

PENGARUH CARA PENGOLAHAN TANAH DAN PEMBERIAN PUPUK KANDANG TERHADAP HASIL UBIKAYU DI LAHAN KERING

M.Zainal Arifin dan M. Noor

ABSTRACT

Effect of soil tillage and cow manure application on growth and yield of cassava on dry land. An experiment was conducted at farmersfield in Batu Tungku, South Kalimantan from June 1989 to Februari 1990. The experiment used a Split Plot Design with three applications. Soil tillage was used as main plot consisted of (a) zero tillage, (b) hoe one application, (c) hoe two applications, (d). plow one application with cow power, (e). plow one application and harrow one application with cow power, (f). plow one application and rotary one application, (g). plow one application not rotary, and (h). plow one application with cow power and herbicide one application, while cow manure as sub plot consisted of 1 and 2 tons/ha. Urea a applied 90 kg N/ha, TSP 45 kg P₂O₅/ha and potasium chloride 60 kg K₂O/ha as a basal fertilizer. Adhira-IV variety was planted at 80 x 100 cm. The highest yield of 32 t/ha cassava was achieved at hoe two applications and cow manure 1 ton/ha.

PENDAHULUAN

Dewasa ini intensifikasi ubikayu telah mengarah ke budidaya secara mekanisasi, terutama untuk kegiatan pengolahan tanah dan penggunaan pupuk organik, sebagai salah satu usaha untuk mempertahankan tingkat kesuburan tanah, struktur tanah dan mengurangi erosi (Wargiono *et al*, 1987). Untuk meminimalisasi erosi dapat dilakukan melalui kultur teknis seperti pengolahan tanah minimal, penggunaan mulsa dan pupuk organik. Dari hasil penelitian Howeler (1981) menunjukkan adanya penurunan tingkat kesuburan tanah apabila lahan ditanami ubikayu secara terus menerus. Hal ini disebabkan karena hilangnya hara melalui erosi dan terangkut tanaman pada waktu panen.

Ubikayu mengambil hara dari tanah dalam jumlah yang cukup besar dan apabila tidak diberi pupuk secara cukup akan menguras hara yang ada dalam tanah. Untuk memelihara kesuburan tanah perlu adanya pengembalian hara diantaranya melalui pemupukan ke dalam tanah paling sedikit sebesar yang hilang pada waktu erosi dan panen.

Secara tradisional ubikayu hanya dipupuk dengan pupuk organik seperti pupuk hijau, kompos, abu dan pupuk kandang. Sampai sekarang cara ini masih biasa dilakukan

di antara para petani di mana pupuk tersebut tersedia. Menurut Laporan Central Tuber Crops Research Institute (1976) yang dikutip oleh Wargiono dan Barret (1987) bahwa respon ubi kayu terhadap pemberian pupuk kandang cukup baik, di mana peningkatan hasil sebesar 66% dapat diperoleh dengan pemberian 15 ton pupuk kandang/ha. Selanjutnya dilaporkan oleh Sittibusaya *et al.*, (1974) bahwa setelah 15 tahun ditanami ubikayu secara terus-menerus tanpa pemupukan, hasilnya menurun dari 60 ton/ha menjadi 17 ton/ha. Bila tanah dipupuk dengan 375 kg N, 164 kg P, dan 312 kg K/ha hasil meningkat dari 22 menjadi 41 ton/ha.

Tanah yang diolah dengan sempurna akan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman, karena akar tanaman dapat berkembang baik dan penyerapan unsur hara dapat berlangsung baik, sehingga memberi dukungan yang optimal bagi tanaman dan dapat meningkatkan produksi tanaman. Selain itu, pengolahan tanah dapat memperbaiki aerasi dan drainase tanah, karena tanah menjadi gembur (Bainer *et al.*, 1955). Pertanaman pada tanah yang bertekstur berat perlu diolah secara intensif, sedang pada tanah yang bertekstur ringan dapat diolah secara minimum. Oleh sebab itu cara pengolahan tanah menjadi bahan pertimbangan karena sangat berkaitan dengan jenis tanah yang akan diolah, alat yang tersedia, tenaga, biaya dan waktu yang diperlukan.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui cara pengolahan tanah dan takaran pupuk kandang yang terbaik sehingga dapat meningkatkan produksi ubikayu di lahan kering Podsolik Merah Kuning.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di desa Batu Tungku, kabupaten Tanah Laut, pada lahan kering yang tergolong tanah Podsolik Merah Kuning dari bulan Juni 1989 sampai dengan bulan Pebruari 1990.

