dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Rataan jumlah ubikayu

Genotipe	Pengeratan			Rataan
	K1	K2	K3	
G1	1,49	1,54	1,79	1,61
G2	1,99	2,27	2,02	2,09
G3	2,12	2,07	2,29	2,16
Rataan	1,86	1,96	2,03	

Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh jumlah ubikayu menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Jumlah ubikayu tertinggi terdapat pada G₃ (12,33 ubi). Pada penelitian ini dilakukan pelukaan pada stek dengan harapan tumbuhnya ubikayu yang lebih banyak di daerah pelukaan, akan tetapi pelukaan stek yang dilakukan menyebabkan asimilat tidak sampai ke bagian bawah stek yang mengakibatkan ubikayu yang muncul hanya pada bagian pelukaan stek paling atas. Hal ini sesuai dengan literatur Rochima dan Harjadi (1973) yang menyatakan bahwa pengeratan dilakukan dengan cara membuang sedikit bagian kulit pada stek untuk menghambat terjadinya pergerakan zat-zat makanan segar terbungkus dibagian kerat sehingga terjadi penumpukan auksin dan terbentuk karbohidrat namun tidak sampai memutuskan aliran asimilat dari daun ke akar secara total.

Panjang Ubikayu

Hasil sidik ragam diperoleh bahwa genotipe, pelukaan stek dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata.

Tabel 4. Rataan panjang ubikayu (cm)

Genotipe	Pengeratan			Rataan
	K1	K2	K3	
G1	11,43	12,07	15,12	12,87
G2	16,72	18,93	15,42	17,02
G3	17,88	17,19	20,83	18,63
Rataan	15,34	16,06	17,12	

Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh panjang ubikayu menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Panjang ubikayu tertinggi terdapat pada G₃ (18,63) dan yang terendah didapat pada G₁ (12,87). Dalam hal ini faktor lingkungan lebih besar memberi pengaruh dibandingkan faktor genetik dari ubikayu.

Genotipe	Pengeratan			Rataan
	K1	K2	K3	
G1	10,67	13,67	7,67	10,67
G2	12,33	9,67	14,00	12,00
G3	13,00	12,00	12,00	12,33
Rataan	12,00	11,78	11,22	

Diameter Ubikayu

Rataan diameter ubikayu (cm) dari genotipe dan pelukaan stek dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Diameter Ubikayu (cm)

Pengamatan diameter ubikayu dari sidik ragam diperoleh bahwa genotipe, pelukaan stek dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata. Diameter ubikayu tertinggi didapat pada G₃ (2,16). Dalam hal ini faktor lingkungan seperti cahaya matahari sangat berpengaruh untuk perkembangan ubi.

Bobot Ubikayu

Rataan bobot ubikayu (kg) dari genotipe dan bagian pelukaan stek dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Bobot Ubikayu (kg)

Genotipe	Pengeratan			Rataan
	K1	K2	K3	
G1	0,30	0,35	0,27	0,31
G2	0,56	0,55	0,65	0,59
G3	0,81	0,75	0,87	0,81
Rataan	0,56	0,55	0,60	

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, tidak terdapat interaksi yang nyata terhadap perlakuan yang dilakukan. Hal ini dikarenakan jumlah akar yang terbentuk sebagai ubi berfungsi menyimpan pati dipengaruhi oleh genotipe, suplai asimilat, adanya naungan, dan adanya variasi antara jumlah dan berat ubi antar kultivar. Pada lahan penelitian terdapat sebagian naungan yang terdiri dari pohon-pohon besar yang menaungi sebagian besar tanaman ubikayu. Dalam Parinduri (2014) dikatakan bahwa ubi kayu yang ditanam pada pinggir lahan memiliki lebih banyak hasil dibandingkan ubikayu yang di pososo tengah dikarenakan ubikayu diposisi pinggir tidak mendapat saingan dalam

perolehan sinar matahari dan kerapatan jarang sehingga pertumbuhan dan hasil ubi maksimal.

Heritabilitas

Berdasarkan kriteria heritabilitas yang didapatkan dari tanaman yang ditanam diperoleh 1 komponen hasil yang mempunyai nilai heritabilitas tinggi. Nilai heritabilitas dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Nilai heritabilitas pada peubah amatan yang berpengaruh nyata

Parameter	σ^2_g	σ^2_p	h^2	Ket
Diameter Batang 8 MST	0,06	0,13	0,45	S
Diameter Batang 12 MST	0,05	0,07	0,73	T

Keterangan : S = sedang, T = tinggi.

