

**PENGARUH PEMBERIAN KAPUR DAN BOKASHI TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI INPARI 32 DI SAWAH  
YANG TERCEMAR AIR ASAM TAMBANG BATU BARA**

**SITI NORMAYA  
NIM.2220523320001**



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2024**

**PENGARUH PEMBERIAN KAPUR DAN BOKASHI TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI INPARI 32 DI SAWAH  
YANG TERCEMAR AIR ASAM TAMBANG BATU BARA**

**SITI NORMAYA  
NIM.2220523320001**

**Tesis  
Diajukan sebagai salah Satu Syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Agronomi**

**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Pemberian Kapur dan Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Inpari 32 di Sawah yang Tercemar Air Asam Tambang Batu Bara

Nama : Siti Normaya

NIM : 2220523320001

diketahui,

Anggota Komisi Pembimbing

Ketua Komisi Pembimbing

Dr. Dewi Erika Adriani, SP., MP., Ph. D  
NIP. 19760413 200003 2 006

Dr. Ir. Bambang F. Langai, MP.  
NIP.19590913 198611 1 001

disetujui,

Koordinator Program Studi Magister Agronomi

Dr. Joko Purnomo, SP., MP.  
NIP. 19680501 199703 1 001

## RINGKASAN

**Siti Normaya. 2024.** Pengaruh Pemberian Kapur dan Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Inpari 32 Di Sawah yang Tercemar Air Asam Tambang Batu Bara. Dr. Ir. Bambang F. Langai, MP ; Dr. Dewi Erika Adriani, SP., MP., Ph.D.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian kapur dolomit dan bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi Inpari 32 pada lahan sawah yang tercemar air asam tambang batu bara dan mengetahui hubungan antara pemberian kapur dolomit dan bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi Inpari 32 pada lahan sawah yang tercemar air asam tambang batu bara.

Penelitian dilaksanakan di UPB Padi Binuang Kecamatan Binuang Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan. Waktu Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan dimulai dari bulan Maret 2024 sampai dengan Juli 2024. Adapun metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial yaitu bokashi dan kapur dolomit dengan masing-masing 4 taraf perlakuan yaitu  $k_0 = 0 \text{ t.ha}^{-1}$ ,  $k_1 = 4 \text{ t.ha}^{-1}$ ,  $k_2 = 6 \text{ t.ha}^{-1}$  dan  $k_3 = 8 \text{ t.ha}^{-1}$  dan  $b_0 = 0 \text{ t.ha}^{-1}$ ,  $b_1 = 10 \text{ t.ha}^{-1}$ ,  $b_2 = 15 \text{ t.ha}^{-1}$ ,  $b_3 = 20 \text{ t.ha}^{-1}$ . Pelaksanaan penelitian dimulai dengan persiapan lahan dengan pembuatan petakan percobaan, penyemaian benih, pengapuran lahan penelitian dilakukan sebelum tanam, pemberian perlakuan bokashi kotoran sapi, penanaman, penyulaman, pemupukan, pemeliharaan, pengendalian OPT, dan panen. Beberapa parameter yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah anakan perumpun, jumlah anakan produktif per rumpun, jumlah gabah per malai, jumlah gabah isi per malai, berat gabah 1000 butir gabah isi, dan gabah kering panen.

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman 3 minggu setelah tanam (MST) sampai dengan 7 MST, jumlah anakan 3 MST- 7 MST, jumlah malai per rumpun, gabah isi per malai, persen gabah hampa, berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat 1000 biji dan hasil biji kering per petak tanaman padi pada lahan yang tercemar air asam tambang homogen berdasarkan uji ragam Bartlett. Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi kapur dolomit dan bokashi kotoran sapi tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman padi inpari 32 yang tercemar air asam tambang, tetapi faktor tunggal kapur dan bokashi berpengaruh nyata. Kemudian pupuk bokashi dengan tinggi tanaman memiliki hubungan yang linear sangat nyata, sementara kapur tidak memiliki hubungan yang nyata terhadap tinggi tanaman. Pada jumlah anakan perlakuan tidak memiliki hubungan linear yang nyata, pada jumlah malai per rumpun hanya bokashi yang memiliki hubungan linear nyata. Hubungan pemberian pupuk bokashi terhadap gabah isi per malai tanaman padi pada sawah yang tercemar air asam tambang batubara berdasarkan analisis regresi memperlihatkan hubungan linear sangat nyata begitu juga dengan persentasi gabah hampa, berat basah tanaman, berat kering tanaman, gabah kering panen per petak. Sementara pada berat 1000 biji tanaman, hasil gabah kering panen, menunjukkan bahwa adanya hubungan linear yang nyata kapur dolomit.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kesimpulan yang dapat diambil yaitu tidak terdapat interaksi perlakuan kapur dolomit dan bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi Inpari 32 pada sawah yang tercemar air asam tambang batu bara. Terdapat pengaruh masing – masing faktor tunggal kapur dolomit dan bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi Inpari 32 pada sawah yang tercemar air asam tambang batu bara. Terdapat hubungan antara pemberian kapur dolomit dan bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi Inpari 32 pada sawah yang tercemar air asam tambang batu bara yaitu pada. Kapur dolomit memiliki hubungan yang nyata terhadap berat 1000 biji per tanaman dan hasil gabah kering panen per petak. Sedangkan bokashi kotoran sapi memiliki hubungan yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai, berat basah, berat kering, dan hasil gabah kering panen per petak. Pemberian kapur pada lahan yang tercemar air asam tambang Batubara disarankan menggunakan takaran  $6 \text{ t ha}^{-1}$ , sedangkan pupuk bokashi sebesar  $20 \text{ t ha}^{-1}$ .

