

| | | | |
|---------------------|---------------------|-------|---------|
| Asal: | Harian Pembelian | Klass | 633.183 |
| Terima Tgl : | | | RAH |
| No. Induk : | | | P |
| KLASIR / PENYALIN : | | | |

e.c.f



**PENGARUH PEMBERIAN ABU SEKAM DAN
ZEOLIT ALAM TERHADAP PRODUKSI
PADI DAN MUTU BENIH**

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**

**Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk
Menyelesaikan Pendidikan Program Strata Satu
Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Jember**

Oleh

**Anita Diah Rahmawati
NIM. 011510101115**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS PERTANIAN**

September 2005

KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL

**PENGARUH PEMBERIAN ABU SEKAM DAN
ZEOLIT ALAM TERHADAP PRODUKSI
PADI DAN MUTU BENIH**

Oleh:

Anita Diah Rahmawati
NIM. 011510101115

Dipersiapkan dan disusun dibawah bimbingan:

Pembimbing Utama (DPU) : Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P.
NIP. 132 049 485

Pembimbing Anggota (DPA) : Ir. Irwan Sadiman, M.P.
NIP. 131 287 089

KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL

**PENGARUH PEMBERIAN ABU SEKAM DAN
ZEOLIT ALAM TERHADAP PRODUKSI
PADI DAN MUTU BENIH**

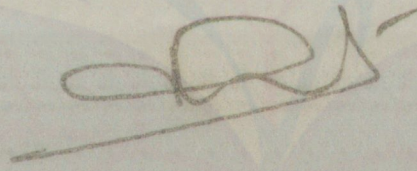
Dipersiapkan dan disusun oleh

Anita Diah Rahmawati
NIM. 011510101115

Telah diuji pada
24 September 2005
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

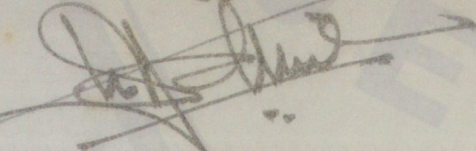
TIM PENGUJI

Ketua,



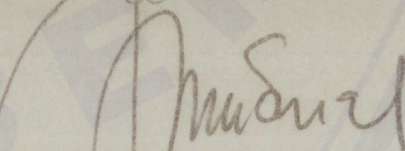
Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P.
NIP. 132 049 485

Anggota I,

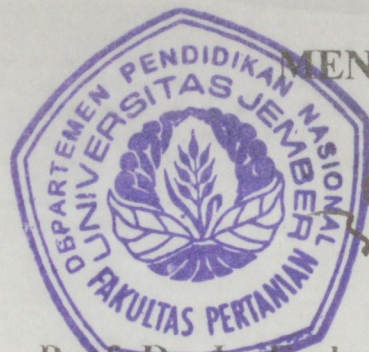


Ir. Irwan Sadiman, M.P.
NIP. 131 287 089

Anggota II,

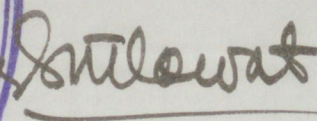


Ir. Miswar, M.Si.
NIP. 131 880 473



MENGESAHKAN

Dekan,



Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, M.S.
NIP. 130 531 982

Anita Diah Rahmawati. 011510101115. Pengaruh Pemberian Abu Sekam dan Zeolit Alam terhadap Produksi Padi dan Mutu Benih. (Dibimbing oleh Ir. Sundahri, PGDip.Agr./Sc., M.P. sebagai DPU dan Ir. Irwan Sadiman, M.P. sebagai DPA)

RINGKASAN

Padi merupakan tanaman yang menghasilkan beras. Komoditas ini merupakan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Oleh sebab itu, kebutuhan penduduk akan beras harus dapat dicukupi apalagi mengingat jumlah penduduk dari tahun ke tahun semakin bertambah, sehingga produksi padi harus dapat ditingkatkan. Usaha yang ditempuh untuk meningkatkan produksi padi salah satunya yaitu dengan memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman padi diantaranya dengan memasok silikon. Mengingat peran silikon yang sangat benefesial bagi tanaman padi maka ketersediaan silikon dalam tanah sangat diperlukan. Terlebih lagi curah hujan yang tinggi di daerah tropis memacu kehilangan silikon. Oleh karena itu, pemberian silikon sangat diperlukan dan untuk megurangi kehilangan silikon di daerah tropis perlu penambahan zeolit.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan dosis kombinasi antara pemberian abu sekam padi dan zeolit alam yang terbaik untuk produksi padi dan mutu benih. Penelitian dilakukan di lahan Fakultas Pertanian Universitas Jember dengan ketinggian tempat + 89 m. Waktu penelitian mulai 30 Juni 2004 sampai dengan 15 Desember 2004. Rancangan yang digunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) faktorial 3x3 yang diulang tiga kali. Perlakuan terdiri atas 2 (dua) faktor, yaitu zeolit (Z) dan abu sekam padi (A), masing-masing 3 taraf. Data penelitian diuji menggunakan SPSS 11, apabila terjadi pengaruh berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian abu sekam 6% cenderung menurunkan bobot 1000 biji, bobot gabah kering giling, bobot gabah kering per anakan dan jumlah biji per anakan. Penurunan tersebut sampai saat ini belum diketahui penyebabnya. Pemberian zeolit 100 g/ kg tanah dapat mempercepat laju pemunculan bunga. Hal ini disebabkan semakin besar zeolit yang diberikan semakin besar ion K^+ yang tersedia dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Namun, pemberian zeolit tidak berpengaruh terhadap produksi dan mutu benih padi, kecuali terhadap laju pemunculan bunga berpengaruh sangat nyata. Pemberian abu sekam berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 biji, bobot gabah kering giling, bobot gabah kering per anakan, jumlah biji per anakan dan laju pemunculan bunga. Interaksi dari komposisi zeolit (Z) dan abu sekam (A) berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter penelitian. Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai dosis pemberian zeolit yang dilakukan di lapang, sedangkan untuk abu sekam sebaiknya diaplikasikan dalam dua tahap yaitu pada fase vegetatif dan reproduktif. Dosis abu sekam sebaiknya lebih rendah atau dikurangi karena pemberian yang berlebihan dapat menghambat produksi padi dan mutu benih.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Penulis memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT karena rahmat dan karunia-Nya, Karya Ilmiah Tertulis yang berjudul “**Pengaruh Pemberian Abu Sekam dan Zeolit Alam terhadap Produksi Padi dan Mutu Benih**” ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, kakak-kakakku dan adikku yang selalu memberikan cinta, kasih sayang, do'a dan dorongan semangat .
2. Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama, Ir. Irwan Sadiman, M.P. selaku Dosen Pembimbing Anggota I dan Ir. Miswar, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota II atas waktu, dukungan, bimbingan serta masukan dalam penulisan Karya Ilmiah Tertulis selama ini.
3. Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
4. Dr. Ir. Sri Hartatik, M.S. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Jember.
5. Yustin rekan sepenelitian, teman-temanku Agronomi 2001, arek-arek Langitan dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitianku.
6. Suamiku yang selalu memberikan cinta, kasih sayang, do'a, dorongan semangat dan yang selalu menemani ku saat suka maupun duka.

Kesempurnaan bukan milik manusia, tetapi hanya milik Allah SWT, oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Akhirnya Penulis berharap, semoga Karya Ilmiah Tertulis ini dapat bermanfaat.

Jember, 2005

Penulis

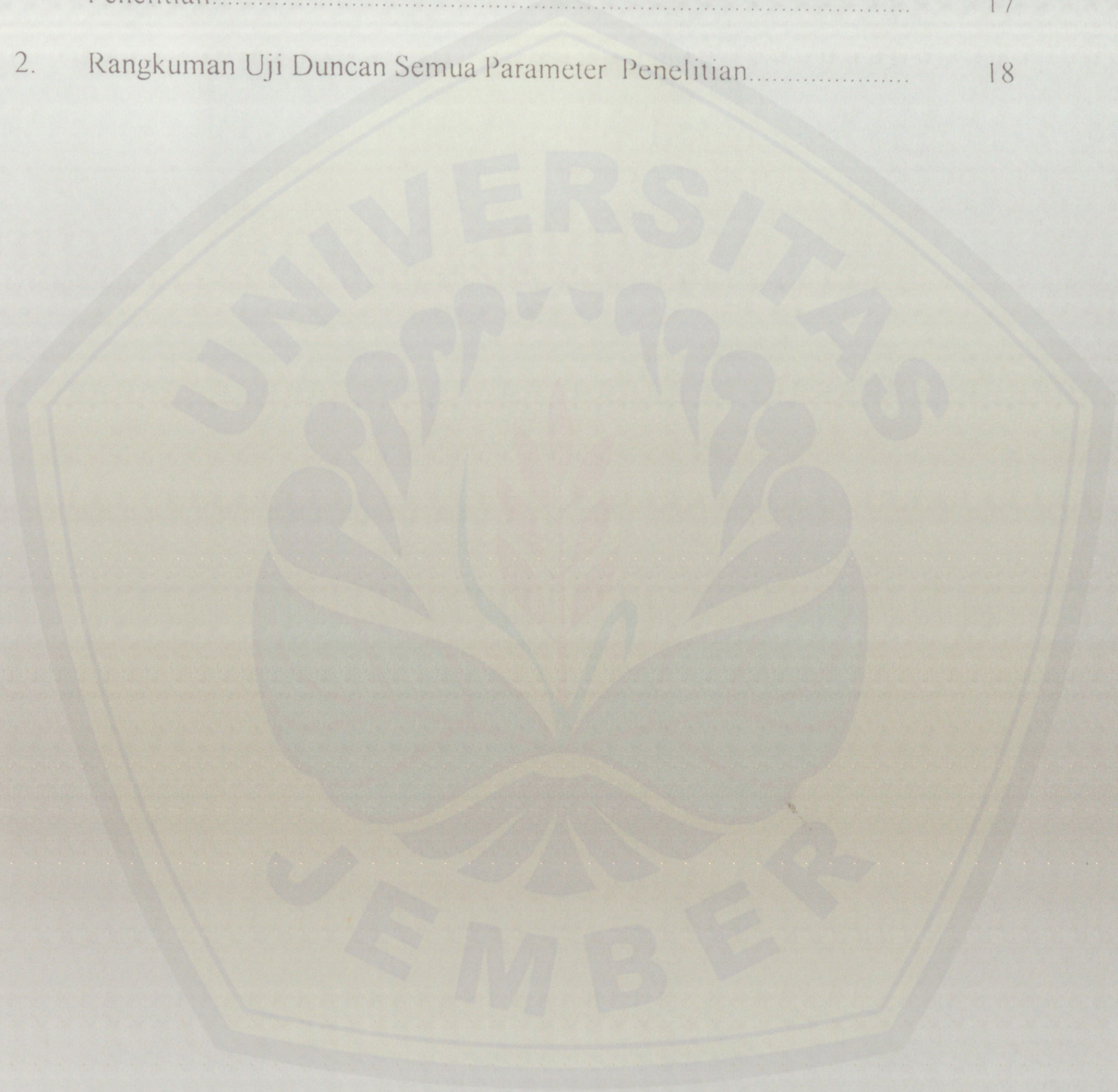
DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| RINGKASAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | x |
| I. PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang Penelitian..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah. | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 3 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Tinjauan Umum Tanaman Padi | 4 |
| 2.2 Varietas Tanaman Padi | 4 |
| 2.3 Mutu Benih..... | 5 |
| 2.4 Zeolit..... | 6 |
| 2.5 Peranan Zeolit dalam Tanah dan Pertumbuhan Tanaman..... | 7 |
| 2.6 Peranan Abu Sekam sebagai Sumber Silikon dalam Pertanian..... | 8 |
| 2.7 Hipotesis..... | 10 |
| III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN | |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian | 11 |
| 3.2 Bahan dan Alat | 11 |

| | | |
|---------------------------------|---|----|
| 3.2.1 | Bahan | 11 |
| 3.2.2 | Alat | 11 |
| 3.3 | Metode Penelitian | 11 |
| 3.4 | Pelaksanaan Penelitian | 12 |
| 3.4.1 | Persiapan Penanaman..... | 12 |
| 3.4.2 | Persiapan Media Tanam | 13 |
| 3.4.3 | Penanaman..... | 13 |
| 3.4.4 | Pemeliharaan..... | 14 |
| 3.4.5 | Parameter Pengamatan..... | 14 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | | |
| 4.1 | Hasil Penelitian | 17 |
| 4.2 | Pembahasan | 19 |
| 4.2.1 | Pengaruh Pemberian Abu Sekam terhadap Produksi Padi. | 19 |
| 4.2.2 | Pengaruh Pemberian Abu Sekam terhadap Mutu Benih.... | 23 |
| 4.2.3 | Pengaruh Pemberian Zeolit terhadap Produksi Tanaman Padi dan Mutu Benih | 24 |
| 4.2.4 | Pengaruh Blok terhadap Produksi Padi..... | 25 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | | |
| 5.1 | Kesimpulan | 26 |
| 5.2 | Saran | 26 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 27 |
| LAMPIRAN | | 32 |

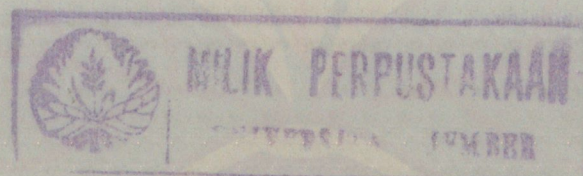
DAFTAR TABEL

| No. | Judul Tabel | Halaman |
|-----|--|---------|
| 1. | Rangkuman Sidik Ragam (F-hitung) Semua Parameter Penelitian..... | 17 |
| 2. | Rangkuman Uji Duncan Semua Parameter Penelitian..... | 18 |



DAFTAR GAMBAR

| No. | Judul Gambar | Halaman |
|-----|---|---------|
| 1. | Pengaruh Abu Sekam terhadap Bobot 1000 Biji..... | 19 |
| 2. | Pengaruh Abu Sekam terhadap Bobot Gabah Kering Giling per Rumpun..... | 20 |
| 3. | Pengaruh Abu Sekam terhadap Bobot Gabah Kering per Anakan... | 21 |
| 4. | Pengaruh Abu Sekam terhadap Jumlah Biji per Anakan..... | 22 |
| 5. | Pengaruh Abu Sekam terhadap Laju Pemunculan Bunga..... | 23 |
| 6. | Pengaruh Abu Sekam terhadap Daya Berkecambah..... | 24 |
| 7. | Pengaruh Zeolit terhadap Laju Pemunculan Bunga..... | 25 |



