

# PENGARUH PEMUPUKAN N, P, K dan Ca TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL UBI NAGARA (*Ipomoea batatas*) DI LAHAN RAWA LEBAK TENGAHAN, KALIMANTAN SELATAN

Muhammad Noor

## ABSTRACT

The effect of NPKCa application on the growth and yield of Ubi Nagara (*Ipomoea batatas*) at medium deep swamp land in south Kalimantan. The field experiment was conducted at Habirau, Hulu Sungai Selatan, South Kalimantan in the dry season 1994. There were 10 treatments of NPKCa combination designed as Randomized Block Design with three replications. The results showed that NPKCa applications significantly affected the length of stem and yield of Ubi Nagara, while no effect NPKCa application on yield components. The tuber reached 30.58 to 51.08 t/ha. Maximum yield found with application of 90 kg N/ha, 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, and 25 kg K<sub>2</sub>O/ha.

## PENDAHULUAN

Jenis ubijalar yang disebut Ubi Nagara (*Ipomoea batatas*) merupakan komoditas yang banyak dibudidayakan di lahan rawa lebak. Sumbangan ubi Nagara terhadap tingkat pendapatan petani di lahan rawa lebak berkisar 39,10 persen (Galib *et al.* 1994). Dibandingkan dengan usahatani padi dengan 2 kali tanam setahun (padi air dalam dan padi rintak), usahatani ubi Nagara dapat memberikan tingkat pendapatan lebih tinggi antara 49-185 persen (Zuraida, 1992; Galib *et al.*, 1994; Noor dan Khairuddin, 1994).

Sesuai dengan keadaan tata air di lahan lebak tengahan yang mempunyai ketinggian genangan antara 1,0-1,5 meter dengan lama genangan sekitar 6 bulan, maka budidaya ubi Nagara dilaksanakan sejalan dengan penurunan genangan yaitu menjelang musim kemarau. Apabila musim kemarau cukup panjang maka sebagian besar rawa lebak tengahan dapat dimanfaatkan untuk budidaya ubi Nagara.

Kendala yang dihadapi dalam peningkatan produksi ubi-ubian, khususnya di lahan rawa lebak adalah teknologi budidaya yang masih bersifat tradisional, diantaranya varietas yang ditanam merupakan varietas lokal yang mempunyai daya hasil rendah, pemupukan jarang dilakukan bahkan tidak sama sekali, pengendalian hama, penyakit dan gulma terbatas.

Sebagian pendapat mengatakan tanaman ubi-ubian mengambil unsur hara cukup besar dari tanah. Tingkat efisiensi pemupukan berhubungan erat dengan sifat kimia dan tingkat kesuburan tanah.

Untuk mengetahui pengaruh pemupukan NPKCa terhadap pertumbuhan dan hasil ubi Nagara di lahan lebak dilakukan percobaan lapang di lahan lebak Nagara, desa Habirau, Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan pada MK 1994.

## BAHAN DAN METODE

Percobaan lapang dilaksanakan di lebak Nagara desa Habirau, Kecamatan Daha Selatan, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan pada MK 1994.

Persiapan lahan terdiri dari pembuatan gundukan (tukungan) dan pembalikan rumput kumpai (*Echinochloa colona*, (L.) Link). Pembalikan kumpai dilakukan dengan merebahkannya hingga datar, kemudian dipotong dengan alat potong (*parang*) tegak lurus permukaan tanah. Selanjutnya ditarik (*dikait*) untuk digulung. Panjang gulungan bervariasi antara 5-10 meter. Tanah bagian bawah setelah kumpai digulung dibuat gundukan berbentuk krucut dengan diameter bagian bawah antara 40-50 cm dan tinggi 25-35 cm dengan jarak antar gundukan antara 50-75 cm. Setiap gundukan ditanam dua stek bibit ubi Nagara. Petak percobaan berukuran 4 x 4 m<sup>2</sup>, sehingga per petak terdiri atas 16 gundukan. Jenis ubi Nagara yang dipergunakan jenis lokal *Kiai Baru*.

Perlakuan terdiri atas 10 paket kombinasi pemupukan N, P, K, Ca yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok dengan 3 ulangan (Tabel 1).

Tabel 1. Kombinasi pemupukan terhadap ubi Nagara di lahan lebak Hulu Sungai Selatan, MK 1994.

