

# PEMUPUKAN KALIUM PADA PADI GOGO DI LAHAN KERING BERIKLIM BASAH KALIMANTAN SELATAN

Achmadi Jumberi, Murjani Imberan dan Nurita \*)

## Abstract

*Potassium fertilizer application for upland rice on dryland-wet climate of South Kalimantan.*

Potassium fertilizer experiments on upland rice were conducted at Bumi Asih, Pelaihari during rainy season of 1992/1993. Two experiments have been conducted to study : (1) The effects of KCl fertilizer and ash of husk on upland rice; and (2) The application time and dosage of potassium fertilizer for upland rice. The first experiment used RCBD with three replication, and the second experiment used factorial treatment in RCBD with four replication. Laut tawar variety is grown at plot size of 8.5 x 6.0 m and 5.0 x 6.0 m for the first and second experiment, respectively. All plots were treated with NP (90-90) and applied in furrow along the rows of rice plant. The results of the experiment indicated that :

- (1) KCl fertilizer and ash of husk can increase K availability in the soils, and affected the growth and yield of upland rice in dryland-wet climate.
- (2) The basal application of potassium fertilizer was as good as the split application (basal and 30 day after planting) on growth and yield upland rice.
- (3) The yield of upland rice at 60 kg/ha  $K_2O$  (3.31 t/ha and 3.52 t/ha) was as high as yield of upland rice at 90 kg/ha and 120 kg/ha  $K_2O$ .
- (4) The muriate of potash increase yield higher than that of ash of husk.
- (5) Upland rice showed linear response to ash of husk with dosages up to 300 kg/ha.

## PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian tanaman pangan dalam 25 tahun mendatang bertujuan untuk memelihara kemandirian swasembada pangan dengan terus meningkatkan produksi baik kualitas maupun kuantitas, memperbaiki gizi masyarakat, dan meningkatkan pendapatan petani. Salah satu tantangan yang dihadapi untuk mencapai tujuan tersebut adalah semakin cepatnya penciptaan lahan sawah subur. Di samping itu kekuatan terjadinya pelandaian produksi padi sehingga pemanfaatan lahan marginal seperti lahan kering dan pasang surut sulit ditawarkan lagi.

Untuk menjadikan lahan kering kritis menjadi lahan yang produktif, diperlukan teknik budidaya yang spesifik. Beberapa kendala tanah yang ditemui antara lain rendahnya bahan organik, kahat hara, kejenuhan Al tinggi dan mudah tererosi. Selain itu curah hujan yang tinggi dan tekstur tanah pasir diduga menyebabkan pencucian hara yang cepat, termasuk unsur K, sehingga degradasi kesuburan lahan akan cepat bila tidak ada teknologi yang tepat.

Peningkatan pendapatan petani untuk memperbaiki kesejahteraannya dapat dicapai dengan meningkatkan produksi dan efisiensi penggunaan sarana produksi, seperti pupuk anorganik, baik jumlah atau mencari alternatif pengganti pupuk tersebut. Hal ini menjadi salah satu perhatian karena telah dihapuskannya subsidi pestisida dan pupuk K, serta dikurangnya subsidi pupuk N dan pupuk P.

Hasil penelitian Achmadi *et al.*, (1993) menunjukkan bahwa pemberian pupuk K dapat meningkatkan hasil padi gogo dari 1,83 t/ha menjadi 2,27 t/ha. Hasil penelitian lainnya menunjukkan bahwa padi gogo yang diberi 60 kg  $K_2O$ /ha gabahnya lebih bernas dan prosentase gabah hampanya kecil (Achmadi *et al.*, 1990). Unsur K berfungsi untuk translokasi fotosintat, aktivator enzim dan mengatur mekanisme membuka-menutupnya stomata (Epstein, 1972; Bidwell, 1979), sehingga pemberian pupuk K dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas padi gogo.

Permasalahannya sekarang bagaimana mengurangi dosis pupuk K yang diberikan, baik dengan memperbaiki cara pemberian atau mencari alternatif pengganti pupuk K, seperti abu sekam yang banyak tersedia dan belum dimanfaatkan.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan waktu pemberian dan dosis pupuk K yang memberikan hasil padi gogo optimal dan menguji apakah abu sekam dapat digunakan sebagai pengganti pupuk KCl.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan kering beriklim basah, pada MH 1992/1993 dari bulan Nopember 1992 s/d Maret 1993, di Desa Bumi Asih Kecamatan Panyipatan, Kab. Tanah Laut.

\*) Staf Peneliti Balittan Banjarbaru.

Ada dua percobaan yang dilaksanakan, yaitu (1) Pemberian Pupuk KCl dan Abu sekam pada padi gogo dan (2) Waktu pemberian dan dosis pupuk K pada padi gogo.

### Percobaan 1. Pemberian Pupuk KCl dan Abu sekam pada padi gogo.

Ada delapan perlakuan yang diteliti, yang terdiri dari dosis pupuk KCl dan abu sekam (Tabel 1). Perlakuan ditata dalam Rancangan Acak Kelompok dengan tiga ulangan. Sebagai pupuk dasar diberikan 2,0 t pupuk kandang/ha, 90 kg N/ha dan 90 kg  $P_2O_5$ /ha.