Dalam percobaan ini diteliti dua faktor sebagai perlakuan yaitu faktor I (Main plot) cara pengolahan tanah yang terdiri :

- A. Tanpa olah tanah (TOT), tanah tidak diolah setelah disemprot dengan herbisida.
- B. Tanah dicangkul satu kali
- C. Tanah dicangkul dua kali
- D. Tanah diluku sekali dengan tenaga hewan
- E. Tanah diluku sekali dan digaru sekali dengan tenaga hewan
- F. Tanah dibajak sekali dan dirotari sekali
- G. Tanah dibajak sekali tanpa dirotari
- H. Tanah diluku sekali dengan tenaga hewan dan disemprot dengan herbisida.

Faktor II (Sub plot) pupuk kandang yang terdiri dari : a). 1 ton/ha, b). 2 ton/ha

Perlakuan tersebut diatas ditata dalam percobaan faktorial menggunakan rancangan split plot dengan 3 ulangan. Bibit ubikayu yang digunakan adalah varietas Adhira-IV yang ditanam 1 stek/lobang, jarak tanam 80 x 100 cm pada petakan 8 x 10 m.

Pupuk dasar yang diberikan adalah 90 kg N/ha, 45 kg P₂O₅/ha dan 60 kg K₂O/ha. Pupuk N dan K diberikan dua kali, yaitu 1/3 bagian pada tanaman berumur 30 HST dan 2/3 bagian pada saat tanaman berumur 60 HST, sedangkan P₂O₅ diberikan pada saat tanam dan pupuk kandang diberikan 15 hari sebelum tanam dengan cara ditugal disamping tanaman, sedangkan kapur disebar merata kemudian dibenamkan ke dalam tanah 15 hari sebelum tanam.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan pestisida secara intensif. Sedangkan penyiangan dilakukan pada umur 60 dan 120 hst.

Parameter yang diamati : tinggi tanaman pada saat panen, berat umbi, jumlah umbi, diameter umbi, dan panjang umbi. Analisis ragam dilakukan terhadap parameter-parameter yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Status Kimia Tanah Percobaan

Hasil analisis tanah awal untuk lokasi percobaan disajikan pada Tabel 1. Dari tabel tersebut terlihat bahwa tanah pada lokasi percobaan memiliki tingkat kemasaman yang tinggi dan tingkat ketersediaan hara yang berkisar dari rendah sampai dengan sangat rendah. Pemberian kapur merupakan upaya untuk mengurangi kemasaman tanah dan menekan kelarutan unsur hara yang bersifat racun bagi tanaman seperti aluminium dan besi. Selain itu juga diperlukan pemupukan sehingga hara yang diperlukan tanaman ubikayu dapat terpenuhi.

Tabel 1. Hasil analisis tanah percobaan, Batu Tungku, 1989

Nama Unsur	Nilai	Keterangan
Tekstur	-	Lempung berpasir
pH (H ₂ O)	4,75	Sangat masam
C-organik (%)	2,88	Sedang
N-total (%)	0,18	Rendah
P-tersedia (ppm)	1,41	Sangat rendah
K-dd (me/100 g)	0,31	Rendah
Ca-dd (me/100 g)	0,54	Rendah
Mg-dd (me/100 g)	0,13	Sangat rendah

Sumber : Laboratorium Tanah, Air dan Tanaman Balittan Banjarbaru, 1989.

Tinggi Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pengolahan tanah dan pemberian pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman ubikayu (Tabel 2). Keragaan pertumbuhan tanaman ubikayu memperlihatkan bahwa pengolahan tanah dengan cara dicangkul 2x dan di beri pupuk kandang 1 t/ha menunjukkan lebih baik dan tinggi tanaman ubikayu mencapai 204 cm, lebih tinggi dibanding dengan perlakuan TOT, dimana tinggi tanaman hanya mencapai 149 cm.