Kode Perlakuan	Takaran (kg/ha)			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaCO <sub>3</sub>
N1P1	45	30	0	0
N1K1	45	0	25	0
N1P1K1	45	30	25	0
N1P1K1Ca	45	30	25	500
N1P1K2	45	30	50	0
N1P2K1	45	60	25	0
N1P3K1	45	90	25	0
N1P4K1	45	120	25	0
N2P2K1	90	90	25	0
P3K1	0	90	25	0

Pupuk diberikan secara larik sekaligus, kecuali N diberikan 2 kali. Takaran pupuk mengikuti rumus :

$$\begin{aligned} \text{Untuk pertanaman} &= d/p \times \text{kandungan ppk} \\ \text{dimana } d &= \text{dosis ppk (g/ha)} \\ p &= \text{populasi/ha} \end{aligned}$$

contoh : 90 kg N/ha dan 40 000 populasi, diperlukan  
 $90000/40000 \times 100/45 = 5 \text{ g urea.}$

Penyulaman dilakukan terhadap tanaman yang mati pada umur 2 minggu, tanaman untuk penyulaman disediakan khusus. Untuk menghindari serangan hama dan penyakit seperti lanas (*Cylas, sp.*), cendawan stek (*Fusarium, sp.*), orong-orong dan lainnya, diberikan pestisida. Penyiangian dengan tangan pada umur 3 MST dan 6MST bersamaan pupuk ke 2 dan sekaligus pembumbunan. Pembalikan batang diadakan agar tanaman tetap di atas gundukan sehingga hanya buku ke-7 hingga ke-3 yang terbenam ke dalam tanah. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan insektisida secara dini apabila terlihat gejala serangan.

Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan berupa panjang batang, jumlah batang, kerusakan daun, berat berangkasan, hasil umbi dan komponen hasil. Contoh

tanah sebelum percobaan dianalisis untuk mengetahui status sifat kimia tanah dan kesuburan tanah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sifat Kimia dan Kesuburan Tanah Lokasi Penelitian

Hasil analisis tanah menunjukkan pH tanah sangat masam, kandungan bahan organik dan N-total sangat tinggi, P tersedia, Ca, dan Mg tertukar sangat rendah, tetapi KTK tergolong tinggi (Tabel 2). Nilai KTK tinggi dapat disebabkan karena kandungan bahan organik yang cukup tinggi. Menurut Ismail *et al.* (1993) pada lahan lebak sering terjadi perkayaan akibat gerakan/kiriman endapan lumpur dari daerah hulu (atas).

Tabel 2. Hasil analisis tanah sebelum percobaan dari lahan lebak tengahan, Habirau, Hulu Sungai Selatan. MK 1994.

Sifat kimia	Satuan	Nilai
pH-H <sub>2</sub> O	-	4,07
C-organik	%	10,95
N-total	%	1,10
P-tersedia	ppm	1,39
Kation Tertukar		
- Ca	me/100 g	1,66
- Mg	me/100 g	0,24
- K	me/100 g	0,58
- Na	me/100 g	0,47
Al-dapat ditukar	me/100 g	4,47
KTK	me/100 g	44,16

Dalam budidaya ubi Nagara, sebelum musim pertanaman ubi terlebih dahulu lahan ditanami oleh para petani dengan rumput kumpai. Rumput kumpai dimaksudkan untuk memelihara dan mempertahankan keadaan lengas tanah selama pertanaman ada. Dari rumput kumpai dimungkinkan juga terjadi sumbangan hara. Tabel 3 di bawah menunjukkan kandungan hara N, P, dan K dari rumput kumpai.

Tabel 3. Hasil analisis rumput kumpai (*Echinochloa colona*) segar dan yang lapuk dari lahan lebak tengahan, Habirau, 1994.

Kandungan unsur	Kumpai Segar	Kumpai Lapuk
	----- % bobot -----	
N	2,22	1,42
P	0,12	0,02
K	1,29	0,85

### Pertumbuhan

Pemupukan berpengaruh nyata terhadap panjang batang, tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah cabang, tingkat kerusakan daun dan berat berangkas tanaman (Tabel 4). Panjang batang dan berangkas meningkat dengan pemberian pupuk N yang meningkat. Pertumbuhan terbaik diperoleh pada kombinasi pemberian pupuk dengan takaran 90 kg N, 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 25 kg K<sub>2</sub>O/ha dengan panjang batang 372 cm dan berat

berangkasian 62,33 t/ha lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kombinasi lainnya yang diberikan 45 kg N/ha.

Tabel 4. Pengaruh pemupukan terhadap rata-rata panjang batang, jumlah cabang, kerusakan daun dan berat berangkasian ubi Nagara. Habirau, MK 1994.