Tabel 1. Perlakuan dosis pupuk KCl dan abu sekam pada padi gogo di lahan kering, MH. 1992/1993.

| Kode | Jenis Pupuk   | Dosis             |
|------|---------------|-------------------|
| K0   | Tanpa pupuk K | 0 kg $K_2O$ /ha   |
| K30  | KCl           | 30 kg $K_2O$ /ha  |
| K60  | KCl           | 60 kg $K_2O$ /ha  |
| K90  | KCl           | 90 kg $K_2O$ /ha  |
| K120 | KCl           | 120 kg $K_2O$ /ha |
| A100 | Abu sekam     | 100 kg/ha         |
| A200 | Abu sekam     | 200 kg/ha         |
| A300 | Abu sekam     | 300 kg/ha         |

Keterangan: Pupuk dasar = 90 kg N/ha, 90 kg  $P_2O_5$  dan 2 t pupuk kandang/ha.

### Percobaan 2. Waktu pemberian dan dosis pupuk K pada padi gogo.

Ada dua faktor yang diteliti, yaitu waktu pemberian pupuk K (basal, basal dan 30 hari setelah tanam (HST), 30 HST), dan dosis pupuk K (30, 60, 90, 120 kg  $K_2O$ /ha). Ada 12 kombinasi perlakuan yang ditata secara faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok dengan empat ulangan (Tabel 2). Pupuk dasar yang digunakan adalah 2,0 t pupuk kandang/ha, 90 kg N/ha dan 90 kg  $P_2O_5$  /ha.

Tabel 2. Perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk K pada padi gogo, MH 1992/1993.

| Dosis pupuk<br>(kg $K_2O$ /ha) | Waktu |                |        |
|--------------------------------|-------|----------------|--------|
|                                | Basal | Basal + 30 HST | 30 HST |
| 30                             | +     | +              | +      |
| 60                             | +     | +              | +      |
| 90                             | +     | +              | +      |
| 120                            | +     | +              | +      |

Keterangan: Pupuk dasar = 90 kg N/ha, 90 kg  $P_2O_5$  dan 2 t pupuk kandang/ha.

Pada kedua percobaan, ditanam varietas Laut Tawar secara larikan dengan jarak antar baris (larik) 30 cm. Petakan berukuran 8,5 x 6,0 m (percobaan pertama) dan 5,0 x 6,0 m (percobaan kedua). Jumlah benih yang dibutuhkan sebanyak 75 kg/ha. Pupuk kandang diberikan 14 hari sebelum tanam, pupuk P dan K diberikan pada saat tanam, dan pupuk N diberikan 1/3 dosis pada 7 HST dan 2/3 dosis pada 30 HST.

Herbisida Oxadiazon diberikan sebelum tanam untuk mengendalikan gulma, dan Karbofuran 3% diberikan saat tanam sebanyak 17 kg/ha untuk mengendalikan hama uret. Untuk mengendalikan hama putih palsu, penggerek batang dan walang sangit digunakan insektisida BPMC dengan dosis 2 - 3 cc/liter air.

Parameter yang diamati adalah pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman 60 HST dan bobot berangkasan saat panen), hasil dan komponen hasil (bobot gabah kering giling, jumlah anakan, jumlah malai, bobot gabah isi dan panjang malai) serta serapan hara tanaman 60 HST. Selain itu dianalisis tanah lokasi percobaan sebelum dan sesudah pelaksanaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sifat Fisik dan Kimia Tanah serta Kadar Abu Sekam.

Hasil analisis tanah sebelum percobaan menunjukkan bahwa tanahnya bertekstur liat (lokasi penelitian pupuk kalium dan abu sekam), sehingga diduga pencucian hara ke bawah tidak begitu besar. Walaupun demikian, topografi lahan yang bergelombang dan besarnya curah hujan menyebabkan pencucian hara dari pupuk yang diberikan akibat run-off tetap besar. Kesuburan tanah di lokasi percobaan tergolong rendah. Hal ini dici- rikan dengan kemasaman tanah tinggi, kandungan unsur N, P, K, Ca, Mg yang rendah sampai sangat rendah. Juga, kejenuhan Al tergolong tinggi sehingga dapat meracuni tanaman yang peka (Tabel 3).

Rendahnya kandungan unsur K dalam tanah karena petani umumnya tidak memberikan pupuk K dan jerami padi yang banyak mengandung unsur K diangkut untuk dijadikan pakan ternak atau dibakar.

Abu sekam limbah penggilingan padi belum banyak dimanfaatkan sehingga masih tersedia dalam jumlah banyak. Berdasarkan hasil analisis, abu sekam dapat dijadikan bahan amelioran karena memiliki kandungan P, K, Ca, dan Mg masing-masing sebesar 0,20%, 1,21%, 0,26%, dan 0,12%. Selain itu, dilaporkan bahwa abu sekam memiliki

kandungan Si sebanyak 86,9-97,3% SiO<sub>2</sub> (Tangendjaja, 1991). Kandungan Si pada padi dapat menyebabkan tanaman resisten terhadap penyakit blas (Ou, 1975). Tanaman Padi yang kekurangan unsur K akan menurunkan akumulasi Si pada sel epidermis daun yang menyebabkan tanaman rentan terhadap penyakit blas (Noguchi dan Sugawara, 1966 dalam Ismunadji *et al.*, 1988). Untuk itu pula dipelajari potensi abu sekam sebagai bahan amelioran, terutama sebagai penyedia unsur K.