DAFTAR LAMPIRAN

| No. | Judul Lampiran | Halaman |
|-----|--|---------|
| 1a. | Data Interaksi Antara Zeolit dengan abu Sekam pada Bobot 1000 biji..... | 32 |
| 1b. | Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Bobot 1000 Biji..... | 32 |
| 1c. | Analisis Ragam Bobot 1000 Biji..... | 32 |
| 1d. | Uji Duncan 5% Abu Sekam Bobot 1000 Biji..... | 32 |
| 2a. | Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Bobot Gabah Kering Giling per Rumpun..... | 33 |
| 2b. | Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Bobot Gabah Kering Giling per Rumpun..... | 33 |
| 2c. | Analisis Ragam Bobot Gabah Kering Giling per Rumpun..... | 33 |
| 2d. | Uji Duncan 5% Abu Sekam Bobot Gabah Kering Giling per Rumpun..... | 33 |
| 3a. | Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Bobot Gabah Kering Per rumpun..... | 34 |
| 3b. | Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Bobot Gabah Kering per Rumpun..... | 34 |
| 3c. | Analisis Ragam Bobot Gabah Kering per Rumpun..... | 35 |
| 4a. | Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Bobot Gabah Kering per Anakan..... | 35 |
| 4b. | Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Bobot Gabah Kering per Anakan..... | 35 |
| 4c. | Analisis Ragam Bobot Gabah Kering per Anakan..... | 36 |
| 4d. | Uji Duncan 5% Abu sekam Bobot Gabah Kering Giling per Anakan..... | 35 |

| | | |
|-----|--|----|
| 5a. | Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Jumlah Biji per Rumpun..... | 36 |
| 5b. | Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Jumlah Biji per Rumpun..... | 36 |
| 5c. | Analisis Ragam Jumlah Biji per Rumpun | 36 |
| 6a. | Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Jumlah Biji per Anakan..... | 37 |
| 6b. | Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Jumlah Biji per Anakan..... | 37 |
| 6c. | Analisis Ragam Jumlah Biji per Anakan..... | 37 |
| 6d. | Uji Duncan 5% Abu Sekam Jumlah Biji per Anakan..... | 37 |
| 7a. | Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Laju Pemunculan Bunga..... | 38 |
| 7b. | Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Laju Pemunculan Bunga..... | 38 |
| 7c. | Analisis Ragam Laju Pemunculan Bunga..... | 38 |
| 7d. | Uji Duncan 5% Abu Sekam Laju Pemunculan Bunga | 38 |
| 7e. | Uji Duncan 5% Zeolit Laju Pemunculan Bunga | 39 |
| 8a. | Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Kecepatan Berkecambah..... | 39 |
| 8b. | Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Kecepatan Berkecambah..... | 39 |
| 8c. | Analisis Ragam Kecepatan Berkecambah..... | 39 |
| 9a. | Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Daya Berkecambah..... | 40 |
| 9b. | Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Daya Berkecambah..... | 40 |
| 9c. | Analisis Ragam Daya Berkecambah..... | 40 |

| | | |
|------|--|----|
| 10a. | Data Interaksi Antara Zeolit dengan abu Sekam pada Indeks Kecepatan Berkecambah..... | 41 |
| 10b. | Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Indeks Kecepatan Berkecambah..... | 41 |
| 10c. | Analisis Ragam Indeks Kecepatan Berkecambah..... | 41 |
| 11a. | Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Keserempakan berkecambah..... | 42 |
| 11b. | Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Keserempakan Berkecambah..... | 42 |
| 11c. | Analisis Ragam Keserempakan Berkecambah..... | 42 |
| 12. | Hasil Analisis Tanah..... | 43 |
| 13. | Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah..... | 43 |
| 14. | Kadar Unsur dan KTK..... | 43 |
| 15. | Ciri-ciri Varietas Towuti..... | 44 |
| | Denah Penelitian..... | 45 |

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Padi merupakan tanaman yang menghasilkan beras. Komoditas ini merupakan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Meskipun sebagai bahan makanan pokok beras dapat digantikan oleh bahan makanan lainnya, namun beras memiliki nilai tersendiri bagi orang yang biasa makan nasi dan tidak dapat dengan mudah digantikan oleh bahan makanan yang lain (AAK, 1999), oleh sebab itu kebutuhan penduduk akan beras harus dapat dicukupi apalagi mengingat jumlah penduduk dari tahun ke tahun semakin bertambah. Pada tahun 2000, jumlah penduduk Indonesia diperkirakan mencapai 210 juta lebih, dengan demikian, produksi pangan khususnya beras harus dapat ditingkatkan (Prasetyo, 2005).

Pada tahun 1968 produksi beras Indonesia baru mencapai 11,67 juta ton dengan produktivitasnya 1,45 ton ha⁻¹. Pada tahu-tahun berikutnya, produksi beras naik pesat. Akhirnya pada tahun 1984 Indonesia berhasil mencapai swasembada beras. Pada tahun itu produksi beras Indonesia mencapai 25,83 juta ton dan produktivitasnya pun naik hampir dua kali lipat dibandingkan tahun 1968, tepatnya 2,68 ton beras ha⁻¹. Pada tahun 1990 tercatat produksi beras nasional sudah mencapai 45,18 juta ton gabah kering giling (GKG) atau kira-kira setara 29 juta ton beras. Lima tahun kemudian, angka produksi mencapai 49,45 juta ton GKG (\pm setara 31 juta ton beras) (Prasetyo, 2005).

Usaha yang ditempuh untuk meningkatkan produksi padi salah satunya yaitu dengan memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman padi diantaranya dengan memasok silikon. Silikon sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi. Menurut Lewin dan Reiman (1969) tanaman padi dapat mengabsorpsi dan mengakumulasi silikon hingga mencapai 20% dari berat kering tanaman. Lebih lanjut Sundhari (2001) menyatakan bahwa peran silikon dapat memacu pertumbuhan beberapa tanaman *gramineae* disamping dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan dan efek negatif logam-logam berat. Silikon juga menyebabkan tanaman tahan terhadap penyakit.

Mengingat peran silikon yang benefesial bagi tanaman padi maka ketersediaan silikon dalam tanah sangat diperlukan. Curah hujan yang tinggi di daerah tropis memacu kehilangan silikon. Akibatnya, silikon terlarut pada tanah-tanah tegalan di daerah tropis 5-10 kali lebih rendah daripada tanah-tanah daerah iklim sedang (Yamauchi dan Winslow, 1989), oleh karena itu pemberian silikon sangat diperlukan dan untuk megurangi kehilangan silikon di daerah tropis perlu penambahan zeolit.

Zeolit dapat dipakai untuk meningkatkan efisiensi pemupukan pada tanah-tanah kritis dengan mempermudah pelepasan unsur secara perlahan-lahan (*slowly released*) dan menyediakan air pada musim kemarau (Rachim dan Sastiono, 1995). Menurut Sutarti dan Rahmawati (1994), zeolit dapat pula berfungsi sebagai penyerap dan pengikat logam berat seperti Ca, Pb, Cu dan Zn; memperbaiki sifat kimia tanah seperti menurunkan kemasaman, menyimpan dan melepaskan kation dan anion; sebagai *carrier* pupuk N yang digunakan pada tanah-tanah berpasir serta penyerap senyawa-senyawa toksik SO_2 , CO_3 dan H_2S (Rachim dan Sationo, 1995). Lebih lanjut Winarso *et al.* (2001) menyatakan bahwa zeolit juga berperan dalam meningkatkan kation-kation Ca^{2+} , K^+ , Mg^{2+} dan Na^+ di dalam tanah.

Berdasarkan penelitian, pemberian abu sekam atau zeolit dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi, tetapi kandungan silikon yang meningkat dalam kulit gabah diduga dapat mempengaruhi kulit benih sehingga dapat menghambat perkecambahan. Menurut Lewin dan Reiman (1969), silikon biasanya disimpan pada sel epidermis dan dinding sel pada kebanyakan spesies tanaman salah satunya dalam famili *gramineae*.

1.2 Rumusan Masalah

Secara umum silikon terlarut pada tanah-tanah daerah beriklim sedang adalah 500-1000% lebih tinggi daripada tanah-tanah tegalan di daerah tropis. Kondisi ini menandakan bahwa kehilangan silikon seringkali terjadi pada lingkungan tropis. Untuk mendukung pertanian berwawasan lingkungan dan berkelanjutan, pasokan silikon eksogen lebih diutamakan berasal dari sumber silikon alami potensial seperti limbah pertanian yang berasal dari abu sekam.

Pemberian zeolit diharapkan dapat mengurangi kehilangan silikon pada tanah kritis sehingga akan lebih memacu pertumbuhan dan produksi padi secara optimal, tetapi dosis yang diberikan harus tepat, karena apabila dosis yang diberikan berlebihan maka dapat menghambat produksi dan mutu benih, demikian juga apabila dosis yang diberikan terlalu sedikit maka pemanfaatannya kurang efektif.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan dosis kombinasi antara pemberian abu sekam padi dan zeolit alam yang terbaik untuk produksi padi dan mutu benih.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat:

- (1) Menjadi masukan kepada petani dan peneliti tentang kemungkinan pemanfaatan limbah pembakaran sekam padi sebagai sumber silikon untuk meningkatkan produksi padi.
- (2) Memanfaatkan limbah pembakaran sekam padi pada industri pembuatan batu bata menjadi pupuk silikon bernilai ekonomis.
- (3) Mengurangi pemakaian pestisida yang berdampak buruk terhadap ekosistem sekaligus mendukung sistem pertanian berkelanjutan melalui fungsi silikon yang dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit.
- (4) Mengatasi lahan-lahan kritis dengan memanfaatkan zeolit alam.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tanaman Padi

Berdasarkan fase pertumbuhannya, tanaman padi dapat dikelompokkan dalam dua bagian, yaitu bagian vegetatif (terdiri dari akar, batang dan daun) dan bagian generatif (terdiri dari malai/bulir dan bunga, buah dan gabah). Terdapat empat macam akar pada tanaman padi, yaitu akar tunggang, akar serabut atau akar adventif, akar rambut dan akar tajuk. Tanaman padi mempunyai batang yang beruas-ruas, panjang batang tergantung jenisnya. Adapun bagian-bagian daun padi yaitu, helai daun, pelepah daun dan lidah daun (AAK, 1990).

Struktur gabah terdiri dari biji yang terbungkus oleh sekam. Biji yang sehari-hari dikenal dengan nama beras pecah adalah karyopsis yang terdiri dari janin (*embryo*) dan *endosperm* yang diselimuti oleh lapisan *alleuron* kemudian tegmen dan lapisan terluar disebut *pericarp*. Pada umumnya padi jenis *indica* memiliki dormansi selama beberapa minggu. Perkecambahan terjadi apabila *radicula* tampak menembus *koleorhiza* diikuti oleh munculnya *koleoptil* yang membungkus daun (Manurung dan Ismunadji, 1988).

2.2 Varietas Tanaman Padi

Varietas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Towuti. Towuti merupakan benih padi tahan kekeringan. Jenis padi Towuti telah disosialisasikan selama satu tahun sebagai antisipasi terhadap kekeringan, dan sekarang semakin banyak berkembang (Keke, 2002). Menurut Wirajaswadi varietas Towuti memiliki sifat sama dengan IR-64 tetapi tahan terhadap hama dan penyakit utama. Berdasarkan informasi kawasan Konservasi Propinsi Sulawesi Tenggara, BKSDA Sulawesi Tenggara, varietas Towuti merupakan varietas padi unggul nasional (non hibrida). Bobot 1000 biji varitas Towuti lebih tinggi dibandingkan varietas hibrida, rata-rata produktivitas padi hibrida 5 ton ha⁻¹ sedangkan non hibrida 6,2 ton ha⁻¹.

Berdasarkan hasil kajian di sawah tadah hujan dalam beberapa tahun terakhir, varietas Towuti cukup adaptif dengan toleransi yang tinggi terhadap

kekurangan air, selain itu varietas Towuti relatif tahan terhadap penyakit blas, potensi hasilnya tinggi, mutu beras baik dan rasa nasi pulen (potensial untuk mengganti IR 64) (Wirajaswadi, 2004).

2.3 Mutu Benih

Benih didefinisikan sebagai tanaman atau bagiannya yang digunakan untuk memperbanyak dan atau mengembangbiakan tanaman. Berdasarkan definisi tersebut di atas, maka yang dimaksudkan dengan benih adalah hasil perkembangbiakan secara generatif maupun vegetatif yang akan dipakai untuk memperbanyak tanaman atau dipakai usaha tani. Benih yang dimaksud disini adalah benih yang berasal dari perkembangbiakan generatif yaitu berupa biji (Kuswanto, 1997).

Benih bermutu tinggi adalah benih yang bermutu baik secara fisik, fisiologis maupun generatif. Mutu benih merupakan hal yang terpenting dalam usaha produksi benih. Benih yang bermutu akan menghasilkan pertanaman yang baik, karena mempunyai vigor yang cukup tinggi, sehingga mampu tumbuh serempak, cepat dan kecambahnya sehat. Mutu benih menentukan kualitas dan kuantitas hasil panen (Adisarwanto dan Wudianto, 1999).

Benih bermutu merupakan syarat untuk mendapatkan hasil panen yang maksimal. Bila benih tidak baik, hasilnya tidak akan baik walaupun perawatan seperti pemberian pupuk dan pemberantasan hama penyakit sudah dilakukan dengan benar. Umumnya benih dikatakan bermutu bila jenisnya murni, bernas, kering, sehat, bebas dari penyakit, bebas dari campuran biji rerumputan yang tidak dikehendaki dan bebas dari benih varietas lain. Benih yang baik harus memiliki daya kecambah yang tinggi, paling tidak harus mencapai 90%. Benih dengan kriterium tersebut biasanya mampu menghasilkan tanaman yang sehat, kekar, kokoh dan pertumbuhan seragam (Andoko, 2002).

Proses awal perkecambahan adalah proses imbibisi, yaitu masuknya air ke dalam benih sehingga kadar air di dalam benih itu mencapai persentase tertentu (50-60%). Proses perkecambahan dapat terjadi jika kulit benih permeable terhadap air dan tersedia cukup air dengan tekanan osmosis tertentu.

Bersamaan dengan proses imbibisi akan terjadi peningkatan proses respirasi yang akan mengaktifkan enzim-enzim yang terdapat di dalamnya sehingga terjadi proses perombakan cadangan makanan. Proses katabolisme tersebut akan menghasilkan energi ATP yang diikuti oleh pembentukan senyawa protein yang berperan dalam pembentukan sel-sel baru pada embrio yang akan diikuti proses diferensiasi sehingga terbentuk plumula yang merupakan bakal batang dan daun serta radikula yang merupakan bakal akar. Bagian-bagian ini akan bertambah besar sehingga benih akan berkecambah (Kuswanto, 1996).