## SUMMARY

**Siti Normaya. 2024.** The Effect of Giving Lime and Bokashi on the Growth and Yield of Inpari 32 Rice Plants in Rice Fields Polluted by Acidic Coal Mine Water. Dr. Ir. Bambang F. Langai, MP; Dr. Dewi Erika Adriani, SP., MP., Ph.D.

The aim of the research was to determine the effect of the interaction between giving dolomite and cow waste bokashi on the growth and yield of Inpari 32 rice plants in rice fields contaminated with acidic coal mine water and to determine the relationship between giving dolomite lime and cow dung bokashi on the growth and yield of Inpari 32 rice plants. in rice fields contaminated by acidic coal mine water.

The research was carried out at UPB Rice Binuang, Binuang District, Tapin Regency, South Borneo Province. The research was carried out for four months starting from March 2024 to July 2024. The method used was a Factorial Randomized Block Design, namely bokashi and dolomite with 4 treatment levels each, namely  $k_0 = 0 \text{ t.ha}^{-1}$ ,  $k_1 = 4 \text{ t.ha}^{-1}$ ,  $k_2 = 6 \text{ t.ha}^{-1}$  and  $k_3 = 8 \text{ t.ha}^{-1}$  and  $b_0 = 0 \text{ t.ha}^{-1}$ ,  $b_1 = 10 \text{ t.ha}^{-1}$ ,  $b_2 = 15 \text{ t.ha}^{-1}$ ,  $b_3 = 20 \text{ t.ha}^{-1}$ . The implementation of the research began with land preparation by making experimental plots, sowing seeds, liming the research land before planting, giving cow waste bokashi treatment, planting, replanting, fertilizing, maintaining, controlling pests, and harvesting. Several parameters observed in this research were plant height, number of tillers per clump, number of productive tillers per clump, number of grains per panicle, number of grains filled in the panicle, weight of 1000 grains of filled grains, and dry grain harvested.

Observation results on plant height 3 weeks after planting (WAP) up to 7 WAP, number of tillers 3 WAP - 7 WAP, number of panicles per hill, grain content per panicle, percent empty grain, plant wet weight, plant dry weight, weight of 1000 seeds and dry seed yield per plot of rice plants on land contaminated with acid mine drainage is homogeneous based on Bartlett's test of variance. Based on analysis of variance, it shows that the interaction of dolomite lime and cow dung bokashi has no significant effect on all parameters of growth and yield of Inpari 32 rice plants contaminated with acid mine drainage, but the single factors of lime and bokashi have a significant effect. Then bokashi fertilizer and plant height have a very significant linear relationship, while lime does not have a significant relationship with plant height. There was no real linear relationship in the number of tillers in the treatments, but only bokashi had a real linear relationship in the number of panicles per clump. The relationship between bokashi fertilizer application and filled grain per panicle of rice plants in rice fields contaminated with acidic coal mine water based on regression analysis shows a very significant linear relationship as well as the percentage of empty grain, plant wet weight, plant dry weight, harvested dry grain per plot. Meanwhile, at the weight of 1000 plant seeds, the yield of dry harvested grain shows that there is a real linear relationship with dolomite lime.

Based on the research that has been carried out, the conclusion that can be drawn is that there is no interaction between dolomite lime and cow dung bokashi

treatment on the growth and yield of Inpari 32 rice plants in rice fields contaminated with acidic coal mine water. There is an influence of each single factor of dolomite lime and cow dung bokashi on the growth and yield of Inpari 32 rice plants in rice fields contaminated by acidic coal mine water. There is a relationship between the application of dolomite lime and cow dung bokashi to the growth and yield of Inpari 32 rice plants in rice fields contaminated with acidic coal mine water, namely in. Dolomite lime has a significant relationship to the weight of 1000 seeds per plant and dry grain yield per plot. Meanwhile, cow waste bokashi has a significant relationship with plant height, number of panicles per hill, number of grains per panicle, wet weight, dry weight and dry grain yield per plot. It is recommended to apply dolomite lime to land contaminated with acidic coal mine water at a rate of 6 t ha<sup>-1</sup>, while bokashi fertilizer is 20 t ha<sup>-1</sup>.