Tabel 3. Hasil analisis sifat fisik dan kimia tanah percobaan dan kandungan hara abu sekam.

| Jenis analisa       |            | Tanah | Abu sekam |
|---------------------|------------|-------|-----------|
| pH H <sub>2</sub> O |            | 4,9   | -         |
| C-organik           | (%)        | 2,41  | -         |
| N-total             | (%)        | 0,20  | -         |
| P-tersedia          | (ppm)      | 0,48  | -         |
| P-total             | (%)        | 0,02  | 0,20      |
| K-total             | (%)        | 0,009 | 1,21      |
| KTK                 | (me/100 g) | 9,72  | -         |
| Kation-kation :     |            |       |           |
| K                   | (me/100 g) | 0,09  | -         |
| Ca                  | (me/100 g) | 0,44  | 0,26 (%)  |
| Mg                  | (me/100 g) | 0,03  | 0,12 (%)  |
| Na                  | (me/100 g) | 0,13  | -         |
| Al                  | (me/100 g) | 0,91  | -         |
| Fe                  | (ppm)      | 37,91 | -         |
| Kejenuhan Al        | (%)        | 41,18 | -         |
| Tekstur :           |            |       |           |
| Pasir               | (%)        | 18,74 |           |
| Debu                | (%)        | 32,37 |           |
| Liat                | (%)        | 48,49 |           |

Hasil analisis tanah setelah percobaan menunjukkan bahwa pemberian abu sekam dapat meningkatkan unsur K, Ca, dan Mg dalam tanah (Tabel 4). Dengan demikian, abu sekam mempunyai potensi untuk dijadikan bahan amelioran sebagai penyedia unsur K, Ca dan Mg. Walaupun demikian, secara jangka panjang masih diperlukan penelitian untuk melihat dampaknya terhadap kesuburan tanah.

### Percobaan 1. Pemberian Pupuk KCl dan Abu Sekam pada Padi Gogo.

Untuk menguji respon padi gogo terhadap perlakuan yang diberikan, diamati pertumbuhan tanaman, serapan hara oleh tanaman pada umur 30 HST, hasil dan komponen hasil.

#### Pertumbuhan Tanaman

Tinggi tanaman dan bobot berangkasan umur 60 HST dipengaruhi oleh pemberian pupuk KCl dan abu sekam (Tabel 5 dan Tabel 6).

Padi gogo yang diberi pupuk KCl dan abu sekam lebih baik pertumbuhannya, ditinjau dari tinggi tanaman dan bobot berangkasan 60 HST, dibanding yang tidak diberi pupuk kalium. Padi gogo yang diberi pupuk KCl lebih baik pertumbuhannya dari pada yang diberi abu sekam, dengan penampilan yang lebih tinggi dan berangkasan yang lebih berat (Tabel 6).

Diduga perbedaan respon padi gogo terhadap pupuk KCl dan abu sekam berhubungan erat dengan banyaknya kandungan unsur K dan kecepatan tersedianya bagi tanaman. Unsur kalium dari pupuk KCl lebih banyak (60% K<sub>2</sub>O) dan lebih mudah tersedia bagi tanaman sehingga translokasi fotosintat dari sumber (daun) lebih cepat dan banyak ke limbung (bagian tanaman lainnya). Bila ingin menggunakan abu sekam untuk tujuan substitusi pupuk KCl maka diperlukan penambahan dosis abu sekam. Atau, dapat juga ditempuh cara lain untuk mengurangi input pupuk KCl dengan mengkombinasikan pupuk KCl dosis rendah dengan abu sekam.

#### Serapan Hara Tanaman

Pemberian pupuk KCl dan abu sekam dapat meningkatkan serapan hara N, P, K, Ca dan Mg oleh padi gogo di lahan kering beriklim basah (Tabel 7).

Peningkatan serapan hara K pada padi gogo yang diberi pupuk KCl lebih tinggi dibanding serapan padi gogo yang diberi abu sekam. Hal ini disebabkan kandungan unsur K dari pupuk KCl (60% K<sub>2</sub>O) jauh lebih tinggi dibanding kandungan unsur K pada abu sekam (1,21%). Walaupun demikian, serapan hara Ca dan Mg oleh padi gogo yang diberi abu sekam lebih tinggi dibanding padi gogo yang diberi pupuk KCl (Tabel 7). Abu sekam selain mengandung unsur K juga mengandung unsur Ca, Mg dan Si.

