

**RESPON GENOTIPE PADI KETAN PUTIH (*Oriza Sativa Glutinous*)
DENGAN PEMBERIAN ARANG SEKAM PADI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL**

Muhammad Alfatih

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian

Email : Muhammadalfatih583@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada bulan April 2023 di lahan percobaan kampus universitas Pasir Pengaraian Kecamatan Rambah hilir Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis terbaik pemberian arang sekam terhadap padi ketan putih dengan metode SRI. Metodologi penelitian adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil data penelitian akan di uji lanjut dengan metode DMRT dengan taraf 5%. Terdapat pengaruh antara penambahan arang sekam padi dan varietas yang digunakan terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan total, jumlah anakan produktif dan panjang malai, bobot gabah kering permalai tanaman padi. Penambahan arang sekam padi pada varietas padi ketan putih mampu meningkatkan jumlah anakan total dan jumlah anakan produktif tanaman padi dan penambahan arang sekam padi pada varietas padi ketan mampu memperpanjang malai padi. Dosis arang sekam yang terbaik pada penelitian ini sebanyak 0.25 kg/ember. *Kata kunci: Metode SRI, Padi Ketan Putih, Arang sekam*

PENDAHULUAN

Beras merupakan komoditi pangan strategis karena tidak hanya berkaitan dengan kehidupan ekonomi sebagian besar masyarakat Indonesia, namun juga sebagai komponen penting dalam sistem ketahanan pangan nasional. Beras selain sebagai bahan pokok utama, beras juga menjadi penunjang bahan dasar berbagai jenis produk makanan.

Beras ketan merupakan salah satu bahan pangan yang biasa di konsumsi sebagai makanan pokok atau olahan menjadi tepung untuk aneka kue dan makanan kecil, selain itu beras ketan sangat bermanfaat bagi kesehatan yang berguna mengatur metabolisme normal lemak, untuk pertumbuhan dan pembentukan tulang serta gigi. Menurut (Sartika dan Roza Kurniati, 2010). Dari segi kesehatan beras ketan juga dapat mengobati penyakit kencing manis atau diabetes mellitus.

Kandungan karbohidrat beras ketan juga cukup tinggi yaitu sekitar 80 %, lemak sekitar 4%, protein 6% dan air 10%. Selain kandungan karbohidrat yang terdapat di dalamnya, terdapat juga kandungan kalori, kalsium dan fosfat yang lebih tinggi dibandingkan dari padi biasa. Selain itu juga beras ketan juga mengandung berbagai jenis mineral serta vitamin B1 dan B2. Tekstur kelunakan pada beras ketan di pengaruhi oleh suhu gelatinisasinya dan konsentrasi gel beras. Beras ketan memiliki kandungan amilosa

rendah sehingga bila diolah hasilnya sangat lengket dan basah (Juliano, 1971. *Cit. Alawiati, 2003*).

Beras ketan merupakan beras yang memiliki kandungan amilopektin yang tinggi sehingga dapat memberikan tekstur lengket (sticky) atau pulen jika di masak. Sedangkan kandungan amilosa, fraksi penting pati lainnya, sangat rendah berkisar antara dari 0-2 %. Oleh karena kandungan amilosa tersebut, beras ketan banyak dimanfaatkan dalam olahan makanan berstruktur lunak dan liat (Haryadi, 2006).

Dengan adanya kelebihan pada beras ketan, masyarakat dapat diuntungkan apabila mengkonsumsinya. Akan tetapi permasalahan untuk varietas unggul padi ketan sampai saat ini sangat terbatas keberadaannya. Beras ketan yang banyak kita jumpai di pasaran umumnya berasal dari varietas lokal. Umumnya varietas lokal berumur \pm (5-6 bulan) dengan potensi hasil 40-50 ton lebih rendah dibandingkan dengan varietas unggul (Sartika dan Rozakurniati, 2010).