Perbedaan tinggi tanaman diatas disebabkan karena perbedaan kondisi tanah. Tanah yang diolah dengan di cangkul 2x dapat menciptakan kondisi tanah/lingkungan tumbuh tanaman yang lebih baik, diantaranya dapat memperbaiki struktur tanah menjadi remah/gembur, sehingga diperoleh keadaan aerasi tanah yang baik, kemampuan menyimpan air yang tinggi. Keadaan ini sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman ubikayu terutama dalam pembentukan batang dan daun. Dengan demikian untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman ubikayu yang baik dan optimal, pengolahan tanah yang intensif mutlak diperlukan sesuai dengan kondisi tanah lahan kering.

Tabel 2. Pengaruh pengolahan tanah dan takaran pupuk kandang terhadap tinggi tanaman ubikayu (cm) pada saat panen di Desa Batu Tungku, MT 1989.

Perlakuan pengolahan tanah	Takaran pupuk kandang		Rata-rata
	1 ton/ha	2 ton/ha	
A	149 a	154 a	152 a
B	192 b	209 b	200 b
C	204 b	201 b	202 b
D	192 b	202 b	197 b
E	188 b	198 b	193 b
F	188 b	199 b	194 b
G	189 b	197 b	193 b
H	204 b	194 b	200 b
Rata-rata	188 a	194 a	

Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5%.

Komponen Hasil

Berdasarkan analisis ragam terhadap komponen hasil, diperoleh bahwa pengolahan tanah menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi per pohon, panjang umbi dan diameter umbi. Sedangkan pengaruh perlakuan pupuk kandang dan interaksinya tidak nyata (Tabel 3).

Pengolahan tanah berpengaruh terhadap jumlah umbi tanaman ubikayu. Pengolahan tanah dengan cara dicangkul 2x lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa olah tanah, karena dapat meningkatkan jumlah umbi tanaman dari 6 hingga mencapai 10 umbi per batang.

Terhadap panjang umbi pengolahan tanah dengan cara dibajak sekali dan dirotari sekali menunjukkan peningkatan yaitu mencapai 30,0 cm per umbi, lebih tinggi dibanding dengan perlakuan TOT panjang umbi hanya mencapai 16,1 cm per umbi (Tabel 3).

Terhadap diameter umbi tanaman ubikayu menunjukkan bahwa pengolahan tanah dengan cara dibajak sekali dan dirotari sekali lebih baik dan diameter umbi mencapai 4,9 cm, lebih tinggi dibanding dengan perlakuan TOT, dimana diameter umbi hanya mencapai 3,1 cm (Tabel 3).

Perbedaan jumlah, panjang dan diameter umbi tanaman ubikayu diatas disebabkan karena perbedaan kondisi tanah terutama perbedaan struktur tanah. Tanah yang diolah dengan di cangkul 2x atau dibajak 1x dan dirotari 1x dapat menciptakan perubahan

kondisi tanah yang padat menjadi longgar sehingga zona perakaran tanaman lebih luas untuk menyerap unsur hara. Selain itu pengolahan tanah dapat memperbaiki struktur tanah menjadi remah/gembur, sehingga diperoleh keadaan aerasi tanah yang baik, kemampuan menyimpan air yang tinggi (Baver *et al.*, 1972). Keadaan ini sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman ubikayu terutama dalam pembentukan umbi, sehingga umbi yang terbentuk lebih banyak, lebih panjang dan lebih besar. Dengan demikian untuk mendapatkan hasil umbi pada tanaman ubikayu yang baik dan optimal, pengolahan tanah yang intensif diantaranya cangkul 2x atau dibajak 1x dan dirotari 1x sangat diperlukan sesuai dengan kondisi tanah di lahan kering.

Tabel 3. Pengaruh cara pengolahan tanah dan takaran pupuk kandang terhadap jumlah, panjang dan diameter umbi ubikayu, Batu Tungku, 1989.