Tabel 4. Hasil analisis tanah setelah percobaan pemupukan kalium dan abu sekam di lahan kering. Bumi Asih, MH 1992/1993.

| Sifat Kimia Tanah   | Kontrol | K <sub>30</sub> | K <sub>60</sub> | K <sub>90</sub> | K <sub>120</sub> | A <sub>100</sub> | A <sub>200</sub> | A <sub>300</sub> |
|---------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| pH H <sub>2</sub> O | 4,84    | 4,95            | 5,10            | 4,75            | 4,80             | 4,82             | 4,86             | 5,01             |
| C-organik (%)       | 2,30    | 2,55            | 2,49            | 2,05            | 2,05             | 2,11             | 2,15             | 2,19             |
| N-total (%)         | 0,17    | 0,18            | 0,17            | 0,17            | 0,17             | 0,17             | 0,18             | 0,19             |
| P-Bray-1 (ppm)      | 1,94    | 2,33            | 3,14            | 1,67            | 1,67             | 2,56             | 2,12             | 2,35             |
| Kation-kation :     |         |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |
| K (me/100 g)        | 0,07    | 0,09            | 0,11            | 0,13            | 0,12             | 0,08             | 0,08             | 0,11             |
| Ca (me/100 g)       | 1,19    | 1,12            | 1,70            | 1,27            | 1,67             | 1,46             | 1,22             | 1,28             |
| Mg (me/100 g)       | 0,18    | 0,18            | 0,36            | 0,27            | 0,52             | 0,30             | 0,29             | 0,38             |
| Na (me/100 g)       | 0,21    | 0,30            | 0,18            | 0,26            | 0,22             | 0,17             | 0,17             | 0,21             |
| Al (me/100 g)       | 1,06    | 1,18            | 0,86            | 1,22            | 0,84             | 1,03             | 1,13             | 1,34             |
| H (me/100 g)        | 0,37    | 0,37            | 0,43            | 0,35            | 0,30             | 0,38             | 0,37             | 0,38             |

Keterangan: K<sub>30</sub> = pemupukan 30 kg K<sub>2</sub>O/ha, dst. A<sub>100</sub> = pemberian 100 kg abu sekam/ha, dst.

Besarnya serapan unsur K dapat memacu serapan unsur N sampai pada batas tertentu. Semakin banyak unsur K diserap tanaman maka semakin banyak pula serapan unsur N (Epstein, 1972). Hal ini berhubungan dengan fungsinya untuk translokasi fotosintat, aktivator enzim, mekanisme membuka-menutupnya stomata. Bila tanaman kekurangan unsur K, terjadi akumulasi glukosa/fruktosa terutama pada daun karena tidak terangkut ke bagian tanaman lainnya, dan serapan N juga terhambat. Akibatnya hasil tanaman rendah, karena sedikit hasil fotosintat yang dapat digunakan untuk pembentukan gabah.

### Hasil dan Komponen Hasil

Pemberian pupuk KCl dan abu sekam meningkatkan hasil dan komponen hasil (jumlah malai, jumlah gabah, gabah hampa, dan bobot gabah isi) padi gogo di lahan kering (Tabel 5). Tanaman yang diberi pupuk KCl memberikan hasil yang lebih banyak dibanding tanaman yang diberi abu sekam, dan tanaman yang dipupuk 30 kg/ha K<sub>2</sub>O hasilnya lebih rendah dibanding tanaman yang dipupuk KCl sebanyak 60 kg/ha, 90 kg/ha dan 120 kg/ha K<sub>2</sub>O. Tetapi, hasil tanaman yang dipupuk 60 kg/ha sama dengan tanaman yang dipupuk 90 kg/ha dan 120 kg/ha K<sub>2</sub>O.

Tabel 5. Beberapa karakter agronomi dan hasil padi gogo yang diberi pupuk KCl dan abu sekam di lahan kering. Bumi Asih, MH 1992/1993.

| Perlakuan                           | Tinggi Tanaman (cm) | Bobot Berangkasan (g/m baris) | Jumlah malai (malai/m) | Gabah Hampa (%) | Jumlah Gabah (biji/malai) | Bobot 1000 butir (g/100) | Hasil Gabah (t/ha) |
|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|
| A. Tanpa pupuk K                    | 60,0                | 177,7                         | 79,3                   | 20,0            | 75,7                      | 21,4                     | 1,91               |
| B. KCl (30 kg K <sub>2</sub> O/ha)  | 64,0                | 233,3                         | 88,3                   | 15,5            | 85,1                      | 22,8                     | 2,87               |
| C. KCl (60 kg K <sub>2</sub> O/ha)  | 92,3                | 272,2                         | 117,7                  | 12,3            | 95,7                      | 23,8                     | 3,31               |
| D. KCl (90 kg K <sub>2</sub> O/ha)  | 86,3                | 238,2                         | 94,1                   | 15,7            | 95,1                      | 23,3                     | 2,89               |
| E. KCl (120 kg K <sub>2</sub> O/ha) | 80,7                | 267,6                         | 101,0                  | 13,3            | 94,9                      | 23,7                     | 2,99               |
| F. Abu sekam (100 kg/ha)            | 70,3                | 178,5                         | 97,0                   | 18,1            | 90,7                      | 23,1                     | 2,36               |
| G. Abu sekam (200 kg/ha)            | 81,7                | 218,5                         | 100,3                  | 12,5            | 91,1                      | 22,7                     | 2,47               |
| H. Abu sekam (300 kg/ha)            | 79,3                | 243,1                         | 102,7                  | 20,3            | 84,6                      | 23,1                     | 2,58               |

Sedangkan padi gogo yang dipupuk abu sekam seba-nyak 100 kg/ha, 200 kg/ha dan 300 kg/ha memberikan hasil yang sama (Tabel 6).