Gardner, Pearce, dan Mitchell (1991) menyatakan, fisiologi tanaman yang ada di dunia, tanaman padi lebih tinggi/banyak membutuhkan Si dengan fungsi untuk menguatkan batang agar tidak rebah. Dilihat dengan kebiasaan petani dalam budidaya tanaman padi ketan para petani memotong daunnya dengan tujuan agar tidak rebah, semua itu disebabkan oleh umur tumbuh padi ketan yang lama, anakan yang banyak dan ukuran batang dengan buku-buku yang besar, untuk tinggi batang padi ketan bisa mencapai 1 meter lebih. Permasalahan inilah yang menyebabkan para petani memotong daunnya.

Dalam usaha meningkatkan produksi padi perlu dicari metode yang mungkin dilaksanakan oleh petani dan tidak menguras sumber daya alam. Tujuannya agar usaha tersebut bisa dijalankan secara terus-menerus dan berkelanjutan. Salah satu sumber daya alam yang perlu dipertimbangkan adalah kandungan unsur hara Si yang terkandung di dalam tanah yang berperan penting terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi.

Unsur hara Si (silikon) merupakan unsur yang berguna bagi pertumbuhan tanaman tetapi tidak memenuhi kaidah unsur hara esensial karena jika unsur ini tidak ada, pertumbuhan tanaman tidak akan terganggu. Unsur hara pembangun (fakultatif) dianggap unsur yang tidak penting, tetapi merangsang pertumbuhan tanaman dan juga dapat menjadi unsur penting untuk beberapa spesies tanaman tertentu karena dapat menyebabkan kenaikan produksi.

Silikon berfungsi memperkuat dinding jaringan epidermis dan jaringan pembuluh, mengurangi kekurangan air, dan menghambat infeksi jamur. Meskipun peran Si dalam metabolisme pertumbuhan tanaman belum diketahui, namun pada tanaman tebu diketahui adanya kompleks enzim-Si yang berperan sebagai protektor dan regulator dalam proses fotosintesis dan kegiatan enzim.

Silikon (Si) banyak terkandung pada tanaman gramineae, seperti padi, jagung, dan tebu. Akan tetapi sumber Si lebih mudah di dapatkan pada tanaman padi karena pada semua organ padi mengandung Si terutama di permukaan daun, batang, dan gabah (padi), selain itu sumber Si dari padi mudah mengalami pelapukan di dalam tanah sehingga ketersediaannya bagi tanaman juga cepat, mudah mendapatkannya apalagi dibutuhkan untuk budidaya tanaman padi sawah.

Penggunaan kembali Si yang dahulu selalu diperhatikan pada budidaya padi, baik di luar negeri maupun di dalam negeri, hampir dapat dipastikan akan meningkatkan produktivitas, kestabilan dan kualitas hasil padi. Mempopulerkan kembali penggunaan pupuk silikon pada tanaman padi saat ini sangat tepat, seiring dengan kebijakan pemerintah untuk meningkatkan produksi padi nasional sebesar 5%, dimana pemanfaatan lahan-lahan suboptimal, lahan-lahan endemik hama dan penyakit, serta lahan optimal dengan penggunaan pupuk N dosis tinggi semakin meluas dan intensif. Lahan-lahan tersebut memerlukan tambahan silikon.

Silikon (Si) merupakan salah satu unsur kimia kedua terbanyak di kerak bumi (*lithosphere*) yaitu 27,6% dan hampir di serap oleh hampir semua tanaman dalam bentuk monosilikat atau Si (OH). Substansi Si yang aktif dalam tanah berbentuk asam monosilikat, asam polisilikat dan organosilikat. Asam monosilikat merupakan pusat dari berbagai interaksi dan transformasi Si dan merupakan produk dari pelarutan mineral-mineral kaya Si. Asam-asam Si yang diadsorpsi lemah serta larut dalam air dapat diserap langsung oleh tanaman dan mikroba tanah (Matichenkov and Bocharnikova, 2000).