2.4 Zeolit

Zeolit merupakan mineral alam yang ditemukan tahun 1976 dan dikenal sebagai *boiling stones* yang banyak dimanfaatkan di negara-negara maju untuk berbagai keperluan (Ming, 1995). Zeolit merupakan suatu senyawa aluminosilikat yang mempunyai struktur rangka tetrahedral, mengandung pori-pori yang berisi molekul air dan kation-kation yang dapat dipertukarkan. Zeolit termasuk mineral tektosilikat, seperti felspar namun zeolit mempunyai struktur dari banyak saluran yang berhubungan pada lubang pusat. Kation-kation dalam struktur rangka zeolit terdiri dari Na, K dan Ca (berat jenisnya ringan) atau Ba, Sr dan Mg (berat jenisnya berat) (Suganal *et al.*, 1991).

Berdasarkan proses pembentukannya, zeolit dapat digolongkan menjadi dua kelompok yaitu zeolit alam dan zeolit buatan. Zeolit alam merupakan mineral alam yang terbentuk dari proses sedimentasi yang terjadi karena alterasi dari abu vulkanik, sedangkan zeolit buatan direkayasa oleh manusia melalui proses kimia. Pada umumnya debu-debu vulkanik ini mengandung ion silika, jatuh ke air membentuk lapisan-lapisan sedimen yang berlangsung kontinyu (Budianta, 1999).

Zeolit yang ditemukan di beberapa daerah di Indonesia pada umumnya berasal dari klinoptilolit dan modernit. Kadar airnya cukup tinggi berkisar 10-20% berat. Air ini mengisi lubang kristal, sebagian darinya terikat dengan kuat, sementara sisanya kuat pada kerangka alumino silikat (Suganal *et al.*, 1991).

Hasil penelitian Pandi *et al.* (1999) menunjukkan bahwa dengan pemberian zeolit dan fosfat alam secara nyata meningkatkan rata-rata jumlah anakan, berat kering akar, berat kering tajuk dan jumlah malai padi umur 60 HST pada lahan gambut. Lebih lanjut Suwardi (2000) mengatakan, aplikasi campuran zeolit dan pupuk N dengan perbandingan 1:1 menghasilkan jumlah bobot gabah tertinggi.

Pemanfaatan zeolit dari jenis klinoptilolit pada tanah sawah dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman. Berdasarkan kepada Kapasitas Pertukaran Kation dan *retensivitas* terhadap air yang tinggi, sekarang ini zeolit telah banyak digunakan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah, terutama tanah yang banyak mengandung pasir (kandungan lempung sedikit) dan tanah podzolik. Fungsi zeolit dalam bidang pertanian adalah sebagai bahan pemantap tanah (*soil conditioner*), yaitu sebagai pembawa pupuk (*fertilizer carrier*), pengontrol pelepasan ion NH_4^+ dan K^+ (*slow release fertilizer*), dan sebagai pengontrol cadangan air (Yusrial dkk., 2004).

2.6 Peranan Abu Sekam sebagai Sumber Silikon dalam Pertanian

Menurut Indonesia Power (2002), salah satu alternatif penggunaan silikon di bidang pertanian yang ramah lingkungan adalah silikon alami seperti abu jerami padi sisa pembakaran batu bata. Abu sekam padi sisa pembakaran batu bata merupakan sumber silikon, selain N, P, K, Ca, Mg dan Zn (Riwanodja dan Adisarwanto, 2001). Abu sekam dan jerami padi, tebu dan alang-alang merupakan sumber silikon karena kandungan silikon dalam tanaman tersebut sangat tinggi (Elawad *et al.*, 1982). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Swamy (1986), bahwa kandungan silika dari hasil pembakaran sekam padi yaitu 93% (Agustian dan Joedono, 2004).

Abu hasil pembakaran sekam padi pada hakikatnya hanyalah limbah, tetapi ternyata merupakan sumber silika yang cukup tinggi. Hasil pembakaran sekam padi menunjukkan bahwa kandungan SiO_2 mencapai 80-90%, menariknya 15 % berat abu akan diperoleh dari berat sekam padi yang dibakar (Cheong and Chang, 1991).

Abu tanaman merupakan salah satu sumber unsur kalium yang murah dan bahan ini tersedia cukup melimpah di daerah yang masyarakatnya masih menggunakan kayu sebagai bahan bakar. Lebih khusus lagi, pemanfaatan abu sekam yang memiliki kandungan kalium yang cukup tinggi, merupakan langkah yang sangat baik (Sriwijaya, 2000). Pemberian abu sekam dapat meningkatkan kadar kalium dalam tanah, dan menurut Gross (1986), kalium berperan penting dalam memperkecil tingkat keparahan penyakit, karena kalium merangsang perkembangan ketebalan lapisan luar sel epidermis.

Manfaat silikon telah nampak pada pertumbuhan tanaman padi. Seok and Ota (1982) melaporkan bahwa kandungan silikon di dalam gabah selalu lebih tinggi pada malai fertil daripada malai steril. Kondisi pada malai fertil berkaitan dengan transpirasi dalam malai tersebut. Mereka juga menerangkan bahwa silikon memainkan peranan penting di dalam pemasakan malai. Penelitian mereka menunjukkan bahwa berat 1000 biji memiliki korelasi positif dengan kandungan silikon di dalam gabah.

Lebih lanjut Elawad *et al.* (1982) menyatakan bahwa silikon dapat meningkatkan tinggi dan diameter batang tanaman tebu. Mereka berpendapat bahwa silikon mungkin terlibat dalam pemanjangan dan/atau pembelahan sel. Selanjutnya, silikon juga meningkatkan kelarutan fosfat dalam tanah, mengurangi konsentrasi logam-logam berat yang beracun, serta meningkatkan resistensi terhadap penyakit, hama dan radiasi yang berbahaya.

Silikon dapat menghambat kerja *enzim invertase*. Penemuan selanjutnya mengindikasikan bahwa penghambatan tersebut disebabkan karena peningkatan pH medium dibandingkan dengan pengaruh silikon. Silikon dapat mempertahankan konsentrasi sukrosa di dalam tebu dengan mengontrol inversi dan reaksi-reaksi oksidasi terminal. Fruktose dan glukosa daun lebih rendah pada tanaman yang diperlakukan dengan silikon. Hal ini menunjukkan bahwa silikon dapat mengontrol hidrolisis fosfat organik yang berlebihan pada produksi dan metabolisme gula (Cheong and Chan, 1973). Pada penelitian selanjutnya mereka menemukan bahwa silikon yang diperlakukan pada akar dapat mengaktifkan fosforilasi glukosa dan fruktosa dalam pembentukan ATP. Hal ini dibuktikan

III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di lahan Fakultas Pertanian Universitas Jember dengan ketinggian tempat + 89 m. Waktu penelitian mulai 30 Juni 2004 sampai dengan 15 Desember 2004.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan meliputi benih padi varietas Towuti, zeolit, abu sekam, tanah dan pupuk ZA, SP 36 dan KCl.

3.2.2 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ember, cangkul, waring, tali plastik, timbangan analitik, sekop, gunting dan oven.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 3x3 dengan rancangan dasar RAK (Rancangan Acak Kelompok) yang diulang tiga kali. Perlakuan terdiri atas 2 (dua) faktor, yaitu zeolit (Z) dan abu sekam padi (A), masing-masing 3 taraf.

1. Faktor zeolit (Z), terdiri dari:

Z_0 = zeolit 0 g/kg tanah

Z_1 = zeolit 50 g/kg tanah

Z_2 = zeolit 100 g/kg tanah

2. Faktor abu sekam padi (A), terdiri dari:

Abu sekam mengandung silikon sebesar 93% (Agustian dan Joedono, 2004).

A_0 = abu sekam 0% (0% Si)

A_1 = abu sekam 6% (5,58% Si)

A_2 = abu sekam 12% (11,16% Si)

Percobaan dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + B_i + A_j + Z_k + A_jZ_k + \epsilon_{ijk}$$

di mana:

- Y_{ijk} = parameter yang diukur
- μ = rata-rata umum
- B_i = pengaruh blok ke-i
- A_j = pengaruh perlakuan abu sekam ke-j
- Z_k = efek perlakuan zeolit ke-k
- A_jZ_k = efek kombinasi antara perlakuan abu sekam ke-j dan ke-k
- ϵ_{ijk} = efek unit percobaan karena perlakuan ke-i dan ke-j serta kombinasinya.

Data yang diperoleh sebagai akibat perlakuan diuji dengan analisis varian. Perbedaan di antara rata-rata perlakuan dianalisis dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95%. Pengolahan data dan penampilan gambar menggunakan program SPSS versi 11 dan Microsoft Excel 2000.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Penanaman

(1) Perendaman Benih

Benih padi direndam untuk memisahkan benih yang ringan dengan yang berat. Benih bernas akan tenggelam sedangkan benih yang ringan akan terapung. Benih yang sudah terpilih direndam di dalam air selama 24 jam (sehari semalam). Benih yang sudah terendam 24 jam itu akan membengkak dan bakal lembaga nya tumbuh berwarna putih pada ujungnya.

(2) Pemeraman Benih

Benih yang sudah direndam 24 jam diangkat dari rendaman dan diletakkan dalam keranjang. Benih dibasahi dan diletakkan di tempat yang teduh selama 48 jam (2 hari/2 malam).

(3) Persiapan Media Penyemaian

Tanah ditimbang sesuai dengan perlakuan, setelah itu dimasukkan dalam ember. Tanah yang berada di ember ditambah zeolit dan abu sekam, sehingga masing-masing ember berisi 8 kg.

(4) Penaburan Benih

Benih yang sudah diperam 48 jam kemudian diangkat. Air dalam ember dikurangi sebelum benih disebar, sehingga permukaan tanah persemaian bebas dari genangan air. Pupuk SP 36 diberikan untuk masing-masing ember. Benih disebar dan ditanamkan ke dalam lumpur dengan cara menekan-nekan dengan jari tangan sampai tertutupi oleh lumpur.

(5) Pemeliharaan Persemaian

Permukaan air dipertahankan agar persemaian sekedar cukup basah pada hari pertama sampai hari kelima. Sedangkan pupuk KCl dan ZA diberikan pada hari pertama. Adapun bibit siap dipindahkan ke polibag pada umur 20 hari.

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Persiapan yang dilakukan sama dengan persiapan untuk media penyemaian, tetapi pada persiapan media tanam lebih banyak dibandingkan dengan persiapan media untuk penyemaian.

3.4.3 Penanaman

Media digenangi air terlebih dahulu pada saat mencabut bibit, untuk menghindari kerusakan akar pada waktu pencabutan. Bibit dicabut secara hati-hati agar akarnya tidak terputus. Bibit kemudian ditanam pada media dan setiap ember ditanami 6 batang tanaman padi.

3.4.4 Pemeliharaan

(1) Penjarangan

Empat tanaman yang pertumbuhannya kurang baik dicabut, sedangkan sisanya dipelihara. Ini dilakukan pada semua perlakuan.

(2) Pengairan

Pengairan dilakukan setiap hari sampai tanaman tergenang. Pada waktu 7-10 hari sebelum panen, pengairan dihentikan.

(3) Pemupukan

Pupuk ZA diberikan sebanyak 2 kali, 50% sebelum anakan maksimal dan 50% waktu muncul primordia. Pupuk SP 36 diberikan sebagai pupuk dasar, yaitu satu hari sebelum tanam. Sedangkan pupuk KCl diberikan sebanyak 2 kali. Pemupukan diberikan 50% pada saat tanam dan sisanya 50% diberikan saat malai muncul.

3.4.5 Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan menggunakan parameter-parameter sebagai berikut:

- (1) Bobot 1000 biji (g), diambil 1000 biji yang bernas dari setiap perlakuan dalam satu blok; ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik
- (2) Bobot kering giling/rumpun (g); ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik setelah gabah kering di giling.
- (3) Bobot gabah kering/rumpun (g); ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik setelah gabah dioven.
- (4) Bobot gabah kering/anakan (g); ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik setelah gabah dioven.
- (5) Jumlah benih/rumpun; dihitung secara visual.
- (6) Jumlah benih/anakan; dihitung secara visual.
- (7) Laju pemunculan bunga; dilihat dari waktu pemunculan bunga pertama kali, mali masih berdiri tegak belum terkulai.

- (8) Kecepatan berkecambah (%), dinilai berdasarkan pada persentase kecambah normal pada hari ke-3 setelah pengecambahan dibagi jumlah hari ke-3, dengan rumus:

$$\text{Kecepatan berkecambah} = \frac{\sum KN \text{ hari ke-3} \times 100\%}{\text{total benih yang dikecambahkan} \times 3}$$

- (9) Daya berkecambah (%), dinilai berdasarkan pada persentase kecambah normal pada hari ke-7 setelah pengecambahan, dengan rumus:

$$\text{Daya berkecambah} = \frac{\sum KN \text{ hari ke-7} \times 100\%}{\text{total benih yang dikecambahkan}}$$