Perlakuan	Jumlah umbi per pohon	Panjang umbi (cm/umbi)	Diameter umbi (cm)
Cara Pengolahan tanah			
A	6 a	16,08 a	3,09 a
B	9 b	25,73 b	4,04 b
C	10 b	26,56 b	4,34 b
D	8 ab	26,94 b	4,37 b
E	8 ab	29,06 b	4,38 b
F	8 ab	29,95 b	4,90 b
G	7 ab	29,16 b	4,39 b
H	9 b	28,77 b	4,09 b
Takaran pupuk kandang			
1 ton/ha	8 a	26,30 a	4,25 a
2 ton/ha	8 a	26,75 a	4,16 a

Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5%.

Hasil Umbi Segar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah dan pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap hasil umbi segar (Tabel 4).

Pada perlakuan pengolahan tanah dengan cara cangkul 2x dan pemberian pupuk kandang 1 t/ha diperoleh hasil terbaik, mencapai 32 t/ha jika dibandingkan dengan perlakuan TOT ditambah pupuk kandang 1 t/ha hanya menghasilkan 21 ton/ha, sehingga dengan pengolahan tanah dengan cara dicangkul 2x dapat meningkatkan hasil umbi segar sebesar 52,3%. Hal ini disebabkan keadaan tanah yang dicangkul 2x, menjadi lebih gembur, sehingga terbentuk ruang pori tanah yang berguna untuk menyimpan air dan

membantu perkembangan akar dan pergerakan akar dalam pembentukan umbi serta penyebaran umbi, sehingga dapat terbentuk umbi yang jumlahnya lebih banyak dan lebih berat.

Peningkatan hasil umbi segar akibat pengolahan tanah tersebut diatas sangat didukung oleh komponen hasil seperti jumlah umbi, panjang umbi dan diameter umbi tanaman ubikayu.

Tabel 4. Pengaruh pengolahan tanah dan dosis pupuk kandang terhadap hasil umbi segar ubikayu, Batu Tungku, 1989.

Perlakuan pengolahan tanah	Takaran pupuk kandang (t/ha)		Rata-rata (t/ha)
	1 t/ha	2 t/ha	
A	21,00 a	21,00 a	21,00 a
B	26,88 b	30,00 b	28,44 b
C	31,88 b	28,13 b	30,00 b
D	27,25 b	30,00 b	28,63 b
E	26,88 b	29,38 b	28,13 b
F	29,75 b	28,30 b	29,03 b
G	25,95 b	28,13 b	27,04 b
H	28,75 b	30,38 b	29,57 b
Rata-rata	27,29 a	28,17 a	

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5%.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dikemukakan diatas dapatlah disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, komponen hasil dan hasil ubikayu.
2. Perlakuan interaksi pengolahan tanah dan pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan hasil umbi segar.
3. Diperoleh perlakuan pengolahan tanah yang terbaik yaitu dengan cara dicangkul 2x dan di beri pupuk kandang 1 t/ha dapat menghasilkan umbi segar 32 t/ha dan meningkatkan hasil (hasil umbi segar) sebesar 52,3 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Bainer, R.L., Kepner, R. A. and Berger, E.L. 1955. Principles of Farm Machinery. John Willey and Sons, Inc. New York. London.
- Baver, L.D., W.H. Gardner and W.R. Gardner. 1972. Soil Physics. Wiley Eastern Ltd. New Delhi.
- Howeler, R.H. 1981. Budidaya Ubikayu dan Hubungannya dengan Konservasi Tanah .Yayasan Obor Indonesia dan PT.Gramedia. Jakarta. Hal : 51 - 70.
- Sittibusaya, C.P. Utayapat, C. Nakavirojana. 1974. A Study on the method of fertilizer application for cassava. In Progress Report on Soil and Fertilizer Studies of Field Crops for 1974. Departement of Agriculture, Ministry of Agriculture. Thailand.
- Wargiono, J. dan D.M. Barrett. 1987. Budidaya Ubikayu. Yayasan Obor Indonesia dan PT. Gramedia. Jakarta.