Hasil rata-rata padi gogo yang diberi pupuk KCl (3,20 t/ha) lebih tinggi dibanding hasil padi gogo yang diberi abu sekam (2,47 t/ha) maupun tanpa pupuk K (1,91 t/ha).

kekurangan air tanaman akan mudah layu (Uexkull, 1976 *Dalam* Makarim, 1992). Pertumbuhan jaringan pembuluh kayu dan pembuluh tapis juga terganggu yang berakibat lignifikasi kedua pembuluh terganggu dan tanaman mudah rebah (Pissarek, 1973 *Dalam* Makarim, 1992).

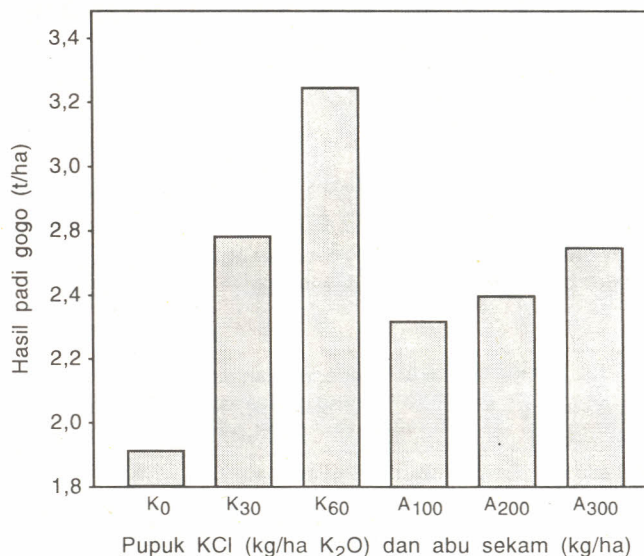
Tabel 6. Pengaruh pemberian pupuk KCl dan abu sekam terhadap beberapa karakter agronomi padi gogo di lahan kering. Bumi Asih, MH 1992/1993.

| Sumber Keragaman  | Db | Tinggi Tanaman | Bobot Berangkasan | Jumlah Malai | Gabah Hampa | Jumlah Gabah | Bobot 1000 butir | Hasil Gabah |
|-------------------|----|----------------|-------------------|--------------|-------------|--------------|------------------|-------------|
| Perlakuan         | 7  | **             | **                | **           | **          | *            | **               | **          |
| C1 : A vs B-H     | 1  | **             | **                | **           | **          | *            | **               | **          |
| C2 : B-E vs F-G   | 1  | **             | **                | *            | *           | *            | *                | **          |
| C3 : B vs C, D, E | 1  | **             | *                 | *            | *           | *            | *                | *           |
| C4 : C vs D, E    | 1  | ns             | ns                | *            | ns          | ns           | *                | ns          |
| C5 : D vs E       | 1  | ns             | ns                | ns           | ns          | ns           | ns               | ns          |
| C6 : F vs G, H    | 1  | ns             | ns                | ns           | ns          | ns           | ns               | ns          |
| C7 : G vs H       | 1  | ns             | ns                | ns           | ns          | ns           | ns               | ns          |
| KK (%)            |    | 2,2            | 10,4              | 11,0         | 15,7        | 10,1         | 2,2              | 15,5        |

Keterangan : \*\* = berbeda sangat nyata. \* = berbeda nyata. Ci = kontras ke-i. B-H = perlakuan B sampai H.

Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan yang lebih baik, jumlah malai per meter barisan (0,27 malai) yang lebih banyak, persentase gabah hampa yang lebih sedikit (-2,80%), jumlah gabah lebih banyak (3,92 biji), dan ukuran biji lebih besar (Tabel 5 dan Tabel 6). Hasil penelitian Ismunadji *et al.* (1990 *Dalam* Makarim, 1992) menunjukkan bahwa pemupukan K berpengaruh positif terhadap komponen hasil seperti mengurangi persentase gabah hampa, menambah jumlah malai, menambah jumlah gabah per malai, dan meningkatkan bobot 1.000 biji. Penampilan hasil padi gogo yang dipupuk KCl dan abu sekam disajikan pada Gambar 1.

Perbedaan respon padi gogo terhadap pupuk KCl dan abu sekam berhubungan erat dengan kandungan unsur K dan tingkat kemudahannya diserap tanaman. Tanaman dengan unsur K yang cukup tersedia, translokasi fotosintatnya berjalan lancar, baik untuk pembentukan organ vegetatif maupun organ generatif. Sebaliknya bila unsur K kurang, tanaman tidak dapat memanfaatkan air dan hara secara efisien sehingga lebih banyak gabah hampa, serta kurang toleran terhadap cekaman lingkungan (Ismunadji, 1989). Selain itu, tanaman yang kekurangan unsur K menyebabkan berkurangnya turgor sel sehingga bila



Gambar 1. Hasil padi gogo yang diberi pupuk KCl (K30 dan K60) dan abu sekam di lahan kering.