Perlakuan	Panjang batang (cm)	Jumlah cabang	Kerusakan daun (%)	Berangkasian (t/ha)
N1P1	322,5 a	6,0 a	14,0 a	57,67 a
N1K1	315,8 a	5,3 a	12,1 a	58,25 a
N1P1K1	308,0 a	4,8 a	12,5 a	53,33 a
N1P1K1Ca	309,2 a	5,5 a	12,1 a	56,58 a
N1P1K2	315,7 a	5,8 a	12,1 a	52,83 a
N1P2K1	333,5 a	5,7 a	13,3 a	58,17 a
N1P3K1	326,8 a	5,8 a	10,3 a	53,42 a
N1P4K1	321,2 a	5,5 a	13,1 a	59,50 a
N2P2K1	372,3 b	5,7 a	13,7 a	62,33 a
P3K1	308,8 a	5,8 a	12,6 a	60,00 a

N1,2 = 45, 90 kg N/ha; P1,2,3,4 = 30,60,90 dan 120 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha; K1,2 = 25, 50 kg K<sub>2</sub>O/ha  
Ca = 500 kg CaCO<sub>3</sub>/ha

Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada Uji Berganda Duncan pada taraf 5 %

### Hasil dan Komponen Hasil

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemupukan berpengaruh nyata terhadap hasil umbi. Hasil ubi nagara yang dicapai berkisar antara 30,58-51,08 t umbi segar/ha. Hasil tertinggi 51,08 t umbi segar/ha dicapai pada pemupukan 90 kg N, 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 25 kg K<sub>2</sub>O per ha (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh pemupukan terhadap hasil dan komponen hasil ubi nagara di lahan lebak, Habirau, MK 1994.

Perlakuan (N-P-K)	Panjang umbi (cm)	Diameter umbi (cm)	Jumlah per rpn	Bobot (kg) per biji	Hasil umbi (t/ha)
N1K1	18,6 a	4,9 a	8,1 a	0,49 a	39,17 ab
N1P1	19,2 a	4,7 a	7,9 a	0,47 a	41,00 abc
N1P1K1	17,3 a	4,5 a	7,8 a	0,45 a	35,50 ab
N1P1K1Ca	17,3 a	5,2 a	8,1 a	0,52 a	45,92 bc
N1P1K2	15,2 a	4,6 a	9,0 a	0,46 a	45,42 bc
N1P2K1	19,1 a	5,3 a	7,7 a	0,53 a	40,67 abc
N1P3K1	14,9 a	4,3 a	7,4 a	0,43 a	30,58 a
N1P4K1	16,1 a	4,5 a	8,6 a	0,45 a	42,00 abc
N2P3K1	18,3 a	4,7 a	8,7 a	0,47 a	51,08 c
P3K1	16,7 a	5,4 a	9,1 a	0,54 a	35,75 ab

N1,2 = 45, 90 kg N/ha; P1,2,3,4 = 30,60,90 dan 120 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha; K1,2 = 25, 50 kg K<sub>2</sub>O/ha; Ca = 500 kg CaCO<sub>3</sub>/ha.

Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan beda nyata pada Uji Berganda Duncan pada taraf 5%.

Pemberian pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap komponen hasil umbi. Komponen hasil yang diamati mempunyai variasi yang sangat tinggi dan mempunyai saling hubungan, tetapi tidak dapat dihubungkan dengan hasil umbi secara jelas. Dalam satu rumpun tanaman, apabila bentuk umbi yang dihasilkan mempunyai diameter besar atau bobot yang tinggi, maka jumlah umbi yang didapat sedikit. Sebaliknya, diperoleh jumlah umbi yang banyak, tetapi bentuk umbi kecil dan bobotnya ringan. Bobot per umbi bervariasi dari hanya beberapa gram sampai 2 kg.

Dari 10 kombinasi perlakuan, pada pemberian pupuk 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha dan 25 kg K<sub>2</sub>O/ha, pemberian N dapat meningkatkan hasil umbi (Tabel 6). Pemberian P hingga takaran 120 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha dan K hingga takaran 50 kg K<sub>2</sub>O/ha tidak berpengaruh terhadap hasil umbi. Hara N mempunyai peranan penting bagi tanaman ubijalar karena hampir 50% diperlukan oleh batang dan daun (Wargiono, 1980). Pupuk N mutlak diperlukan tanaman ubijalar, tanpa pupuk N, pemberian P dan K saja tidak meningkatkan hasil umbi (Tangkuman *et al.* 1994).

Tabel 6. Pengaruh pemupukan N terhadap hasil ubi nagara di lahan lebak, Habirau, MK 1994.

Taraf takaran N <sup>*)</sup>	Hasil umbi (t/ha)
0	35,75 ab
45	30,58 a
90	51,08 c

Angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada Uji Berganda Duncan taraf 5%

<sup>\*)</sup> P= 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha dan K = 25 kg K<sub>2</sub>O/ha

Respon tanaman terhadap pemberian K pada percobaan sangat rendah. Hal ini sebagai akibat karena status K pada tanah lahan rawa lebak cukup tinggi (Tabel 2) sehingga keperluan K bagi tanaman cukup terpenuhi. Pemberian kapur sebesar 500 kg CaCO<sub>3</sub>/ha tidak memberikan hasil umbi yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian kapur. Respon tanaman ubijalar terhadap pemberian K, kapur dan mulsa pada tanah masam sangat tergantung pada jenis klon ubijalar yang dibudidayakan (Zulhaida *et al.* 1994).