- (10) Indeks kecepatan berkecambah (%), dinilai berdasarkan pada persentase kecambah normal pada hari ke-3, ke-4, ke-5, ke-6 dan ke-7 dengan rumus:

$$\text{IKK} = \sum_3^7 \frac{\sum KN_i}{\text{etmal}} \times 100\%$$

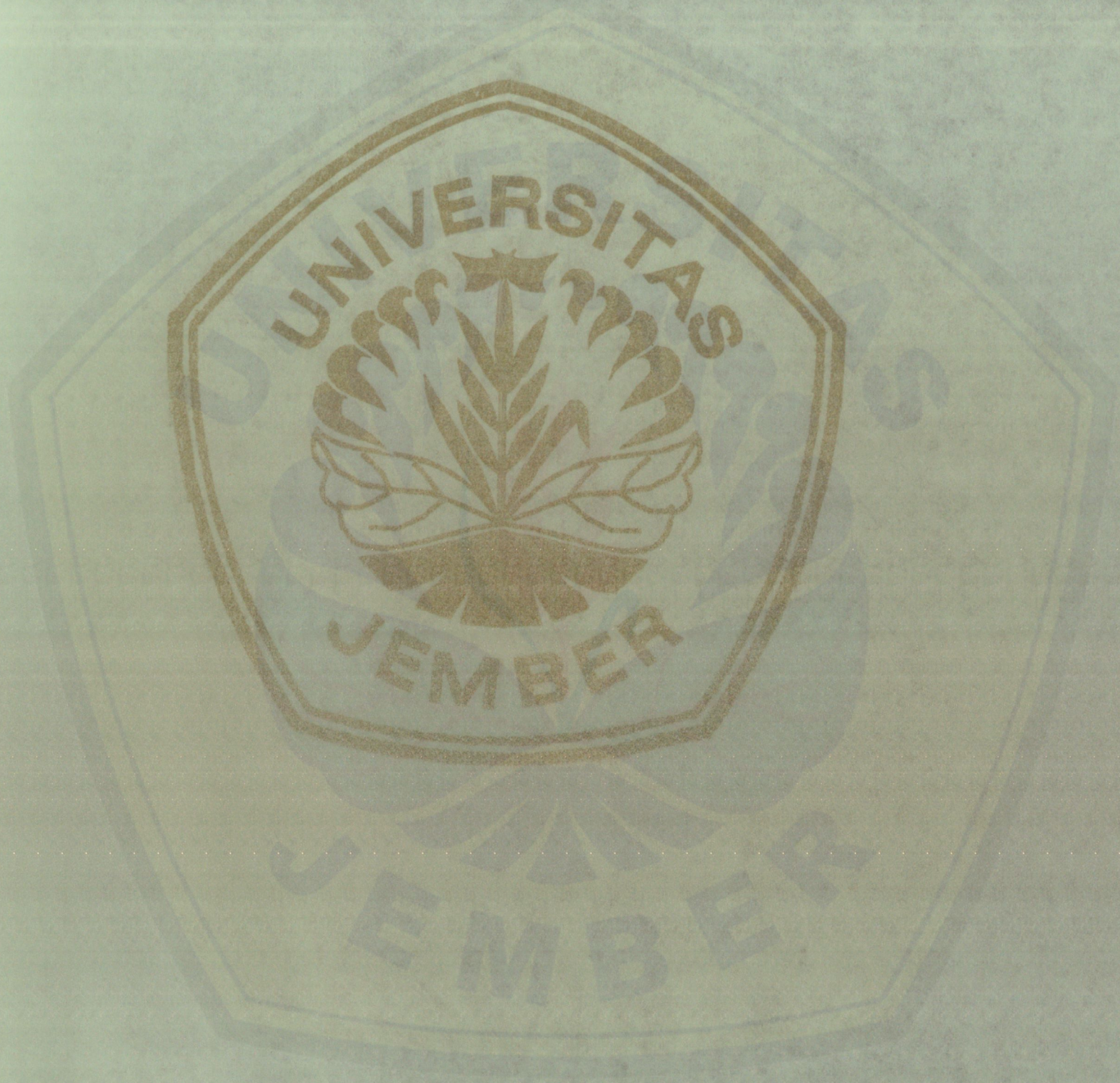
Keterangan Rumus:

IKK = Indek Kecepatan Berkecambah

KN = Kecambah Normal

i = hari ke 3, 4, 5, 6, 7

etmal = Pengamatan hari ke 3, 4, 5, 6, 7



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis keragaman diperoleh hasil bahwa interaksi dari komposisi zeolit (Z) dan abu sekam (A) tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter penelitian. Pemberian zeolit berpengaruh sangat nyata hanya terjadi pada laju pemunculan bunga. Pemberian abu sekam berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 biji, bobot gabah kering giling, bobot gabah kering per anakan, jumlah biji per anakan dan laju pemunculan bunga, sedangkan blok berpengaruh nyata terhadap laju pemunculan bunga.

Tabel 1. Rangkuman Sidik Ragam (F-hitung) Semua Parameter Penelitian

| Parameter | F-Hitung | | | |
|-----------|----------|-----------|-----------|---------|
| | Zeolit | Abu Sekam | Interaksi | Blok |
| 1 | 0,43 ns | 6,94 * | 0,33 ns | 0,60 ns |
| 2 | 1,65 ns | 6,36 * | 0,16 ns | 0,20 ns |
| 3 | 0,66 ns | 3,29 ns | 0,20 ns | 0,07 ns |
| 4 | 0,66 ns | 5,60 * | 1,55 ns | 0,54 ns |
| 5 | 0,46 ns | 3,23 ns | 0,34 ns | 0,06 ns |
| 6 | 1,86 ns | 5,15 * | 0,74 ns | 0,06 ns |
| 7 | 9,82 ** | 6,06 * | 2,64 ns | 0,01 * |
| 8 | 0,45 ns | 0,95 ns | 0,79 ns | 0,47 ns |
| 9 | 0,42 ns | 0,57 ns | 0,49 ns | 0,58 ns |
| 10 | 0,45 ns | 0,81 ns | 0,60 ns | 0,62 ns |
| 11 | 0,16 ns | 0,30 ns | 0,10 ns | 0,77 ns |

Keterangan:

Ns : berbeda tidak nyata

* : berbeda nyata

** : berbeda sangat nyata

- | | |
|--|----------------------------------|
| (1) bobot 1000 biji | (7) laju pemunculan bunga |
| (2) bobot gabah kering giling per rumpun | (8) kecepatan berkecambah |
| (3) bobot gabah kering per rumpun | (9) daya berkecambah |
| (4) bobot gabah kering per anakan | (10) indek kecepatan berkecambah |
| (5) jumlah biji per rumpun | (11) kerempakan berkecambah |
| (6) jumlah biji per anakan | |

Tabel 2. Rangkuman Uji Duncan Semua Parameter Penelitian

| Parameter | Hasil Uji Duncan | | | | | | | | | | | |
|-----------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|
| | Z ₀ (0 g) | Z ₁ (50%) | Z ₂ (100g) | A ₀ (0%) | A ₁ (6%) | A ₂ (12%) | | | | | | |
| 1 | 0,62 ± | 26,99a | 0,75 ± | 27,38a | 1,11 ± | 27,11a | 0,38 ± | 27,37a | 0,32 ± | 26,26b | 0,26 ± | 27,85a |
| 2 | 4,13 ± | 40,17a | 4,77 ± | 42,71a | 4,44 ± | 44,58a | 2,88 ± | 46,76a | 2,71 ± | 38,08b | 1,41 ± | 46,60a |
| 3 | 5,53 ± | 68,40a | 3,41 ± | 71,18a | 3,75 ± | 71,77a | 1,70 ± | 73,06a | 3,12 ± | 65,81a | 2,15 ± | 76,63a |
| 4 | 0,50 ± | 2,47a | 0,57 ± | 2,78a | 0,61 ± | 2,67a | 0,20 ± | 3,13a | 0,43 ± | 2,24b | 0,43 ± | 2,54b |
| 5 | 131,77 ± | 3617,67a | 301,69 ± | 3718,33a | 356,93 ± | 3808,89a | 212,93 ± | 3803,00a | 47,72 ± | 3428,00a | 145,28 ± | 3912,89a |
| 6 | 3,38 ± | 82,44a | 9,26 ± | 9,26 | 13,96 ± | 86,78a | 5,17 ± | 92,22a | 5,59 ± | 77,22b | 9,1 ± | 92,56a |
| 7 | 0,67 ± | 78,33a | 1,53 ± | 78,33a | 1,71 ± | 76,11b | 0,58 ± | 78,33a | 1,58 ± | 76,44b | 2,19 ± | 78,00a |
| 8 | 1,06 ± | 27,3a | 0,81 ± | 27,93a | 0,78 ± | 27,11a | 0,39 ± | 28,11a | 1,28 ± | 26,96a | 0,23 ± | 27,26a |
| 9 | 1,76 ± | 27,3a | 2,22 ± | 85,56a | 0,51 ± | 83,89a | 1,45 ± | 85,67a | 2,22 ± | 84,44a | 0,67 ± | 83,67a |
| 10 | 0,85 ± | 7,78a | 0,75 ± | 28,26a | 0,41 ± | 27,65a | 0,40 ± | 28,41a | 0,99 ± | 27,62a | 0,23 ± | 27,66a |
| 11 | 2,14 ± | 46,78a | 1,02 ± | 49,44a | 4,16 ± | 46,67a | 2,25 ± | 48,00a | 2,65 ± | 45,33a | 1,84 ± | 49,56a |

Keterangan: Dalam kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak signifikan berdasarkan uji Duncan 5%

Parameter:

- (1) bobot 1000 biji
- (2) bobot gabah kering giling per rumpun
- (3) bobot gabah kering per rumpun
- (4) bobot gabah kering per anakan
- (5) jumlah biji per rumpun
- (6) jumlah biji per anakan
- (7) laju pemunculan bunga
- (8) kecepatan berkecambah
- (9) daya berkecambah
- (10) indek kecepatan berkecambah
- (11) keserempakan berkecambah

4.2 Pembahasan

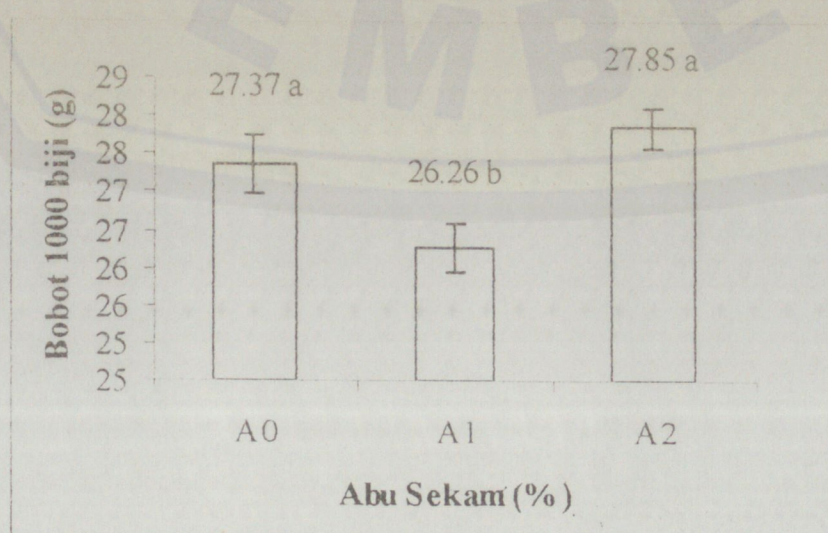
4.2.1 Pengaruh Pemberian Abu Sekam terhadap Produksi Padi

Berdasarkan hasil penelitian pemberian abu sekam berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 biji, bobot gabah kering giling per rumpun, bobot gabah kering per anakan, jumlah biji per anakan serta laju pemunculan bunga. Pada setiap parameter, pemberian abu sekam 6% cenderung menurunkan hasil.

(1) Bobot 1000 biji

Pemberian abu sekam 6 % memiliki bobot 1000 biji terkecil yaitu 26,26 g; tanpa pemberian abu sekam sebesar 27,37 g dan pemberian abu sekam 12% sebesar 27,85 g (Gambar 1). Pemberian abu sekam 6% cenderung menurunkan bobot 1000 biji sebesar 4,23%. Penurunan tersebut sampai saat ini belum diketahui penyebabnya.

Berdasarkan gambar 1, pemberian abu sekam tidak dapat meningkatkan bobot 1000 biji. Hal ini disebabkan abu sekam hanya di berikan pada fase vegetatif saja. Abu sekam akan lebih berpengaruh apabila diaplikasikan pada dua tahap yaitu fase vegetatif dan fase generatif. Lebih lanjut Ma *et al.* (1986) menyatakan bahwa silikon yang diserap selama pertumbuhan vegetatif umumnya berkisar 10% dari silikon total tanaman dan tidak dapat mempengaruhi pertumbuhan pada fase akhir perkembangan tanaman. Sebagai tambahan, pengaruh aplikasi silikon selama fase pertumbuhan vegetatif kecil kecuali silikon ditambahkan pada fase reproduktif.



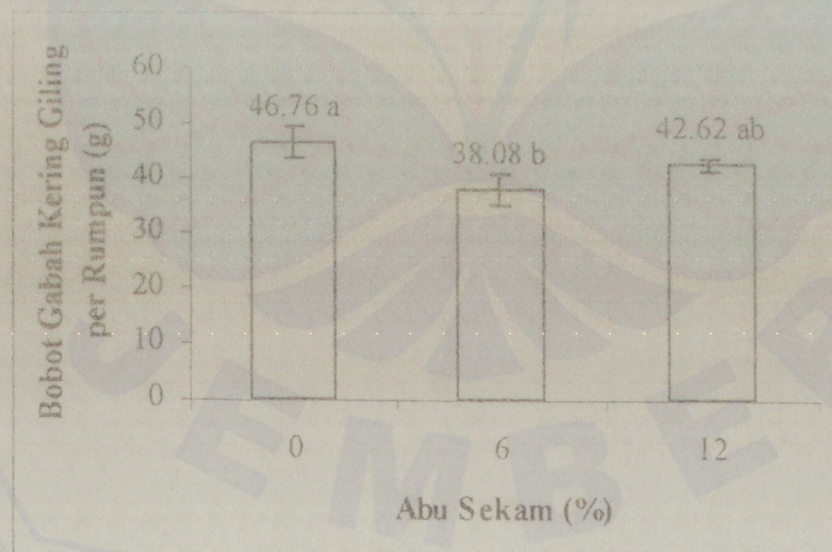
Gambar 1. Pengaruh Abu Sekam terhadap Bobot 1000 Biji

Seok dan Ota (1982) menerangkan bahwa silikon memainkan peranan penting di dalam pemasakan malai. Penelitian mereka menunjukkan bahwa berat 1000 biji memiliki korelasi positif dengan kandungan silikon di dalam gabah.

(2) Bobot Gabah Kering Giling per Rumpun

Tanpa pemberian abu sekam memiliki bobot gabah kering giling per rumpun lebih besar dibandingkan dengan pemberian abu sekam 6% maupun 12% yaitu 46,76%. Pemberian abu sekam 6% memiliki bobot gabah kering giling sebesar 38,08 g dan pemberian abu sekam 12 % sebesar 42,62 g.

Berdasarkan gambar 2, pemberian abu sekam 6% menurunkan bobot gabah kering giling per rumpun sebesar 22,79%. Seperti halnya bobot 1000 biji, pemberian abu sekam tidak dapat dimanfaatkan karena pemberian abu sekam tidak dapat meningkatkan bobot gabah kering giling per rumpun. Tanpa pemberian abu sekam bobot gabah kering giling per rumpun lebih tinggi daripada pemberian abu sekam baik 6% maupun 12%. Hal ini diduga karena Si tidak tersedia bagi tanaman karena hanya diberikan pada fase vegetatif.