Tabel 7. Serapan hara padi gogo di lahan kering pada berbagai perlakuan pupuk K dan abu sekam. Bumi Asih, MH 1992/1993.

| Perlakuan                     | N (%) | P (%) | K (%) | Ca (%) | Mg (%) |
|-------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| A. Tanpa K                    | 2,01  | 0,14  | 0,17  | 0,25   | 0,24   |
| B. 30 kg/ha K <sub>2</sub> O  | 2,09  | 0,14  | 1,05  | 0,29   | 0,22   |
| C. 60 kg/ha K <sub>2</sub> O  | 2,12  | 0,14  | 1,54  | 0,29   | 0,22   |
| D. 90 kg/ha K <sub>2</sub> O  | 2,21  | 0,16  | 1,68  | 0,30   | 0,21   |
| E. 120 kg/ha K <sub>2</sub> O | 2,40  | 0,16  | 1,68  | 0,27   | 0,22   |
| F. 100 kg/ha Abu sekam        | 1,95  | 0,15  | 0,71  | 0,29   | 0,27   |
| G. 200 kg/ha Abu sekam        | 2,02  | 0,16  | 0,73  | 0,34   | 0,27   |
| H. 300 kg/ha Abu sekam        | 2,23  | 0,16  | 0,85  | 0,34   | 0,29   |

Padi gogo masih memberikan respon linier terhadap pemberian abu sekam sampai 300 kg/ha sehingga diperlukan penambahan agar didapatkan dosis optimum. Selain itu, sebagai penyedia unsur K abu sekam mengalami proses dekomposisi. Untuk itu, perlu diketahui lamanya proses sampai tersedianya unsur K sehingga waktu pemberian abu sekam bisa lebih tepat. Untuk mengurangi dosis pupuk KCl yang diberikan, perlu diteliti kombinasi antara pupuk KCl dosis rendah (sebagai starter) dan abu sekam.

## Percobaan 2. Waktu Pemberian dan Dosis Pupuk K pada Padi Gogo di Lahan Kering.

### Pertumbuhan Tanaman

Waktu pemberian dan dosis pupuk K mempengaruhi bobot berangkasan basah padi gogo 60 HST yang di-hasilkan, tetapi interaksi antara waktu dan dosis pupuk K tidak mempengaruhi bobot berangkasan padi gogo (Tabel 8).

Tabel 8. Pengaruh waktu pemberian dan dosis pupuk K terhadap bobot berangkasan basah padi gogo umur 60 HST di lahan kering. Bumi Asih, MH 1992/1993.

| Dosis pupuk (kg K <sub>2</sub> O/ha) | Waktu Pemberian |                |          | Rata-rata (g/m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------------|-----------------|----------------|----------|-------------------------------|
|                                      | Basal           | Basal + 30 HST | 30 HST   |                               |
| 30                                   | 307,68          | 238,00         | 227,50   | 257,64 a                      |
| 60                                   | 365,70          | 240,48         | 380,93   | 342,37 b                      |
| 90                                   | 356,60          | 350,50         | 431,75   | 379,62 b                      |
| 120                                  | 385,25          | 351,75         | 360,25   | 365,75 b                      |
| Rata-rata                            | 353,81 d        | 305,18 c       | 350,04 d |                               |

KK = 16,3%

Angka yang diikuti huruf sama, baik dibaca vertikal atau horizontal, tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 95%.

Padi gogo yang dipupuk 60 kg K<sub>2</sub>O/ha berangkasan-nya lebih banyak dari berangkasan tanaman yang hanya dipupuk 30 kg K<sub>2</sub>O/ha, serta tidak berbeda dengan berangkasan yang dipupuk 90 kg/ha dan 120 kg K<sub>2</sub>O/ha. Berat berangkasan dapat menunjukkan penampilan pertumbuhan tanaman. Berangkasan tanaman lebih berat bila tanaman lebih tinggi dan atau anakan lebih banyak. Di-harapkan semakin banyak anakan, semakin banyak malai yang diperoleh sehingga semakin banyak hasil gabahnya. Dosis optimum pupuk kalium yang digunakan untuk padi gogo di lahan kering adalah 60 kg K<sub>2</sub>O/ha.

### Hasil dan Komponen Hasil

Dosis pupuk K yang diberikan mempengaruhi hasil padi gogo, jumlah malai/m<sup>2</sup> dan jumlah gabah/malai, tetapi waktu pemberian pupuk K tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil dan komponen hasil padi gogo (Tabel 9, 10, 11).

Tabel 9. Hasil padi gogo (t/ha) pada pemupukan kalium di lahan kering. Bumi Asih, MH 1992/1993.

| Dosis pupuk (kg K <sub>2</sub> O/ha) | Cara Pemberian |                |        | Rata-rata (t/ha) |
|--------------------------------------|----------------|----------------|--------|------------------|
|                                      | Basal          | Basal + 30 HST | 30 HST |                  |
| 30                                   | 2,73           | 2,95           | 3,09   | 2,92 b           |
| 60                                   | 3,40           | 3,63           | 3,70   | 3,52 c           |
| 90                                   | 4,25           | 3,70           | 3,60   | 3,81 c           |
| 120                                  | 3,20           | 3,60           | 3,25   | 3,35 c           |
| Rata-rata                            | 3,39 a         | 3,47 a         | 3,34 a |                  |

KK = 14,5%

Angka yang diikuti huruf sama, baik dibaca vertikal atau horizontal, tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 95%.