Mereka juga dapat mengendalikan sifat fisik dan kimia tanah (seperti mobilitas P, Al, Fe, Mn dan logam berat, aktivitas mikroba, stabilitas bahan organik), pembentukan asam polisilikat dan mineral-mineral sekunder dalam tanah. Asam polisilikat memiliki efek nyata terhadap tekstur tanah, kapasitas menahan air, dan erosi (Matichenkov and Bocharnikova, 1995). Asam polisilikat merupakan mineral yang dapat menstabilkan agregat tanah dan memperbaiki porositas tanah bila berada dalam jumlah yang tinggi sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah (Matichenkov and Bocharnikova, 2000).

Kehadiran dan konsentrasi unsur Si di dalam tanaman bukan merupakan asas esensialitas suatu unsur, dikarenakan fungsinya secara fisiologis belum diketahui. Menurut definisi, unsur kimia mineral dapat dikatakan hara esensial bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman apabila (1) unsur tersebut terlibat atau berfungsi dalam metabolisme tanaman; (2) tanaman tidak dapat melengkapi daur hidupnya bila tanpa unsur tersebut (Tisdale et al., 1993). Tanaman tidak dapat secara selektif menyerap unsur hara yang esensial bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Tanaman juga menyerap unsur yang tidak diperlukan untuk pertumbuhannya dan bahkan bisa jadi unsur yang meracun. Selain hara esensial, terdapat juga hara non-esensial yang dalam kondisi agroklimat tertentu bisa memperkaya pertumbuhan tanaman dengan mendorong proses fisiologi. Hara tersebut disebut dengan hara fungsional atau hara bermanfaat (pembangun) (Savan dan Korndorfer, 1999).

Peningkatan produksi padi nasional tetap menjadi prioritas pemerintah, karena beras selain sebagai makanan pokok penduduk Indonesia, juga sebagai barang ekonomi, sosial, dan politik. Oleh karena itu, perluasan areal panen dan peningkatan produktivitas padi menjadi suatu keharusan guna memenuhi kebutuhan di atas.

Dalam upaya perluasan areal tanam padi, lahan-lahan suboptimal seperti lahan kering, lahan sawah tadah hujan dan lahan rawa pasang surut (termasuk lahan gambut) dengan berbagai kendala biotik (hama dan penyakit) serta abiotik (kekeringan dan kesuburan rendah) akan turut dimanfaatkan guna mencukupi kebutuhan produksi nasional. Pada lahan-lahan semacam ini, tanaman padi perlu memiliki kandungan silikat yang cukup agar tanaman terlindung dari serangan hama dan penyakit, serta pertumbuhan tanaman yang tegar. Padahal pada tanah-tanah tersebut, terutama pada lahan gambut, kandungan silikatnya termasuk rendah. Demikian pula pada lahan sawah beririgasi, di daerah endemik hama dan penyakit, yang menggunakan pupuk N dosis tinggi kadangkala terjadi ledakan hama dan penyakit yang berakibat pada penurunan hasil.

Pengaruh negatif dari pemberian pupuk N tinggi adalah melemahnya jaringan tanaman (*succulent*), sehingga tanaman lebih peka terhadap serangan hama dan penyakit. Hal ini akan berdampak terhadap penurunan tingkat produktivitas, penurunan pendapatan, kerugian dan ketidak-pastian produksi. Kejadian ini dikhawatirkan akan semakin meluas dan semakin parah, apabila tidak ada upaya perbaikan dalam sistem produksi padi. Saran perbaikan tersebut adalah mengangkat kembali peran dan penggunaan silikat pada tanaman padi guna meningkatkan produktivitas dan menjaga kestabilan hasil yang sudah

tinggi. Pengaruh positif silikon pada tanaman padi ini telah banyak dilaporkan di berbagai negara seperti Amerika Serikat, Jepang, Cina, Korea Selatan, Taiwan, India, Sri Lanka, Brazil dan Kolombia (Tisdale et al. 1993; Correa-Victoria et al. 2001; Takahashi et al., 1990).