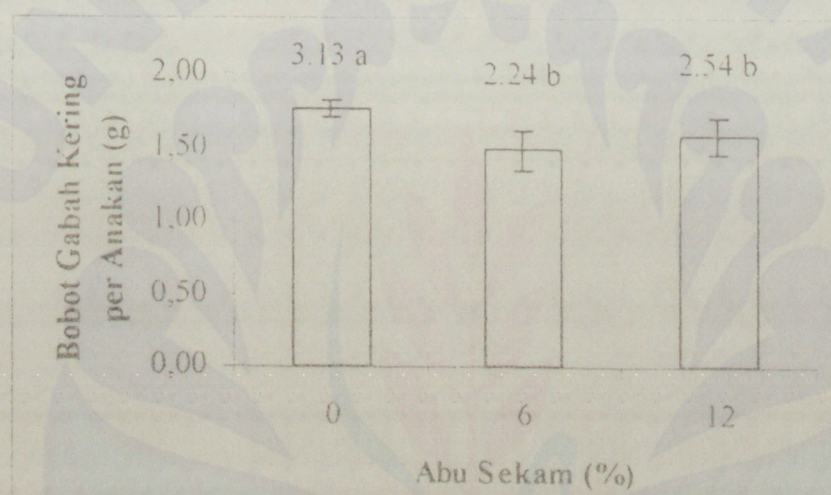


Gambar 2. Pengaruh Abu Sekam terhadap Bobot Gabah Kering Giling per Rumpun

(3) Bobot Gabah Kering per Anakan

Perlakuan tanpa abu sekam memiliki bobot gabah kering per anakan lebih besar dibandingkan dengan pemberian abu sekam 6% dan 12%, yaitu sebesar 3,13 g. Abu sekam 12% menurunkan bobot gabah kering per rumpun sebesar 39,73% sedangkan abu sekam 6% menurunkan sebesar 23,22% dibandingkan kontrol (Gambar 3).

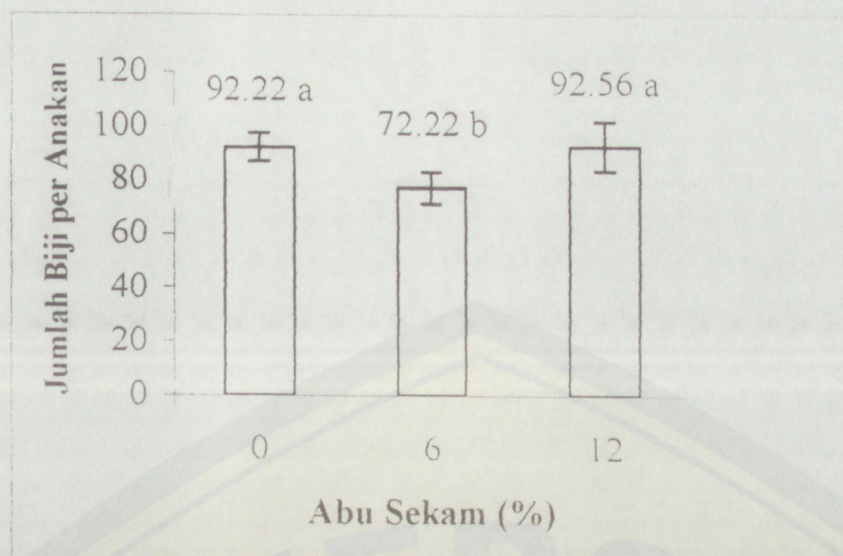
Pemberian abu sekam berpengaruh nyata terhadap bobot gabah kering per anakan, meskipun demikian abu sekam tidak dapat digunakan untuk meningkatkan bobot gabah kering per anakan karena tanpa pemberian abu sekam bobot gabah kering per anakan lebih tinggi daripada pemberian abu sekam.



Gambar 3. Pengaruh Abu Sekam terhadap Bobot Gabah Kering per Anakan

(4) Jumlah Biji Per Anakan

Pemberian abu sekam 12% menghasilkan jumlah biji per anakan sebesar 92,56 g, pemberian abu sekam 6% sebesar 72,22 g dan tanpa abu sekam sebesar 92,22 g. Pemberian abu sekam 6% juga cenderung menurunkan jumlah biji per anakan sebesar 27,69% (Gambar 4). Seperti halnya pada parameter bobot 1000 biji, tanpa pemberian abu sekam dan abu sekam 12% berpengaruh sama terhadap jumlah biji per anakan.



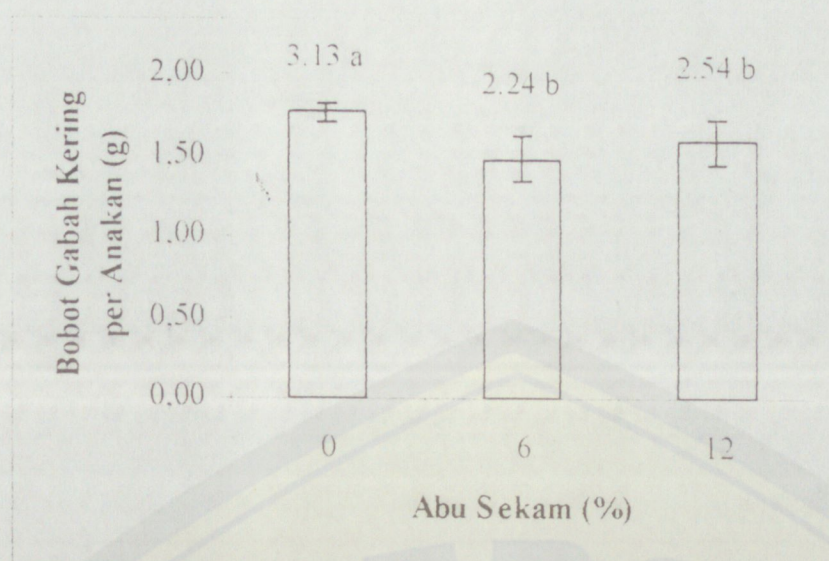
Gambar 4. Pengaruh Abu Sekam terhadap Jumlah Biji per Anakan

Rani dan Narayanan (1994) menyimpulkan bahwa aplikasi silikon pada level 100 mg/kg tanah meningkatkan karbohidrat di dalam tanaman padi sebesar 7% di dalam daun, 11% di dalam pucuk dan 6% di dalam biji. Sebaliknya, Okuda dan Takahashi (1961) mengemukakan bahwa kekurangan silikon di dalam tanaman padi dapat menyebabkan nekrosis, menunda pertumbuhan dan mengurangi fertilitas. Penelitian berikutnya menunjukkan bahwa silikon dapat meningkatkan pertumbuhan padi (jumlah anakan, luas daun dan aktivitas fotosintesis pada daun-daun yang lebih rendah).

(5) Laju Pemunculan Bunga

Pemberian abu sekam berpengaruh nyata terhadap laju pemunculan bunga dalam penelitian ini. Pemberian abu sekam 6% menghasilkan laju pemunculan bunga lebih cepat dibandingkan dengan pemberian abu sekam 12% dan tanpa pemberian abu sekam. Hal ini disebabkan ion-ion K^+ dalam tanah dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman untuk proses metabolisme.

Pemberian abu sekam 12% berpengaruh sama dengan tanpa pemberian abu sekam. Hal ini diduga karena silikon tidak tersedia bagi tanaman karena abu sekam hanya diberikan pada fase vegetatif. Silikon yang diserap selama pertumbuhan tidak dapat mempengaruhi pertumbuhan pada fase akhir perkembangan tanaman, dengan demikian pengaruh aplikasi selama fase vegetatif adalah kecil kecuali silikon ditambahkan pada fase reproduktif (Ma *et al.*, 1989)

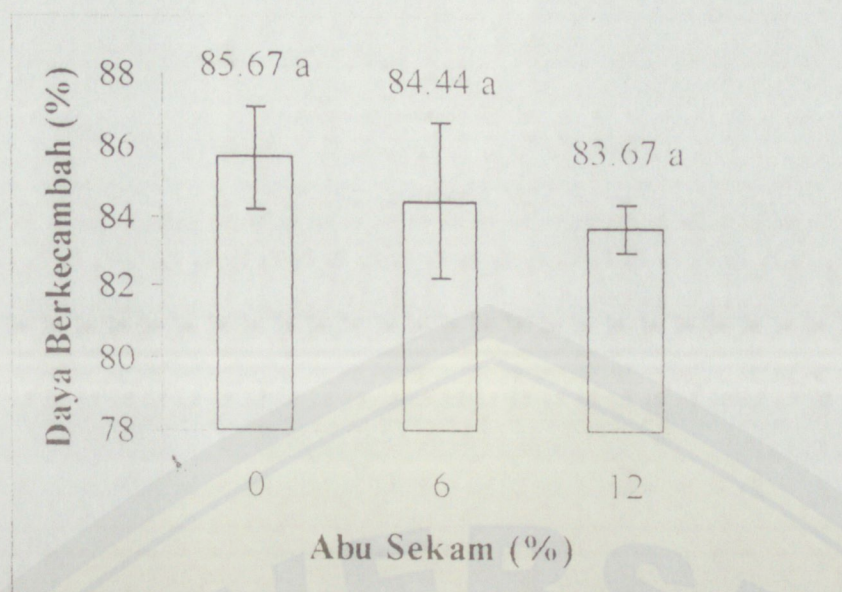


Gambar 5. Pengaruh Abu Sekam terhadap Laju Pemunculan Bunga

Ma *et al.* (1989) juga menyatakan bahwa silikon memiliki efek yang menguntungkan pada banyak tanaman meskipun unsur tersebut belum diterima sebagai unsur esensial pada tanaman tingkat tinggi, sedangkan tanaman padi telah diakui sebagai tanaman bertipe *silicophilous*; telah terbukti bahwa unsur tersebut dapat memacu proses fotosintesis.

4.2.2 Pengaruh Pemberian Abu Sekam terhadap Mutu Benih

Pemberian abu sekam tidak berpengaruh terhadap mutu benih, tetapi tanpa pemberian abu sekam cenderung meningkatkan mutu benih yaitu kecepatan berkecambah, daya berkecambah dan indeks kecepatan berkecambah. Hal ini disebabkan kandungan Si dalam abu sekam dapat mempertebal dinding sel benih. Menurut Lewin dan Reiman (1969), silikon biasanya disimpan pada sel epidermis dan dinding sel pada kebanyakan spesies tanaman salah satunya dalam famili *gramineae*. Silikon diduga dapat mempertebal dinding sel benih sehingga menyebabkan benih menjadi lebih keras, dapat meningkatkan resistensi mekanis, kulit benih tidak dapat menyerap air dan udara sehingga pertumbuhan embrio terhambat.



Gambar 6. Pengaruh Abu Sekam terhadap Daya Berkecambah

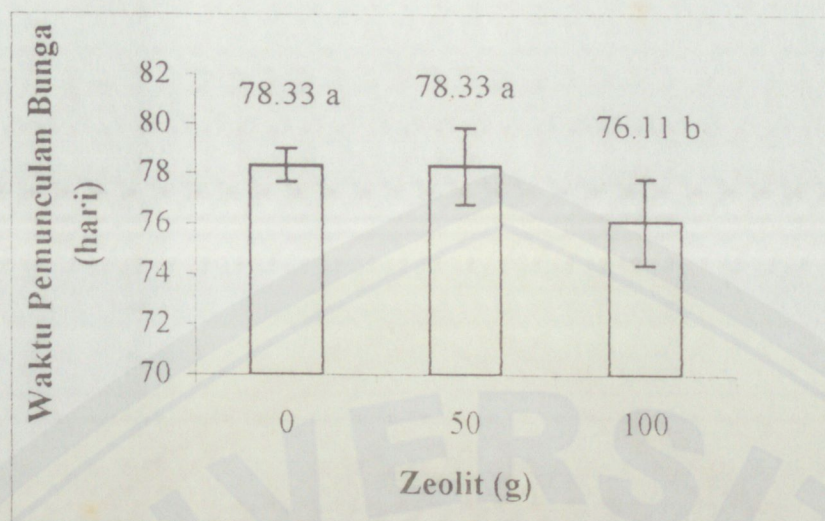
4.2.3 Pengaruh Pemberian Zeolit terhadap Produksi Padi dan Mutu Benih

Pengaruh dosis pemberian zeolit tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap produksi dan mutu benih, kecuali pada laju pemunculan bunga, pemberian zeolit berpengaruh sangat nyata. Hal ini disebabkan media yang digunakan tertutup sehingga pemberian zeolit kurang berperan dalam menjerap ion-ion dalam tanah. Ion-ion yang ada dalam tanah dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Jika pemberian zeolit diaplikasikan di lapang, pemberian zeolit akan lebih berpengaruh terhadap produksi padi dibandingkan tanpa pemberian zeolit.

Hal ini pula yang menyebabkan interaksi antara abu sekam dan zeolit tidak berpengaruh terhadap produksi dan mutu benih padi. Fungsi zeolit di sini kurang berperan dalam menjerap unsur-unsur hara yang terkandung dalam larutan tanah maupun abu sekam, karena media yang digunakan tertutup sehingga meskipun tanpa zeolit unsur-unsur hara tidak tercuci dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman.

Pemberian zeolit berpengaruh sangat nyata terhadap laju pemunculan bunga. Laju pemunculan bunga pada pemberian zeolit 100g/kg tanah lebih cepat dibandingkan dengan pemberian zeolit 50 g/kg dan tanpa zeolit (Gambar 7). Hal ini diduga pemberian zeolit dapat meningkatkan ion-ion K^+ di dalam tanah. Ketersediaan ion-ion K^+ di dalam tanah akibat aplikasi zeolit dapat meningkatkan proses fisiologis tanaman, salah satunya adalah fotosintesis (Soegiman, 1982). Karbohidrat yang dihasilkan dalam proses fotosintesis sangat diperlukan untuk

pemunculan bunga. Semakin banyak karbohidrat maka pemunculan bunga semakin cepat.



Gambar 7. Pengaruh Zeolit terhadap Laju Pemunculan Bunga

Berdasarkan hasil penelitian Winarso dkk. (2001), pemberian zeolit dapat meningkatkan muatan negatif tanah yang ditunjukkan dengan peningkatan KTK tanah, selanjutnya peningkatan KTK ini dapat meningkatkan basa-basa dapat ditukar tanah dengan urutan tertinggi adalah Ca^{2+} , K^+ dan Na^{2+} .

Berdasarkan hasil uji DMRT 5% pemberian zeolit tidak berpengaruh nyata terhadap mutu benih. Hal ini disebabkan karena fungsi zeolit kurang berperan dalam meningkatkan serapan unsur hara dalam tanaman sehingga kurang bermanfaat dalam meningkatkan mutu benih.