Padi gogo yang diberi 60 kg  $K_2O$ /ha memberikan hasil (3,52 t/ha) yang lebih banyak dari hasil padi gogo yang diberi 30 kg  $K_2O$ /ha (2,92 t/ha), tetapi tidak berbeda dibanding hasil padi gogo yang dipupuk kalium lebih tinggi (90 kg/ha dan 120 kg  $K_2O$ /ha).

Tabel 10. Jumlah malai/m<sup>2</sup> padi gogo yang diberi pupuk K dengan tiga cara pemberian di lahan kering. Bumi Asih, MH 1992/1993.

| Dosis pupuk<br>(kg $K_2O$ /ha) | Waktu Pemberian |                |         | Rata-rata |
|--------------------------------|-----------------|----------------|---------|-----------|
|                                | Basal           | Basal + 30 HST | 30 HST  |           |
| 30                             | 350,5           | 297,5          | 362,0   | 336,7 b   |
| 60                             | 355,0           | 378,0          | 365,0   | 366,0 bc  |
| 90                             | 416,8           | 367,0          | 348,0   | 377,0 c   |
| 120                            | 369,0           | 419,0          | 383,5   | 390,5 c   |
| Rata-rata                      | 372,8 a         | 365,4 a        | 364,5 a |           |

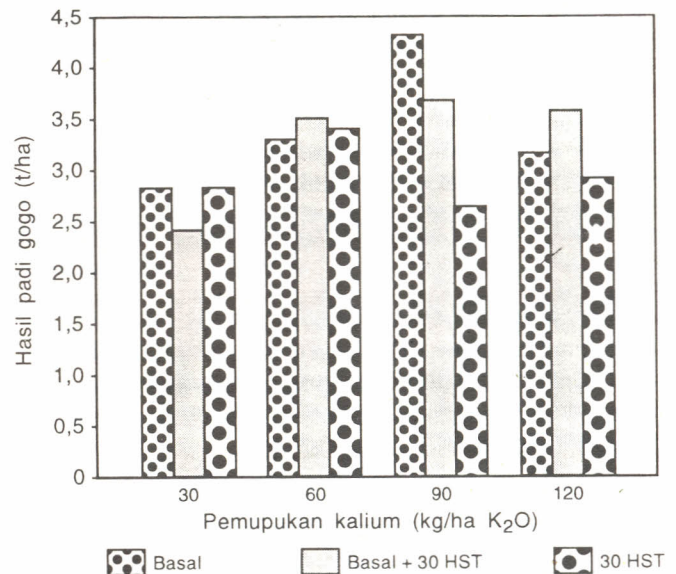
KK = 14,4%

Angka yang diikuti huruf sama, baik dibaca vertikal atau horizontal, tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 95%.

Waktu pemberian pupuk kalium tidak mempengaruhi hasil padi gogo. Hal ini mengindikasikan bahwa pupuk kalium diberikan satu kali saja, baik saat tanam atau umur 30 hst, sehingga dapat mengurangi jumlah tenaga kerja yang digunakan. Pemberian secara basal lebih mudah dipraktekkan karena tanaman belum ada. Sedang pemberian pupuk K pada umur 30 HST akan lebih sulit, karena dikuatirkan pembuatan larikan dapat mengganggu perakaran. Penampilan hasil padi gogo yang dipupuk K dengan tiga cara pemberian disajikan pada Gambar 2.

Banyak sedikitnya hasil padi ditentukan oleh jumlah malai per tanaman, jumlah gabah per malai dan persentase gabah isi. Padi gogo yang diberi 120 kg  $K_2O$ /ha menghasilkan malai/m<sup>2</sup> yang terbanyak (390,5 malai), tetapi jumlah malai yang dihasilkan ini sama dengan jumlah malai padi gogo yang dipupuk 60 kg/ha dan 90 kg  $K_2O$ /ha (Tabel 10). Hal ini berarti dosis pupuk K untuk padi gogo di lahan kering cukup 60 kg  $K_2O$ /ha.

Fenomena yang sama ditunjukkan oleh jumlah gabah per malai yang dihasilkan. Jumlah gabah/malai yang paling sedikit dihasilkan oleh padi gogo yang dipupuk 30 kg  $K_2O$ /ha (55,8 butir), sedang jumlah gabah terbanyak dihasilkan oleh padi gogo yang diberi 90 kg  $K_2O$ /ha (65,3 butir). Tetapi, jumlah gabah/malai padi gogo yang diberi 90 kg  $K_2O$ /ha sama dengan yang diberi 60 kg  $K_2O$ /ha (Tabel 11).



Gambar 2. Hasil padi gogo yang diberi pupuk K dengan tiga cara pemberian di lahan kering.