Berdasarkan kriteria heritabilitas pada tanaman yang ditanam dengan beberapa genotipe diperoleh hasil heritabilitas tinggi yaitu pada diameter batang. Hal ini menunjukkan bahwa faktor genetik sangat berperan pada pembentukan karakter diameter batang, dimana keragaan tanaman yang muncul dipengaruhi oleh interaksi antara lingkungan dan genetik yang dapat diketahui nilai heritabilitasnya. Hal ini didukung oleh pernyataan dari Welsh (2005) yang menyatakan bahwa nilai heritabilitas secara teoritis berkisar 0 sampai 1. Nilai 0 ialah bila seluruh variasi yang terjadi disebabkan oleh faktor lingkungan, sedangkan nilai 1 dipengaruhi oleh faktor genetik. Dengan demikian nilai heritabilitas akan terletak antara kedua nilai ekstrim tersebut.

Produksi Ubikayu setelah Konversi Lahan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dengan jarak tanam 80 x 80 cm apabila dikonversikan kedalam 1 ha lahan didapat populasi tanaman sebanyak 15.625 pohon. Didapat hasil pada umur 3 bulan dengan bobot/berat ubikayu per pohon pada genotipe Malaysia sebesar 0,81 kg setara dengan 12,66 ton/ha, pada varietas Adira 1 berat ubikayu/pohon sebesar 0,59 kg setara dengan 9,22 ton/ha, dan pada genotipe Roti berat ubikayu/pohon 0,31 kg setara dengan 4,48 ton/ha. Hal ini dapat dilihat bahwa dengan jarak tanam 80 x 80 cm dapat menghasilkan populasi

tanaman yang lebih banyak, dan dengan bobot ubikayu per pohon yang lebih besar pada umur 3 bulan. Sehingga dapat disimpulkan dalam pemilihan genotipe/varietas suatu tanaman harus sesuai dengan lingkungan. Dimana penelitian yang dilakukan daerah adaptasinya tanaman ubikayu genotipe Malaysia dan roti sehingga menghasilkan bobot yang lebih berat dari Varietas Adira yang bukan adaptasinya di lingkungan tersebut.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di dapat kesimpulan bahwa genotipe tidak menunjukkan perbedaan yang nyata kecuali pada diameter batang 8 MST dan 12 MST dan produksi terbaik dihasilkan oleh genotipe Malaysia dibandingkan dengan genotipe Roti dan genotipe Adira 1, perlakuan pelukaan stek belum berpengaruh nyata pada semua parameter yang diamati, dan interaksi antara genotipe dan pelukaan stek belum berpengaruh nyata pada seluruh peubah amatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS), 2013. Basis Data Statistik Pertanian. <http://database.deptan.go.id/bdsp/index.asp>.
- Karni, M. H., S. N. Lubis, S. F. Ayu. 2015 Analisis Time Series Produksi dan Konsumsi Pangan Ubikayu dan Ubi jalar di Sumatera Utara. Jurnal Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Diakses Pada Tanggal 14 Mei 2015.
- Parinduri. S. K. (2014). Seri Ubi Kayu Terlengkap. Paper Agronomi. Fakultas Pertanian UMN : Medan. 1 hal.
- Pfeiffer, T. W. dan Harris, L. C. 1990. Soybean ns yield delayed planting as affected by alleles increasing vegetative weight. Field Crop. Res. 23:93-101.
- Rahman, E., Maria, L. dan Yomi T. 2012. Perbanyak Tanaman Secara Vegetatif. Makalah Dasar-Dasar Agronomi. Program Studi Agribisnis. Universitas Jambi. Jambi.

- Rochiman, K. dan S. S. Harjadi. 1973. Pembiakan vegetatif. *Jurnal Departemen Agronomi*. Fakultas Pertanian IPB. 72 hal.
- Savitri, A. Y. 2014. Pengaruh Berbagai Perlakuan Stek terhadap Pertumbuhan Akar pada Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz). Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Sidabutar, R.B.M. 1992. Pengaruh Penggoresan Batang Bawah yang ditanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis*). *Disertasi*. IPB. Bogor.
- Sudarka, W. 2010. Penggunaan metode statistika dalam pemuliaan tanaman. Makalah Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Diakses pada 11 Januari 2016.
- Welsh, J. R. 2005. *Fundamentals of Plant Genetics and Breeding*. Jhon Wiley and Sons, New York. 453 pp.