Pada budidaya ubi Nagara, ketebalan dan tingkat kesuburan pertumbuhan kumpai dapat memberi pengaruh terhadap hasil umbi. Makin tebal kumpai yang dipergunakan (sebagai mulsa) maka hasil semakin tinggi. Oleh karena itu maka petani cenderung tidak melaksanakan penanaman ubi secara terus menerus setiap tahun, tetapi diselang paling sedikit setiap dua tahun. Seiring dengan hasil yang dilaporkan oleh Ismail *et al.* (1993) pada percobaan pemupukan jagung di lahan lebak bahwa pemberian N dan P tidak berpengaruh. Dalam hal ini menunjukkan diperkirakan bahwa kumpai mempunyai potensi dalam memperkaya hara K dan P, tetapi kurang untuk hara N. Pada budidaya di lahan basah (pasang surut) umumnya pemberian N sampai takaran 135 kg N dapat meningkatkan hasil padi. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun tingkat N-total tanah tinggi, tetapi tingkat ketersediaan N bagi tanaman rendah.

## KESIMPULAN

Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemupukan NPKCa berpengaruh terhadap panjang batang dan hasil umbi, tetapi tidak berpengaruh terhadap parameter pertumbuhan lainnya serta komponen hasil. Hasil umbi yang dicapai berkisar antara 30,58-51,08 t umbi segar/ha. Hasil umbi tertinggi dicapai pada pemupukan 90 kg N, 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 25 kg K<sub>2</sub>O/ha.

## DAFTAR PUSTAKA

- Galib, R., D. Ismadi S., H. R. Itjin, M. Saleh dan Chairuddin. 1994. Analisis sistem komoditas ubijalar, ubi alabio, dan ubi nagara dan perbaikan teknologi budidayanya. *Dalam* Noor, I. S. Abdussamad, R. Ramli dan F.N. Saleh (eds.). Penelitian Tanaman Pangan pada Berbagai Ekosistem di Kalimantan. Balittan Banjarbaru. hal. 345-373
- Ismail, I. G., T. Alihamsyah, IPG. Widjaya-Adhi, Suwarno, T. Herawati, R. Thahir dan D.E. Sianturi. 1993. Sewindu penelitian pertanian di lahan rawa: Kontribusi dan prospek pengembangan. SWAMPS-II. Bogor.
- Noor, H. Dj. dan Khairuddin. 1994. Potensi "Gumbili Nagara" dalam usahatani di lahan rawa lebak Kalimantan Selatan. *Dalam* A. Winarto, Y. Widodo, S. S. Antarlina, H. Pudjosantoso dan Sumarno (eds.). Risalah Seminar Penerapan Teknologi Produksi dan Pasca Panen Ubijalar Mendukung Agroindustri. Balittan Malang. Hal. 384-392.
- Tangkuman, F., M. Noeh, A. Setyono dan O. Lesmana. 1994. Pemupukan NPK dan S pada ubijalar. *Dalam* A. Winarto, Y. Widodo, S. S. Antarlina, H. Pudjosantoso dan Sumarno (eds.). Risalah Seminar Penerapan Teknologi Produksi dan Pasca Panen Ubijalar Mendukung Agroindustri. Balittan Malang. Hal. 257- 268.
- Wargiono, J. 1980. Ubijalar dan Cara Bercocok Tanamnya. Bulletin Teknik No. 5 Lembaga Pusat Penelitian Pertanian. Bogor. 37 hal.
- Zulhaida, M. Djazuli dan E. Tuberkih. 1994. Pengaruh pemberian kapur, kalium dan mulsa terhadap produktivitas dan status hara ubijalar pada tanah masam. *Dalam* A. Winarto, Y. Widodo, S. S. Antarlina, H. Pudjosantoso dan Sumarno (eds.). Risalah Seminar Penerapan Teknologi Produksi dan Pasca Panen Ubijalar Mendukung Agroindustri. Balittan Malang. Hal. 269-285.
- Zuraida, R. 1992. Keragaan agroekonomi lahan lebak dangkal, Hulu Sungai Selatan. Kalsel. *Dalam* M. Y. Maamun, B. Prayudi, dan M. Sabran (eds.). Hasil Penelitian Utama Balittan Banjarbaru. Balittan Banjarbaru. Banjarbaru.