Tabel 11. Hasil padi gogo (t/ha) pada pemupukan kalium di lahan kering. Bumi Asih, MH 1992/1993.

| Dosis pupuk<br>(kg $K_2O$ /ha) | Cara Pemberian |                |        | Rata-rata |
|--------------------------------|----------------|----------------|--------|-----------|
|                                | Basal          | Basal + 30 HST | 30 HST |           |
| 30                             | 55,3           | 52,3           | 59,8   | 55,8 b    |
| 60                             | 59,0           | 63,5           | 59,3   | 60,6 bc   |
| 90                             | 70,0           | 60,8           | 65,3   | 65,3 c    |
| 120                            | 65,0           | 63,0           | 60,5   | 62,8 c    |
| Rata-rata                      | 62,3 a         | 59,9 a         | 61,2 a |           |

KK = 13,2%

Angka yang diikuti huruf sama, baik dibaca vertikal atau horizontal, tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 95%.

Hasil padi gogo yang dipupuk 60 kg  $K_2O$ /ha lebih tinggi dibanding padi gogo yang dipupuk 30 kg  $K_2O$ /ha karena jumlah malai dan jumlah gabah/malai yang dihasilkan lebih banyak. Hal di atas diduga nerhubungan erat dengan serapan hara K (Tabel 7), dimana semakin banyak pupuk K yang diberikan maka semakin banyak unsur K yang diserap tanaman, sehingga translokasi fotosintat dari sumber ke limbung akan lebih banyak (Bidwell, 1979; Epstein, 1972). Akibatnya, jumlah malai dan jumlah gabah/malai yang terbentuk lebih banyak.

Dari kedua penelitian ini terlihat bahwa pemberian pupuk K diperlukan untuk meningkatkan hasil padi gogo di lahan kering, dengan dosis 60 kg  $K_2O$ /ha. Untuk mengurangi dosis pupuk K perlu diteliti kombinasi pemberian pupuk KCl dosis rendah dan abu sekam atau mengkaji ulang potensi abu sekam untuk substitusi pupuk K dengan menambah dosis abu sekam yang digunakan (300 kg/ha).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari kedua penelitian pemupukan kalium pada per-tanaman padi gogo di lahan kering beriklim basah, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- (1) Pemberian pupuk KCl dan abu sekam dapat meningkatkan ketersediaan unsur K dalam tanah, memperbaiki pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil padi gogo.
- (2) Pemberian pupuk KCl secara basal sama baiknya dengan dua kali pemberian (basal dan 30 HST) pada padi gogo.
- (3) Hasil padi gogo yang dipupuk KCl sebanyak 60 kg  $K_2O$ /ha (3,31 t/ha dan 3,52 t/ha) sama dengan hasil yang dipupuk K lebih tinggi. Dan hasil padi gogo yang diberi pupuk KCl lebih tinggi dibanding diberi abu sekam.
- (4) Kenaikan hasil padi gogo pada pemberian abu sekam sampai 300 kg/ha masih bersifat linier
- (5) Diperlukan penelitian lanjutan untuk menambah dosis abu sekam atau kombinasi abu sekam dengan pupuk KCl.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi J., Hairunsyah, Mauliana D. dan Sutami. 1990. Penelitian Perbaikan Teknologi Produksi Tanaman Pangan di Tanah PMK. Laporan Hasil Penelitian Balittan Banjarbaru. Balittan Banjarbaru.
- Achmadi J., Hairunsyah, Mauliana D., Rina D.N, Linda I., Nurita, A. Noor, Koesrini, Eddy W. dan M. Saleh. 1993. Penelitian Perbaikan Teknologi Produksi Tanaman Pangan di Tanah PMK Kalimantan Selatan. Laporan Hasil Penelitian Kerjasama Penelitian Balittan Banjarbaru dengan Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nasional 1992/93.
- Bidwell, R.G.S. 1979. Plant Physiology. 2<sup>nd</sup>ed. Collier Macmillan International Editions. New York-London.
- Epstein, E. 1972. Mineral Nutrition of Plants : Principles and Perspectives. John Wiley and Sons. New York-London- Sydney-Toronto.
- Ismunadji, M. 1989. Kalium, Kebutuhan dan Penggunaannya dalam Pertanian Modern. Terjemahan dari: Potash, its Need and Use in Modern Agriculture. Potash dan Phosphate of Canada kerja sama dengan Pengembangan Mineral Saskatchewan.
- Ismunadji, M. dan S. Roechan. 1988. Hara Mineral Tanaman Padi. Dalam Padi Buku 1. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. Hal. 258.
- Makarim, A.K. 1992. Perubahan Keperluan Pupuk Kalium Akibat Penerapan sistem Pertanian Intensif dan Modern. Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. Makalah disajikan dalam Rangka Seminar Kalium, tanggal 4 Agustus 1992 di Wisata Hotel di Jakarta.
- Ou, S.H. 1975. Rice Disease. Commonwealth Mycological Institute Kew, Surrey, England. Hal 97-194.
- Tangendjaja, B. 1991. Pemanfaatan Limbah Padi untuk Pakan ternak. Dalam Padi Buku 3. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. Hal. 990.