4.2.4 Pengaruh Blok terhadap Produksi Padi

Pemberian blok dalam penelitian berpengaruh nyata terhadap laju pemunculan bunga. Hal ini disebabkan perbedaan dalam penerimaan cahaya matahari. Blok yang berada di sebelah timur memiliki laju pemunculan bunga yang lebih cepat dibandingkan sebelah barat dan tengah, karena tanaman lebih banyak mendapatkan cahaya matahari pada pagi hari dibandingkan tanaman yang berada di sebelah barat dan tengah. Cahaya matahari pada pagi hari lebih efektif dimanfaatkan untuk proses fotosintesis.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

- (1) Pemberian zeolit tidak berpengaruh terhadap produksi dan mutu benih padi, kecuali terhadap laju pemunculan bunga berpengaruh sangat nyata.
- (2) Pemberian abu sekam berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 biji, bobot gabah kering giling, bobot gabah kering per anakan, jumlah biji per anakan dan laju pemunculan bunga.
- (3) Interaksi dari komposisi zeolit (Z) dan abu sekam (A) berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter penelitian.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai dosis pemberian zeolit yang dilakukan di lapang, sedangkan untuk abu sekam sebaiknya diaplikasikan dalam dua tahap yaitu pada fase vegetatif dan reproduktif karena pengaruh aplikasi silikon selama fase pertumbuhan vegetatif kecil kecuali silikon ditambahkan pada fase reproduktif. Dosis abu sekam sebaiknya lebih rendah atau dikurangi karena pemberian yang berlebihan dapat menghambat produksi padi dan mutu benih.



DAFTAR PUSTAKA

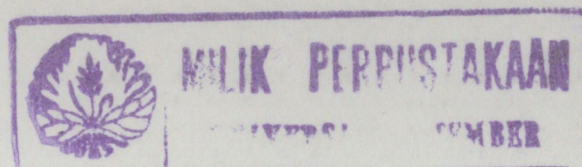
- AAK. 1999. *Budidaya Tanaman Padi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Abdurrachman, A. 2002. Prospek pengembangan pertanian lahan darat dan keperluan penelitiannya di Indonesia. *Prosiding Seminar Pengelolaan Lahan Kering Berlereng dan Terdegradasi*. Bogor, 9-10 Agustus 2001.
- Adiratma, E.R. 2004. *Stop Tanam Padi?*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Adisarwanto, T. dan R. Vudianto. 1999. *Meningkatkan Hasil Panen Kedelai Lahan Sawah, Kering, Pasang Surut*. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Andrianus, S.H., E. Wagiana, Sulistyowati dan K.A Wijaya. 2002. *Biologi Helopeltis spp. pada bibit kakao yang ditanam pada berbagai dosis silikat*. Laporan Penelitian Fakultas Pertanian UNEJ. Jember.
- Agustian dan Joedono. 2004. *Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi terhadap Permeabilitas Beton*. Fakultas Teknik. Unram. Mataram.
- Agustina, L. 1990. *Nutrisi Tanaman*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Andoko, A. 2002. *Budidaya Padi Secara Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Armando, Y.G., Nasril dan Sumiyati. 1997. Kajian Pemberian Pupuk Fosfor Dan Kalium Terhadap Kualitas Jagung Semi (*Zea mays*). *Buletin Agronomi*: 11-17
- Budianta, D. 1999. Manfaat Pupuk Mineral Zeolit pada Kesuburan Tanah untuk Menunjang Produktivitas Tanaman Pangan. *Agrista* 30:30-34
- Cheong and Cang. 1991. The Chlorination Kinetics of Rice Hull. *Ind. Chem. Res.* 30, pp. 2241-2247.
- Elawad, S.H., G.J.Gascho and J.J. Street. 1982. Response of sugarcane to silicate source and rate. 2. Leaf freckling and nutrient content. *Agronomy Journal* 74: 484-7.
- Fagi, A.M. dan S. Kartaatmaja. 2003. *Teknologi Budidaya Padi: Perkembangan dan Peluang*. Makalah yang disajikan dalam Seminar Nasional Ekonomi Padi dan Beras Indonesia. November 2003.
- Gross, L.R. 1968. The Effect of Potassium on Disease Resistance. In V.J. Kilmer S.E. Younts and N.C. Brandy (Eds). *The Role of Potassium in Agriculture. Amer. Soc. of Agron*: 221-241.

- Hardjowigeno, S. 1995. *Ilmu Tanah*. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Indonesia Power. 2002. *Coal Ash (online)*. <http://www.indonesiapower.co.id/>. diakses pada 2 Januari 2005.
- Informasi Kawasan Konservasi Propinsi Sulawesi Tenggara, BKSDA Sultra. 2002. *Keadaan Umum Propinsi Sulawesi Tenggara*. <http://www.idrap.or.id/>. diakses pada 7 Maret 2005.
- Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Unej. 2001. *Dasar-Daras Ilmu Tanah*. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Unej. Jember.
- Kaufman, P.B., P. Dayanandan, Y. Takeoka, W.C. Bigelow, J.D. Jones and R. Her 1981 ed. Silica in shoots higher plants, pp.409-449. In Simson, T.L. and B.E Volcani, *Silicon and siliceous structures in biological systems*. Spring-Verlag, New York, 587 p.
- Keke. 2002. *Kekeringan Tak Pengaruhi Target Produksi Padi Jawa Barat*. www.kompas.com/kompas-cetak/0206/28/daerah/keke19.htm, diakses pada tanggal 28 Februari 2005.
- Kristanto, T.A. 2003. *Zeolit*. <http://www.kompas.com/kompas-cetak/>, diakses pada tanggal 2 September 2004.
- Kuswanto, H. 1997. *Analisis Benih*. Andi. Yogyakarta.
- Kuswanto, H. 1996. *Dasar-Dasar Teknologi Produksi dan Sertifikasi Benih*. PT Garfindo Persada. Jakarta.
- Lakitan, B. 1995. *Hortikultura, Teori, Budidaya dan Pascapanen*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lewin, J. and B.E.F. Reiman. 1969. Silicon and Plant Growth. *Annual Review of Plant Physiology*. 20: 289-304.
- Lingga, P. 1980. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ma, J.F., K. Nishimura and E. Takahashi. 1989. Effect of silicon on the growth of rice plant at different growth stages. *Soil Science and Plant Nutrition* 35: 347-56.
- Manurung, S.O. dan M. Ismunadji. 1988. Morfologi dan Fisiologi Padi. Dalam M. Ismunadji, Yuswadi, dan M. Syam. *Padi Buku II*. Bogor: Puslitbang Tanamn Pangan.

- Martanto. 2001. Pengaruh abu sekam terhadap pertumbuhan tanaman dan intensitas penyakit layu fusarium pada tomat. *Jurnal Irian Jaya Agro* 8:37-40.
- Martoutomo H. 2003. *Peraturan Pembenuhan Teknik Budidaya dan Deskripsi Varietas Padi, Kidelai dan Kacang Tanah*. Pemerintah Propinsi Jawa Timur, Dinas Pertanian, Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. Surabaya.
- Ming, D.W., D.J. Barta, D.C. Golden, Jr.C. Galindo and D.L. Henninger. 1995. Zeoponic plant-growth substates for space applications. In D.W. Ming and F.A. Mumpton, Eds., *Natural Zeolites '93: Occurrence, properties, use*. 505-513. Brockport, New York: Internasional Committee on Natural Zeolites.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Okuda, A. and E. Takahashi. 1961. studies on the physiological role of silicon in crop plants. Part 3. Effect of various amounts of silicon supply on the growth of rice plant and its nutrients uptake. *Journal of the Science of Soil and Manure, Japan. Abstract* 31:39.
- Pandi, I.M.G. dan M.D. Mario. 2000. Pengaruh pemberian zeolit dan posfat alam terhadap pertumbuhan dan produksi padi di tanah gambut. Prosiding Kongres Nasional VII HITI. Bandung, 2-4 November 1999: Himpunan Ilmu Tanah Indonesia (*Soil Science Society of Indonesia*).
- Prasetyo. 2004. *Budidaya Padi Sawah Tanapa Olah Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Puslittanak 1992. Peranan kalium dalam produktivitas lahan pertanian di Indonesia dalam Seminar Kalium di Wisata Hotel 4 Agustus 1992 Jakarta. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Jakarta.
- Rachim, A. dan A. Sastiono. 1995. Peran zeolit sebagai carrier pupuk untuk peningkatan ketersediaan fosfor, kalium dan tembaga pada podsolik bertekstur halus sampai kasar. *Prosiding seminar nasional hasil penelitian perguruan tinggi*, 7-11 Januari 1995 di Sawangan. Bogor.
- Raihan, S. 1994. *Peranan Bahan Organik dan Abu Sekam Padi*. Balai Penelitian Tanaman Pangan Lahan Rawa. Loktabat Banjar Baru. Kalimantan Selatan.
- Rajadguguk, B. dan Jutono. 1983. *Alternatif-alternatif Program Pengapuran Tanah-Tanah Mineral Masam di Indonesia*. Prosiding Seminar Pulang Kampus Alumni Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.

- Rani, Y.A. and A. Narayanan. 1994. Role of silicon in plant growth. In: Purohit, S.S. and M.P. Sahu. (Eds.). *Agro's Annual Reviews of Plant Physiology* 1:243-62.
- Riwanodja dan T. Adisarwanto. 2001. Aplikasi bentuk dan takaran sekam padi pada kedelai. *Prosiding Seminar Sehari Ilmu Tanah*. Jember, 26 Agustus 2000.
- Saenong, S., E. Muriaty dan F.A. Bahar. 1989. *Dormansi Benih Padi*. Bogor: Pusat Penelitian Tanaman Pangan.
- Santoso, D., I.W. Suastika dan Maryam. 2002. Pengelolaan kesuburan tanah pada lahan kering berlereng dan lahan kering terdegradasi. *Prosiding Seminar Pengelolaan Lahan Kering Berlereng dan Terdegradasi*. Bogor, 9-10 Agustus 2001.
- Seok, W.S. and Y. Ota 1982. Role of hull in ripening of rice plant. I. Changes in the content in mineral elements of the hull during ripening. *Japan Journal of Crop Science* 51: 97-104.
- Situmorang, R. dan A. Sutandi. 1995. Peran zeolit dan belerang untuk pertumbuhan, produksi dan mutu jahe (*Zingiber officinale* Rosc.). *Prosiding seminar nasional hasil penelitian perguruan tinggi, 7-11 Januari 1995 di Sawangan, Bogor*.
- Soetilah, H.S., I. Sadiman dan B. Sukowardojo. 1992. *Teknologi Benih*. Fakultas Pertanian Universitas Jember. Jember.
- Soegiman. 1982. *Ilmu Tanah*. Barata Karya Angkasa. Jakarta.
- Sriwijaya, B. 2000. Manfaat Abu Sekam dan Pupuk Daun untuk Meningkatkan Hasil Kedelai. *Buletin Pertanian dan Peternakan UWAMA*. Yogyakarta 1 (1):40-50.
- Suganal, D.H. Marmer, A. Hakim, Rosidin dan Rahmanudin. 1991. Pemanfaatan zeolit bayah pada pengelolaan air buangan industri MSG di Driyorejo Kab Gresik. *Laporan teknik pengembangan no 45*. PPTM, Bandung.
- Sukamto, D.S.T., F. Zuhroh, L. Suryaningsih dan Sundahri. 2005. *Pemanfaatan Abu Batu Bara Limbah PLUT Sebagai Sumber Silikon Potensial untuk Meningkatkan Produktivitas Padi Menuju Swasembada Beras*. Fakultas Pertanian, Universitas Jember. Jember.

- Sundahri, C.J. Bell P.W.G. Sale and R. Peries. 2001. Response of canola and wheat to applied silicate and gypsum on raised beds. *Proceeding of the 10th Australian Agronomy Conference*, 28 January-2 February 2001. Hobart, Tasmania.
- Sundahri. 2005. *Studi Aplikasi pada Dua Varietas Tomat dalam Kondisi Tergenang*. Tesis. Universitas Jember. Jember.
- Sutarti, M. dan M. Rachmawati 1994. *Zeolit tinjauan literatur*. Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah, LIPI, Jakarta.
- Sutopo, L. 1985. *Teknologi Benih*. CV Rajawali. Jakarta.
- Widiyanti, M. 2004. *Pengaruh Pemberian Zeolit terhadap Perakaran Varietas Tanaman Tomat Dalam Kondisi Tergenang*. Skripsi. Tidak diterbitkan, Unej, Jember.
- Winarso, S., T.C. Setiawati, A. Mudjiharjati dan A. Sanyoto B. 2001. Perubahan basa-basa dapat ditukar tanah dan air tercuci pada tanah yang diberi zeolit. *Agrijurnal* 7: 1-12.
- Wirajaswadi, L. 2002. *Uji Adaptasi Varietas Unggul Padi Gogorancah di Sentra Produksi Gogorancah di Lombok Tengah*. <http://nib.litbang.deptan.go.id/>, diakses pada 6 Maret 2005
- Wirajaswadi, L. 2004. *Teknologi Padi Gogorancah Hemat Biaya*. <http://nib.litbang.deptan.go.id/>, diakses pada 7 Maret 2005.
- Yamauchi, M. and M.D. Winslow. 1989. Effect of silica and magnesium on yield of upland rice in the humid tropics. *Plant and Soil* 113: 265-9.
- Yoshida, S., S.A. Navasero dan E.A. Ramirez. 1969. Effects of Silica and Nitrogen Supply on Some Leaf Characters of The Rice Plant. *Plant and Soil* : 49-55
- Yusrial. 2004. *Batu Zeolit Penggajawa*. <http://www.indonetwork.co.id/>, diakses pada 19 Maret 2005.