Silikon (Si) merupakan salah satu unsur kimia kedua terbanyak di kerak bumi (*lithosphere*) yaitu 27,6% dan diserap oleh hampir semua tanaman dalam bentuk asam monosilikat (*monosilicic acid*) atau $\text{Si}(\text{OH})_4$. Silikon bukan merupakan unsur yang penting (esensial) bagi tanaman. Tetapi hampir semua tanaman mengandung Si, dalam kadar yang berbeda-beda dan sering sangat tinggi. Walaupun tidak termasuk hara tanaman, Si dapat menaikkan produksi karena Si mampu memperbaiki sifat fisik tanaman dan berpengaruh terhadap kelarutan P dalam tanah. Tidak ada unsur hara lain yang dianggap non esensial hadir dalam jumlah yang secara konsisten banyak pada tanaman.

Pada tanaman padi kadar Si sangat tinggi dan melebihi unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg dan S). Apabila kadar SiO_2 kurang dari 5% maka tegak tanaman padi tidak kuat dan mudah rebah. Rebahnya tanaman menyebabkan turunnya produksi, dengan demikian pemupukan Si dianggap dapat menaikkan produksi tanaman (Roesmarkam dan Yuwono, 2002).

Silikon yang memang berperan penting dalam tanaman padi, kini perlu diperhitungkan kembali sebagai salah satu “hara” yang bermanfaat banyak bagi tanaman padi. Perannya dalam meningkatkan produktivitas padi disebabkan oleh membaiknya sistem fotosintesis karena daun yang terlapis silikon lebih tegak tidak terkulai; serta daya serap akar lebih baik terhadap hara, sedangkan kelebihan besi (Fe), aluminium (Al), dan mangan (Mn) yang sering menghambat perkembangan akar dapat dikurangi. Dalam mempertahankan stabilitas hasil tinggi pada tanaman padi, silikon dapat melindungi permukaan jaringan tanaman. Sehingga tanaman lebih tahan terhadap penyakit, hama, dan kekeringan dengan cara mengurangi evaporasi berlebihan. Ini memungkinkan penggunaan pestisida dapat dikurangi, sebagian atau seluruhnya disubstitusi dengan silikat sehingga sistem budi daya padi lebih ramah lingkungan. Dalam meningkatkan kualitas gabah/beras, Si melindungi kulit gabah sejak perkembangannya (fase bunga, matang susu, hingga matang) dari hama penghisap dan jamur jelaga sehingga gabah tetap bersih dan berisi.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian kabupaten Rokan Hulu pada bulan April 2023.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang di gunakan dalam percobaan ini adalah padi ketan, tanah sawah, pupuk urea, pupuk Sp-36, pupuk KCl, arang sekam. Alat yang digunakan adalah ember hitam, cangkul, sabit, meteran, karung, alat tulis, label, tiang standar, *seedbed*, oven, timbangan analitik, germinator.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap terdiri atas satu faktor. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu :

A1 = arang sekam 0,25 kg/ember

A2 = arang sekam 0,50 kg/ember

A3 = arang sekam 0,75 kg/ember

A4 = tanpa abu sekam kg/ember

Dalam penelitian ini menggunakan 3 ulangan dalam setiap perlakuan yang diberikan terhadap 4 perlakuan. Setiap satuan percobaan terdapat 2 pot tanaman sehingga terdapat 12 perlakuan, dengan demikian satuan percobaan yang dibutuhkan sebanyak 24 plot. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan uji F dan jika uji F hitung lebih besar dari F tabel 5 % maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5 % .

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan benih

Benih yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah benih varietas lokal daerah Batipuah Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat. Padi ketan yang di ambil merupakan padi ketan putih, yang merupakan hasil dari budidaya petani didaerah setempat yang telah dilakukan pengolahan benih secara konvensional oleh petani setempat.

2. Persiapan media

Ember yang digunakan berwarna hitam sebagai wadah memiliki volume 10 kg. Ember diisi dengan tanah sawah sebanyak 8 kg yang telah dikering anginkan dan diayak

dengan ayakan lolos 2 mikron. Total semua ember yang akan digunakan yaitu 24 ember (masing masing satuan percobaan 2 ember).