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala, rahmat dan karunia Nya sehingga penelitian dan penulisan tesis ini dapat diselesaikan. Judul tesis adalah Pengaruh Pemberian Kapur dan Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Inpari 32 di Sawah yang Tercemar Air Asam Tambang Batu Bara. Terima kasih Penulis ucapkan kepada :

1. Dr. Ir. Bambang F. Langai, MP., selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah membuka wawasan baru dan memberikan masukan berupa pengalaman, saran dan kritik yang membangun dalam menyelesaikan Proposal Penelitian Thesis ini.
2. Dr. Dewi Erika Adriani, SP., MP. PhD., selaku Dosen Pembimbing dua yang telah membuka wawasan baru dan memberikan masukan berupa pengalaman, saran dan kritik yang membangun dalam menyelesaikan Proposal Penelitian Thesis ini.
3. Dr. Joko Purnomo, SP., M.P., selaku Koordinator Program Studi yang juga telah memberikan masukan, saran dan kritik dalam menyelesaikan Proposal Penelitian Tesis ini.
4. Seluruh keluarga atas segala do'a dan dukungan.
5. Staf Program Studi Magister Agronomi ( Pa Sukma ) yang telah banyak membantu perihal administrasi.
6. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Magister Agronomi Angkatan 2022 atas segala masukan, saran dan dukungan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan thesis ini. Kritik dan saran yang membangun diharapkan agar lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Banjarbaru, Agustus 2024

Siti Normaya

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
RINGKASAN .....	iv
PRAKATA .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Hipotesis .....	6
1.4. Tujuan Penelitian .....	7
1.5. Manfaat Penelitian .....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Air Asam Tambang Batubara. ....	8
2.1.1 Kandungan Pencemar AAS Batu Bara.....	11
2.2 Kapur .....	17
2.3 Pupuk Bokashi .....	18
III. METODE PENELITIAN .....	26
3.1 Tempat dan Waktu .....	26

3.2 Bahan dan Alat .....	26
3.2.1 Bahan .....	26
3.2.2 Alat.....	26
3.3 Metode Percobaan.....	27
3.4 Pelaksanaan Peneltian .....	28
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil .....	33
4.2 Pembahasan.....	47
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	52
4.2 Saran .....	53
<b>VI. DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>VII. LAMPIRAN.....</b>	<b>57</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Susunan kombinasi perlakuan pemberian dosis kapur tani dan bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman Padi Inpari 32 .....	28
2.	Analisis ragam terhadap suatu peubah .....	31
3.	Pengaruh kapur terhadap tinggi tanaman padi yang tercemar air Asam tambang Batubara pada pengamatan 3 MST sampai dengan 7 MST .....	33
4.	Pengaruh bokashi terhadap tinggi tanaman padi yang tercemar air asam tambang Batubara pada pengamatan 3 MST sampai dengan 7 MST .....	34
5.	Pengaruh kapur terhadap jumlah anakan tanaman padi yang tercemar air asam tambang Batubara pada pengamatan 3 MST sampai dengan 7 MST .....	35
6.	Pengaruh bokashi terhadap jumlah anakan tanaman padi yang tercemar air asam tambang Batubara pada pengamatan 3 MST sampai dengan 7 MST .....	36
7	Pengaruh kapur terhadap jumlah malai per rumpun, gabah isi per malai, persen gabah hampa, berat basah dan berat kering tanaman padi yang tercemar air asam tambang.....	36
8	Pengaruh bokashi terhadap jumlah malai per rumpun, gabah isi per malai, persen gabah hampa, berat basah dan berat kering tanaman padi yang tercemar air asam tambang.....	38
9	Pengaruh kapur terhadap berat 1000 butir, hasil biji kering panen per petak dan hasil biji kering panen per ha tanaman padi yang tercemar air asam tambang kering .....	43
10	Pengaruh bokashi terhadap berat 1000 butir, hasil biji kering panen per petak dan hasil biji kering panen per ha tanaman padi yang tercemar air asam tambang.....	45

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>		<b>Halaman</b>
1.	Hubungan pupuk bokashi terhadap jumlah malai per rumpun tanaman padi .....	37
2.	Hubungan pupuk bokashi terhadap jumlah gabah isi per malai tanaman padi .....	38
3.	Hubungan pupuk bokashi terhadap persentase gabah hampa (%) per malai tanaman padi .....	40
4.	Hubungan pupuk bokashi terhadap berat basah per tanaman padi	41
5.	Hubungan pupuk bokashi terhadap berat kering per tanaman padi	43
6.	Hubungan kapur terhadap berat 1000 butir per tanaman padi ....	44
7.	Hubungan kapur terhadap hasil gabah kering panen per petak tanaman padi .....	46
9.	Hubungan pupuk bokashi terhadap hasil gabah kering panen per petak tanaman padi.....	47