Lampiran

1a. Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Bobot 1000 Biji

| Perlakuan | Blok | | | Jumlah | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| Z0A0 | 26,96 | 28,23 | 25,89 | 81,07 | 27,02 |
| Z0A1 | 26,70 | 26,05 | 26,32 | 79,06 | 26,35 |
| Z0A2 | 27,33 | 27,91 | 27,52 | 82,75 | 27,58 |
| Z1A0 | 27,62 | 27,96 | 27,75 | 83,32 | 27,77 |
| Z1A1 | 27,65 | 26,21 | 25,70 | 79,55 | 26,52 |
| Z1A2 | 28,02 | 26,96 | 28,59 | 83,56 | 27,85 |
| Z2A0 | 28,59 | 26,63 | 26,70 | 81,91 | 27,30 |
| Z2A1 | 26,56 | 26,58 | 24,58 | 77,71 | 25,90 |
| Z2A2 | 27,08 | 27,79 | 29,45 | 84,31 | 28,10 |

1b. Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Bobot 1000 Biji

| Perlakuan | Z0 | Z1 | Z2 | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|
| A0 | 27,02 | 27,77 | 27,30 | 27,37 |
| A1 | 26,35 | 26,52 | 25,90 | 26,26 |
| A2 | 27,58 | 27,85 | 28,10 | 27,85 |
| Rerata | 26,99 | 27,38 | 27,10 | |

1c. Analisis Ragam Bobot 1000 Biji

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected Model | 14,72 | 10 | 1,47 | 1,71 | 0,16 |
| Intercept | 19917,51 | 1 | 19917,51 | 23123,84 | 0,00 |
| ZEOLIT | 0,74 | 2 | 0,37 | 0,43 | 0,66 |
| ABUSEKAM | 11,95 | 2 | 5,98 | 6,94 | 0,01 |
| ZEOLIT * ABUSEKAM | 1,13 | 4 | 0,28 | 0,33 | 0,85 |
| BLOK | 0,90 | 2 | 0,45 | 0,52 | 0,60 |
| Error | 13,78 | 16 | 0,86 | | |
| Total | 19946,02 | 27 | | | |
| Corrected Total | 28,50 | 26 | | | |

1d. Uji Duncan 5% Abu Sekam Bobot 1000 biji

| Perlakuan | Subset ($\alpha = 0,05$) | | Notasi |
|-----------|----------------------------|-------|--------|
| | 1 | 2 | |
| A0 | 26,26 | | b |
| A1 | | 27,37 | a |
| A2 | | 27,85 | a |

2a. Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam Pada Bobot Gabah Kering Giling per Rumpun

| Perlakuan | Blok | | | Jumlah | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| Z0A0 | 46,18 | 42,28 | 42,96 | 131,41 | 43,80 |
| Z0A1 | 39,49 | 38,30 | 29,27 | 107,05 | 35,68 |
| Z0A2 | 43,77 | 39,89 | 39,41 | 123,06 | 41,02 |
| Z1A0 | 42,32 | 44,00 | 54,45 | 140,77 | 46,92 |
| Z1A1 | 43,44 | 39,54 | 29,60 | 112,58 | 37,53 |
| Z1A2 | 42,49 | 40,56 | 47,96 | 131,01 | 43,67 |
| Z2A0 | 54,22 | 45,71 | 48,74 | 148,66 | 49,55 |
| Z2A1 | 43,09 | 46,68 | 33,29 | 123,06 | 41,02 |
| Z2A2 | 50,60 | 37,94 | 40,98 | 129,52 | 43,17 |

2b. Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam Pada Bobot Gabah Kering Giling per Rumpun

| Perlakuan | Z0 | Z1 | Z2 | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|
| A0 | 43,80 | 46,92 | 49,55 | 46,76 |
| A1 | 35,68 | 37,53 | 41,02 | 38,08 |
| A2 | 41,02 | 43,67 | 43,17 | 42,62 |
| Rerata | 40,17 | 42,71 | 44,58 | |

2c. Analisis Ragam Bobot Gabah Kering Giling per Rumpun

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | 538,94 | 10 | 53,89 | 2,02 | 0,10 |
| Intercept | 48736,98 | 1 | 48736,98 | 1824,53 | 0,00 |
| ZEOLIT | 88,35 | 2 | 44,17 | 1,65 | 0,22 |
| ABUSEKAM | 339,62 | 2 | 169,81 | 6,36 | 0,01 |
| ZEOLIT * | 17,36 | 4 | 4,34 | 0,16 | 0,95 |
| ABUSEKAM | | | | | |
| BLOK | 93,61 | 2 | 46,81 | 1,75 | 0,20 |
| Error | 427,39 | 16 | 26,71 | | |
| Total | 49703,31 | 27 | | | |
| Corrected Total | 966,335 | 26 | | | |

2d. Uji Duncan 5% Abu Sekam Bobot Gabah Kering Giling per Rumpun

| Perlakuan | Subset ($\alpha = 0,05$) | | Notasi |
|-----------|----------------------------|-------|--------|
| | 1 | 2 | |
| A0 | | 46,76 | a |
| A1 | 38,08 | | b |
| A2 | 42,62 | 42,62 | ab |

3a. Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Bobot Gabah Kering per Rumpun

| Perlakuan | Blok | | | Jumlah | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| Z0A0 | 77,62 | 74,06 | 66,81 | 218,48 | 72,83 |
| Z0A1 | 71,50 | 69,37 | 45,76 | 186,62 | 62,21 |
| Z0A2 | 75,62 | 65,82 | 69,10 | 210,54 | 70,18 |
| Z1A0 | 69,99 | 74,52 | 69,96 | 214,46 | 71,49 |
| Z1A1 | 73,31 | 70,32 | 59,26 | 202,88 | 67,63 |
| Z1A2 | 70,45 | 73,94 | 78,89 | 223,28 | 74,43 |
| Z2A0 | 71,08 | 76,55 | 76,98 | 224,60 | 74,87 |
| Z2A1 | 71,21 | 74,23 | 57,37 | 202,80 | 67,60 |
| Z2A2 | 81,78 | 66,39 | 70,37 | 218,54 | 72,85 |

3b. Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Bobot Gabah Kering per Rumpun

| Perlakuan | Z0 | Z1 | Z2 | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|
| A0 | 72,83 | 71,49 | 74,87 | 7306 |
| A1 | 62,21 | 67,63 | 67,60 | 65,81 |
| A2 | 70,18 | 74,43 | 72,85 | 72,48 |
| Rerata | 68,40 | 71,18 | 71,77 | |

3c. Analisis Ragam Bobot Gabah Kering per Rumpun

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | 673,83 | 10 | 67,38 | 1,52 | 0,22 |
| Intercept | 134021,10 | 1 | 134021,10 | 3015,50 | 0,00 |
| ZEOLIT | 58,21 | 2 | 29,11 | 0,66 | 0,53 |
| ABUSEKAM | 292,22 | 2 | 146,11 | 3,29 | 0,06 |
| ZEOLIT * | 45,37 | 4 | 11,34 | 0,20 | 0,90 |
| ABUSEKAM | | | | | |
| BLOK | 278,04 | 2 | 139,02 | 3,13 | 0,07 |
| Error | 711,11 | 16 | 44,44 | | |
| Total | 135406,04 | 27 | | | |
| Corrected Total | 1384,94 | 26 | | | |

4a. Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Bobot Gabah Kering per Anakan

| Perlakuan | Blok | | | Jumlah | Rerata |
|-----------|------|------|------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| Z0A0 | 3,50 | 2,89 | 2,66 | 9,05 | 3,02 |
| Z0A1 | 2,59 | 2,19 | 1,28 | 6,06 | 2,02 |
| Z0A2 | 2,50 | 2,25 | 2,40 | 7,15 | 2,38 |
| Z1A0 | 3,31 | 3,46 | 3,31 | 10,08 | 3,36 |
| Z1A1 | 3,06 | 3,35 | 1,82 | 8,23 | 2,74 |
| Z1A2 | 1,25 | 2,22 | 3,20 | 6,67 | 2,22 |
| Z2A0 | 3,24 | 3,17 | 2,62 | 9,03 | 3,01 |
| Z2A1 | 2,19 | 2,04 | 1,66 | 5,89 | 1,96 |
| Z2A2 | 3,39 | 2,34 | 3,35 | 9,08 | 3,03 |

4b. Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Bobot Gabah Kering per Anakan

| Perlakuan | Z0 | Z1 | Z2 | Rerata |
|-----------|------|------|------|--------|
| A0 | 3,02 | 3,36 | 3,01 | 3,13 |
| A1 | 2,02 | 2,74 | 1,96 | 2,24 |
| A2 | 2,38 | 2,22 | 3,03 | 2,54 |
| Rerata | 2,47 | 2,78 | 2,67 | |

4c. Analisis Ragam Bobot Gabah Kering per Anakan

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------------------|-------------------------|----|-------------|--------|------|
| Corrected Model | 6,51 | 10 | 0,65 | 2,00 | 0,10 |
| Intercept | 188,06 | 1 | 188,06 | 577,54 | 0,00 |
| ZEOLIT | 0,43 | 2 | 0,22 | 0,66 | 0,53 |
| ABUSEKAM | 3,65 | 2 | 1,82 | 5,60 | 0,01 |
| ZEOLIT * ABUSEKAM | 2,02 | 4 | 0,51 | 1,55 | 0,24 |
| BLOK | ,41 | 2 | 0,21 | 0,64 | 0,54 |
| Error | 5,21 | 16 | 0,33 | | |
| Total | 199,78 | 27 | | | |
| Corrected Total | 11,72 | 26 | | | |

4d. Uji Duncan 5% Abu Sekam Bobot Gabah Kering per Anakan

| Perlakuan | Subset ($\alpha = 0,05$) | | Notasi |
|-----------|----------------------------|------|--------|
| | 1 | 2 | |
| A0 | | 3,13 | a |
| A1 | 2,24 | | b |
| A2 | 2,54 | | b |

5a. Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Jumlah Biji per Rumpun

| Perlakuan | Blok | | | Jumlah | Rerata |
|-----------|---------|---------|---------|----------|---------|
| | I | II | III | | |
| Z0A0 | 4173,00 | 3648,00 | 3050,00 | 10871,00 | 3623,67 |
| Z0A1 | 3631,00 | 4316,00 | 2502,00 | 10449,00 | 3483,00 |
| Z0A2 | 3956,00 | 3606,00 | 3677,00 | 11239,00 | 3746,33 |
| Z1A0 | 3625,00 | 4015,00 | 3601,00 | 11241,00 | 3747,00 |
| Z1A1 | 4043,00 | 3225,00 | 2942,00 | 10210,00 | 3403,33 |
| Z1A2 | 3715,00 | 4185,00 | 4114,00 | 12014,00 | 4004,67 |
| Z2A0 | 4478,00 | 3990,00 | 3647,00 | 12115,00 | 4038,33 |
| Z2A1 | 3645,00 | 3466,00 | 3082,00 | 10193,00 | 3397,67 |
| Z2A2 | 4173,00 | 3536,00 | 4263,00 | 11972,00 | 3990,67 |

5b. Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Jumlah Biji per Rumpun

| Perlakuan | Z0 | Z1 | Z2 | Rerata |
|-----------|---------|---------|---------|---------|
| A0 | 3623,67 | 3747,00 | 4038,33 | 3803,00 |
| A1 | 3483,00 | 3403,33 | 3397,67 | 3428,00 |
| A2 | 3746,33 | 4004,67 | 3990,67 | 3913,89 |
| Rerata | 3617,67 | 3718,33 | 3808,89 | |

5c. Analisis Ragam Jumlah Biji per Rumpun

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|--------------|---------|------|
| Corrected Model | 2785866,96 | 10 | 278586,69 | 1,54 | 0,21 |
| Intercept | 372625359,27 | 1 | 372625359,27 | 2062,86 | 0,00 |
| ZEOLIT | 164699,82 | 2 | 82349,91 | 0,46 | 0,64 |
| ABUSEKAM | 1167012,77 | 2 | 583506,39 | 3,23 | 0,07 |
| ZEOLIT * | 247619,43 | 4 | 61904,86 | 0,34 | 0,84 |
| ABUSEKAM | | | | | |
| BLOK | 1206534,94 | 2 | 603267,47 | 3,34 | 0,06 |
| Error | 2890170,01 | 16 | 180635,62 | | |
| Total | 378301396,23 | 27 | | | |
| Corrected Total | 5676036,96 | 26 | | | |

6a. Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Jumlah Biji per Anakan

| Perlakuan | Blok | | | Jumlah | Rerata |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| Z0A0 | 101,00 | 84,00 | 74,00 | 259,00 | 86,33 |
| Z0A1 | 82,00 | 92,00 | 62,00 | 236,00 | 78,67 |
| Z0A2 | 82,00 | 82,00 | 83,00 | 247,00 | 82,33 |
| Z1A0 | 94,00 | 100,00 | 94,00 | 288,00 | 96,00 |
| Z1A1 | 96,00 | 84,00 | 67,00 | 247,00 | 82,33 |
| Z1A2 | 12,00 | 85,00 | 94,00 | 300,00 | 10,00 |
| Z2A0 | 11,00 | 93,00 | 77,00 | 283,00 | 94,33 |
| Z2A1 | 76,00 | 67,00 | 69,00 | 212,00 | 70,67 |
| Z2A2 | 94,00 | 81,00 | 111,00 | 286,00 | 95,33 |

6b. Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Jumlah Biji per Anakan

| Perlakuan | Z0 | Z1 | Z2 | Rerata |
|-----------|-------|--------|-------|--------|
| A0 | 86,33 | 96,00 | 94,33 | 92,22 |
| A1 | 78,67 | 82,33 | 70,67 | 77,22 |
| A2 | 82,33 | 100,00 | 95,33 | 92,56 |
| Rerata | 82,44 | 92,78 | 86,78 | |

6c. Analisis Ragam Jumlah Biji per Anakan

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | 3249,26 | 10 | 324,93 | 2,39 | 0,05 |
| Intercept | 206281,48 | 1 | 206281,48 | 1515,90 | 0,00 |
| ZEOLIT | 506,74 | 2 | 253,37 | 1,86 | 0,18 |
| ABUSEKAM | 1401,85 | 2 | 700,93 | 5,15 | 0,02 |
| ZEOLIT * | 400,59 | 4 | 100,15 | 0,74 | 0,58 |
| ABUSEKAM | | | | | |
| BLOK | 940,07 | 2 | 470,04 | 3,45 | 0,06 |
| Error | 2177,26 | 16 | 136,08 | | |
| Total | 211708,0 | 27 | | | |
| Corrected Total | 5426,52 | 26 | | | |

6d. Uji Duncan 5% Abu Sekam Jumlah Biji per Anakan

| Perlakuan | Subset ($\alpha = 0,05$) | | Notasi |
|-----------|----------------------------|-------|--------|
| | 1 | 2 | |
| A0 | | 92,22 | a |
| A1 | 77,22 | | b |
| A2 | | 92,56 | a |

7a. Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Laju Pemunculan Bunga

| Perlakuan | Blok | | | Jumlah | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| Z0A0 | 79,00 | 78,00 | 80,00 | 237,00 | 79,00 |
| Z0A1 | 78,00 | 79,00 | 76,00 | 233,00 | 77,67 |
| Z0A2 | 80,00 | 80,00 | 75,00 | 235,00 | 78,33 |
| Z1A0 | 79,00 | 77,00 | 78,00 | 234,00 | 78,00 |
| Z1A1 | 78,00 | 77,00 | 76,00 | 231,00 | 77,00 |
| Z1A2 | 80,00 | 80,00 | 80,00 | 240,00 | 80,00 |
| Z2A0 | 79,00 | 79,00 | 76,00 | 234,00 | 78,00 |
| Z2A1 | 76,00 | 74,00 | 74,00 | 224,00 | 74,67 |
| Z2A2 | 77,00 | 76,00 | 74,00 | 227,00 | 75,67 |

7b. Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Laju Pemunculan Bunga

| Perlakuan | Z0 | Z1 | Z2 | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|
| A0 | 79,00 | 78,00 | 78,00 | 78,33 |
| A1 | 77,67 | 77,00 | 74,67 | 76,44 |
| A2 | 78,33 | 80,00 | 75,67 | 78,00 |
| Rerata | 78,33 | 78,33 | 76,11 | |