3. Pemberian perlakuan

Ember yang telah diisi tanah sawah ditambahkan dengan perlakuan, abu sekam padi masing-masing 0,25 kg/ember, 0,50 kg/ember dan 0,75 kg/ember dengan cara mencampurkan dengan tanah didalam ember menggunakan kayu. Kemudian dilembabkan (berdasarkan kapasitas lapang) dan diinkubasi selama satu minggu. Abu sekam adalah limbah dari tempat penggilingan padi. Setelah itu baru dilakukan pengacakan untuk meletakkan perlakuan sesuai dengan rancangan yang digunakan.

4. Penyemaian dan penanaman

Sebelum dilakukan penanaman benih padi direndam dalam air selama 24 dengan membuang benih hampa dan membiar benih bernas sampai mengeluarkan radikula, lalu disemaikan dalam *seedbed*. Benih padi yang telah disemai selama 12 hari dicabut dengan hati-hati dan langsung ditanam pada media yang telah ditentukan. Penanaman dilakukan satu bibit pada setiap ember.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi pemupukan, yakni urea 250 kg/ha setara dengan 1.5 gram/ember yang diberikan tiga kali yaitu pemupukan pertama pada saat tanam dengan dosis 0,5 gram, pemberian kedua umur 21 hari setelah tanam (HST) sebanyak 0,5 gram dan pemberian ketiga umur 42 hari setelah tanam (HST) sebanyak 0,5 gram. Pada saat tanam juga dilakukan pemupukan SP-36 dengan dosis 0,8 gram/ember dan KCl dengan dosis 0.6 gram/ember. Penyiraman pada fase vegetatif dilembabkan sedangkan pada fase generatif baru digenangi setinggi 5 cm. Pemeliharaan lainnya penyiangan terhadap gulma yang dilakukan mulai 1 minggu setelah tanam (MST) dengan interval waktu sekali 2 minggu sampai sebanyak 3 kali penyiangan. Sedangkan pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan secara fisik dengan dibunuh satu per satu dan kimia menggunakan pestisida, tergantung pada hama dan penyakit yang menyerang.

6. Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman padi telah menguning lebih dari 90% pada satu rumpun tanaman dan daun sudah mengering. Pemanenan dilakukan dengan cara menyabit tanaman padi dengan menggunakan sabit, Setelah itu dilakukan pengayakan untuk melakukan gabah padi, kemudian padi dilakukan penjemuran dengan matahari langsung pada padi hasil panen selama 3 hari melihat keadaan cuaca.

Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur tanaman sampel mulai dari tiang standar sampai bagian tanaman tertinggi dengan meluruskan daun tanaman ke arah atas. Tiang standar berfungsi agar pengukuran tidak berubah. Hasil pengukuran ditambahkan dengan tinggi tiang standar yaitu 10 cm. Pengamatan dimulai dari tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dengan interval waktu seminggu sekali sampai akhir fase vegetatif.

2. Jumlah anakan total (batang)

Pengamatan jumlah anakan total, dengan menghitung jumlah anakan yang terbentuk pada tanaman. Dimulai pada minggu ke dua setelah tanam dengan interval waktu pengamatan seminggu sekali sampai akhir fase vegetatif.

3. Jumlah anakan produktif (batang)

Pengamatan jumlah anakan produktif dilakukan dengan menghitung dan mengamati semua anakan yang menghasilkan malai pada tanaman. Pengamatan ini dilakukan hanya satu kali yaitu pada saat panen.

4. Panjang malai (cm)

Pengamatan panjang malai dilakukan setelah panen dengan cara mengukur dari buku tangkai malai terakhir sampai ujung butir malai. Malai yang diukur panjangnya diambil secara acak sebanyak 5 malai pada setiap rumpun tanaman sampel.

5. Jumlah gabah per malai (butir)

Pengamatan jumlah gabah per malai dilakukan dengan merontokan gabah pada setiap malai dengan menghitung semua gabah, baik gabah hampa maupun gabah bernas dari 5 batang sampel yang diambil secara acak sesuai dengan pengamatan panjang malai. Pengamatan dilakukan satu kali setelah panen.