7c. Analisis Ragam Laju Pemunculan Bunga

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------------------|-------------------------|----|-------------|-----------|------|
| Corrected Model | 80,37 | 10 | 8,04 | 5,32 | 0,00 |
| Intercept | 162556,48 | 1 | 162556,48 | 107706,13 | 0,00 |
| ZEOLIT | 29,63 | 2 | 14,81 | 9,82 | 0,00 |
| ABUSEKAM | 18,30 | 2 | 9,15 | 6,06 | 0,01 |
| ZEOLIT * ABUSEKAM | 15,93 | 4 | 3,98 | 2,64 | 0,07 |
| BLOK | 16,52 | 2 | 8,26 | 5,47 | 0,01 |
| Error | 24,15 | 16 | 1,51 | | |
| Total | 162661,00 | 27 | | | |
| Corrected Total | 104,52 | 26 | | | |

7d. Uji Duncan 5% Abu Sekam Laju Pemunculan Bunga

| Perlakuan | Subset ($\alpha = 0,05$) | | Notasi |
|-----------|----------------------------|-------|--------|
| | 1 | 2 | |
| A0 | | 78,33 | a |
| A1 | 76,44 | | b |
| A2 | | 78,00 | a |

7e. Uji Duncan 5% Zeolit Laju Pemunculan Bunga

| Perlakuan | Subset ($\alpha = 0,05$) | | Notasi |
|-----------|----------------------------|-------|--------|
| | 1 | 2 | |
| Z0 | | 78,33 | a |
| Z1 | | 78,33 | a |
| Z2 | 76,11 | | b |

8a. Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Kecepatan Berkecambah

| Perlakuan | Blok | | | Jumlah | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| Z0A0 | 29,00 | 29,33 | 26,67 | 85,00 | 28,33 |
| Z0A1 | 25,00 | 28,33 | 25,33 | 78,66 | 26,22 |
| Z0A2 | 24,67 | 26,33 | 31,00 | 82,00 | 27,33 |
| Z1A0 | 27,67 | 29,67 | 27,67 | 85,01 | 28,34 |
| Z1A1 | 28,00 | 28,67 | 28,67 | 85,34 | 28,45 |
| Z1A2 | 26,67 | 27,00 | 27,33 | 81,00 | 27,00 |
| Z2A0 | 28,00 | 29,00 | 26,00 | 83,00 | 27,67 |
| Z2A1 | 26,67 | 25,33 | 26,67 | 78,67 | 26,22 |
| Z2A2 | 27,00 | 26,33 | 29,00 | 82,33 | 27,44 |

8b. Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam ada Kecepatan Berkecambah

| Perlakuan | Z0 | Z1 | Z2 | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|
| A0 | 28,33 | 28,34 | 27,67 | 28,11 |
| A1 | 26,22 | 28,45 | 26,22 | 26,96 |
| A2 | 27,33 | 27,00 | 27,44 | 27,26 |
| Rerata | 27,30 | 27,93 | 27,11 | |

8c. Analisis Ragam Kecepatan Berkecambah

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | 20,33 | 10 | 2,03 | 0,75 | 0,67 |
| Intercept | 20282,03 | 1 | 20282,03 | 7531,56 | 0,00 |
| ZEOLIT | 2,41 | 2 | 1,20 | 0,45 | 0,65 |
| ABUSEKAM | 5,15 | 2 | 2,57 | 0,95 | 0,41 |
| ZEOLIT * ABUSEKAM | 8,48 | 4 | 2,12 | 0,79 | 0,55 |
| BLOK | 4,30 | 2 | 2,15 | 0,80 | 0,47 |
| Error | 43,09 | 16 | 2,69 | | |
| Total | 20345,45 | 27 | | | |
| Corrected Total | 63,42 | 26 | | | |

9a. Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Daya Berkecambah

| Perlakuan | Blok | | | Jumlah | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| Z0A0 | 87,00 | 90,00 | 82,00 | 259,00 | 86,33 |
| Z0A1 | 82,00 | 85,00 | 82,00 | 249,00 | 83,00 |
| Z0A2 | 79,00 | 80,00 | 92,00 | 251,00 | 83,67 |
| Z1A0 | 84,00 | 90,00 | 86,00 | 260,00 | 86,67 |
| Z1A1 | 85,00 | 88,00 | 88,00 | 261,00 | 87,00 |
| Z1A2 | 82,00 | 82,00 | 85,00 | 249,00 | 83,00 |
| Z2A0 | 86,00 | 88,00 | 78,00 | 252,00 | 84,00 |
| Z2A1 | 82,00 | 83,00 | 85,00 | 250,00 | 83,33 |
| Z2A2 | 84,00 | 80,00 | 89,00 | 253,00 | 84,33 |

9b. Data Faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam pada Daya Berkecambah

| Perlakuan | Z0 | Z1 | Z2 | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|
| A0 | 86,33 | 86,67 | 84,00 | 85,67 |
| A1 | 83,00 | 87,00 | 83,33 | 84,44 |
| A2 | 83,67 | 83,00 | 84,33 | 83,67 |
| Rerata | 84,33 | 85,56 | 83,89 | |

9c. Analisis Ragam Daya Berkecambah

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------------------|-------------------------|----|-------------|-----------|------|
| Corrected Model | 81,04 | 10 | 8,10 | 0,50 | 0,86 |
| Intercept | 193209,48 | 1 | 193209,48 | 12006,113 | 0,00 |
| ZEOLIT | 13,41 | 2 | 6,70 | 0,42 | 0,67 |
| ABUSEKAM | 18,30 | 2 | 9,15 | 0,57 | 0,58 |
| ZEOLIT * ABUSEKAM | 31,481 | 4 | 7,87 | 0,49 | 0,74 |
| BLOK | 17,852 | 2 | 8,93 | 0,55 | 0,58 |
| Error | 257,481 | 16 | 16,09 | | |
| Total | 193548,00 | 27 | | | |
| Corrected Total | 338,52 | 26 | | | |

10a. Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Indeks Kecepatan Berkecambah

| Perlakuan | Blok | | | Jumlah | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| Z0A0 | 29,00 | 29,73 | 27,12 | 85,85 | 28,62 |
| Z0A1 | 26,65 | 28,33 | 25,79 | 80,77 | 26,92 |
| Z0A2 | 25,87 | 26,50 | 31,00 | 83,37 | 27,79 |
| Z1A0 | 27,84 | 29,92 | 28,21 | 85,97 | 28,66 |
| Z1A1 | 28,17 | 29,12 | 28,96 | 86,25 | 28,75 |
| Z1A2 | 27,09 | 27,20 | 27,92 | 82,21 | 27,40 |
| Z2A0 | 28,50 | 29,33 | 26,00 | 83,83 | 27,94 |
| Z2A1 | 26,98 | 26,74 | 27,81 | 81,53 | 27,18 |
| Z2A2 | 27,50 | 26,58 | 29,39 | 83,47 | 27,82 |

10b. Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam pada Indeks Kecepatan Berkecambah

| Perlakuan | Z0 | Z1 | Z2 | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|
| A0 | 28,62 | 28,66 | 27,94 | 28,41 |
| A1 | 26,92 | 28,75 | 27,18 | 27,62 |
| A2 | 27,79 | 27,40 | 27,82 | 27,67 |
| Rerata | 27,78 | 28,27 | 27,65 | |

10c. Analisis Ragam Indeks Kecepatan Berkecambah

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | 12,77 | 10 | 1,28 | 0,59 | 0,80 |
| Intercept | 21014,28 | 1 | 21014,28 | 9706,14 | 0,00 |
| ZEOLIT | 1,94 | 2 | 0,97 | 0,45 | 0,65 |
| ABUSEKAM | 3,49 | 2 | 1,74 | 0,81 | 0,46 |
| ZEOLIT * | 5,23 | 4 | 1,31 | 0,60 | 0,67 |
| ABUSEKAM | | | | | |
| BLOK | 2,11 | 2 | 1,05 | 0,49 | 0,62 |
| Error | 34,64 | 16 | 2,16 | | |
| Total | 21061,69 | 27 | | | |
| Corrected Total | 47,48 | 26 | | | |

11a. Data Interaksi Antara Zeolit dengan Abu Sekam Pada Keserempakan Kecambah

| Perlakuan | Blok | | | Jumlah | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| Z0A0 | 57,00 | 55,00 | 33,00 | 145,00 | 48,33 |
| Z0A1 | 40,00 | 46,00 | 47,00 | 133,00 | 44,33 |
| Z0A2 | 38,00 | 31,00 | 74,00 | 143,00 | 47,67 |
| Z1A0 | 44,00 | 67,00 | 40,00 | 151,00 | 50,33 |
| Z1A1 | 42,00 | 46,00 | 57,00 | 145,00 | 48,33 |
| Z1A2 | 46,00 | 49,00 | 54,00 | 149,00 | 49,67 |
| Z2A0 | 53,00 | 35,00 | 48,00 | 136,00 | 45,33 |
| Z2A1 | 39,00 | 45,00 | 46,00 | 130,00 | 43,33 |
| Z2A2 | 56,00 | 48,00 | 50,00 | 154,00 | 51,33 |

11b. Data faktor Tunggal Zeolit dan Abu Sekam Pada Keserempakan Kecambah

| Perlakuan | Z0 | Z1 | Z2 | Rerata |
|-----------|-------|-------|-------|--------|
| A0 | 48,33 | 50,33 | 45,33 | 48,00 |
| A1 | 44,33 | 48,33 | 43,33 | 45,33 |
| A2 | 47,67 | 49,67 | 51,33 | 49,56 |
| Rerata | 46,78 | 49,44 | 46,67 | |

11c. Analisis Ragam Keserempakan Kecambah

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|--------|------|
| Corrected Model | 253,93 | 10 | 25,39 | 0,18 | 0,99 |
| Intercept | 61251,70 | 1 | 61251,70 | 447,42 | 0,00 |
| ZEOLIT | 44,52 | 2 | 22,26 | 0,16 | 0,85 |
| ABUSEKAM | 82,07 | 2 | 41,04 | 0,30 | 0,74 |
| ZEOLIT * | 55,70 | 4 | 13,93 | 0,10 | 0,98 |
| ABUSEKAM | | | | | |
| BLOK | 71,630 | 2 | 35,81 | 0,26 | 0,77 |
| Error | 2190,37 | 16 | 136,90 | | |
| Total | 63696,00 | 27 | | | |
| Corrected Total | 2444,30 | 26 | | | |

12. Hasil Analisis Tanah

| Perlakuan | Kadar Unsur (me. 100 g ⁻¹ zeolit) | | | | |
|-----------|--|--------|---------|---------|---------|
| | NH ₄ (dd) | K (dd) | Ca (dd) | Mg (dd) | Na (dd) |
| Z0 | 51,52 | 130,76 | 11,15 | 3,07 | 6,66 |
| Z1 | 95,5 | 141,47 | 11,06 | 3,04 | 7,43 |
| Z2 | 184,25 | 178,41 | 11,24 | 3,09 | 12,89 |

13. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah

| Sifat Tanah | Sangat Rendah | Rendah | Sedang | Tinggi | Sangat Tinggi |
|-----------------------------------|---------------|---------|---------|---------|---------------|
| K (me.100 g ⁻¹ tanah) | <0,1 | 0,1-0,2 | 0,3-0,5 | 0,6-1,0 | >1,0 |
| Na (me.100 g ⁻¹ tanah) | <0,1 | 0,1-0,3 | 0,4-0,7 | 0,8-1,0 | >1,0 |
| Mg (me.100 g ⁻¹ tanah) | <0,4 | 0,4-1,0 | 1,1-2,0 | 2,1-8,0 | >8,0 |
| Ca (me.100 g ⁻¹ tanah) | <0,2 | 2-5 | 6-10 | 11-20 | >20 |

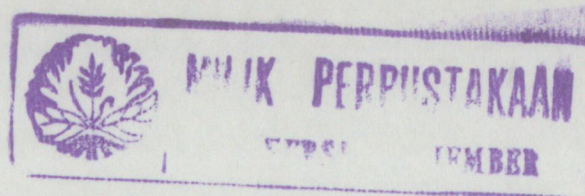
Sumber: Hardjowigeno (1995).

14. Kadar Unsur dan KTK

| Bahan | Kadar unsur dan KTK (me.100 g ⁻¹ zeolit) | | | | |
|--------|---|---------|---------|---------|--------|
| | K (dd) | Ca (dd) | Mg (dd) | Na (dd) | KTK |
| Zeolit | 274,79 | 155,39 | 20,26 | 4,95 | 118,62 |

Keterangan:

dd : dapat ditukar

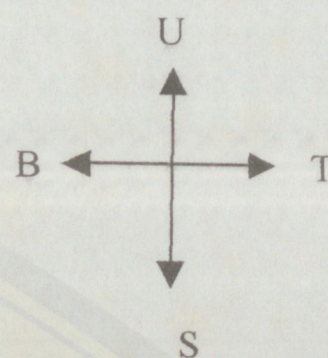


15. Ciri-ciri varietas Towuti

| | |
|------------------------------|---|
| Asal | : Persilangan S499B-28/Carreon//IR664///IR64 |
| Nomor seleksi | : S3385-5e-16-3-2 |
| Golongan | : Cere |
| Umur tanaman | : 115-125 hari |
| Bentuk tanaman | : tegak |
| Tinggi tanaman | : 95-100 cm |
| Anakan produktif | : 15-13 malai |
| Warna kaki dan batang | : hijau |
| Warna telinga dan kidah daun | : putih |
| Warna daun | : hijau |
| Muka daun | : kasar pada sebelah bawah daun |
| Posisi daun | : tegak |
| Daun bendera | : tegak |
| Bentuk gabah | : ramping |
| Warna gabah | : kuning bersih |
| Kerontokan dan kerebahan | : sedang |
| Tekstur nasi | : pulen |
| Bobot 1000 butir | : 26-27 gram |
| Kadar amilosa | : 23 % |
| Potensi hasil | : 3-5 ton/ha (lahan kering), 5-7 ton/ha (lahan sawah) |
| Kesesuain lahan | : cocok di tanam di lahan sawah maupun lahan kering pada musim penghujan, untuk lahan kering sebaiknya lebih dari 500 m dpl |

Sumber: Martoutomo (2003)

DENAH PERCOBAAN



| Ulangan 1 | Ulangan 2 | Ulangan 3 |
|-----------|-----------|-----------|
| Z0A2 | Z1A2 | Z1A2 |
| Z0A1 | Z2A0 | Z0A0 |
| Z1A0 | Z1A1 | Z1A0 |
| Z0A0 | Z1A0 | Z2A2 |
| Z1A2 | Z0A0 | Z0A2 |
| Z2A2 | Z2A1 | Z2A1 |
| Z1A1 | Z2A2 | Z2A0 |
| Z2A1 | Z0A2 | Z0A1 |
| Z2A0 | Z0A1 | Z1A1 |