6. Bobot gabah kering per malai (gram)

Pengamatan bobot gabah per malai ditentukan dengan menimbang gabah per malai dengan di konversikan ke kadar air 14%.

Adapun rumusnya:

$$KA\ 14\% = \frac{(100-A)}{(100-14)} \times B$$

Untuk mengukur kadar air A digunakan rumus :

$$\text{Kadar Air} = \frac{BB-BK}{BB} \times 100\%$$

Keterangan : A = kadar air saat penimbangan

B = bobot pada kadar air A

BB = bobot gabah basah

BK = bobot gabah kering

7. Bobot gabah bernas per malai (g)

Bobot gabah bernas per malai didapatkan dengan menimbang semua gabah bernas yang terdapat pada setiap tanaman sampel lalu dikonversikan pada kadar air 14 %.

8. Bobot 1000 butir gabah (gram)

Berat 1000 butir gabah di tentukan dengan menimbang 1000 butir gabah kering dari tanaman sampel. Kalau tidak cukup 1000 butir maka diambil 100 butir lalu dikonversikan ke 1000 butir.

9. Persentase gabah bernas (%)

Persentase gabah bernas dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ gabah bernas} = \frac{\text{jumlah gabah bernas}}{\text{jumlah gabah per malai}} \times 100$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman pada padi ketan putih dan pemberian arang sekam padi setelah dianalisis ragam menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. terhadap tinggi tanaman padi ketan putih. Data hasil pengamatan tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Beberapa Varietas Padi ketan dengan Pemberian Arang Sekam Padi

| Varietas | Dosis Arang Sekam Padi | | | | Rata-rata |
|------------------|------------------------|------------------|------------------|----------------------|-----------|
| | 0.25 Kg/ember | 0.50 Kg/ember | 0.75 Kg/ember | Tanpa Arang Sekam | |
| Padi Ketan Putih | 291.50 | 262.00 | 226.00 | 231.00 | 252.62 |
| -----cm----- | | | | | |
| KK = 7.52% | | | | | |

Angka-angka yang diikuti huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Respon varietas padi ketan putih dengan pemberian arang sekam padi yang berbeda memberikan interaksi tidak nyata terhadap tinggi tanaman padi. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian arang sekam belum mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman padi ketan pada peubah tinggi tanaman. Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa pemberian dosis 0.25 kg/ember memperlihatkan tinggi tanaman yang tertinggi yaitu

291.50 cm, 0.50 kg/ember (262.00 cm), 0.75 kg/ember (226.00 cm), dan tanpa pemberian abu sekam padi (231.00 cm).

Perbedaan tinggi tanaman akibat pemberian arang sekam tersebut disebabkan karena masing-masing dosis mempunyai kandungan yang berbeda yang dapat di terima oleh masing-masing varietas, sehingga dosis arang sekam berbeda akan mempengaruhi terhadap tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Gardner *et al.*, (1991), yang menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Selanjutnya menurut Surowinoto (1982), menyatakan bahwa tinggi tanaman padi merupakan sifat keturunan dari masing-masing varietas, selain dari genetik yang berbeda dari fisiologis masing masing varietas juga berbeda.

Dengan pemberian arang sekam padi berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan sangat berperan untuk menguatkan dan menggeraskan batang padi, dengan adanya pemberian arang sekam padi mampu menguatkan batang padi sehingga batang padi menjadi tegak batang padi tidak mudah rebah. Takahashi (1995), secara umum pemberian Si dapat memperbaiki fungsi fisiologis tanaman dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kerebahan serta dapat meningkatkan jumlah gabah permalai dan bobot gabah isi per rumpun.

Jumlah Anakan Total (Batang)

Hasil pengamatan jumlah anakan total pada varietas padi ketan putih dan pemberian arang sekam padi setelah dianalisis ragam menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap jumlah anakan total. Data hasil pengamatan jumlah anakan total disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Anakan Total Tanaman Beberapa Varietas Padi dengan Pemberian Arang Sekam Padi.

| Varietas | Dosis Arang Sekam Padi | | | | Rata-rata |
|-------------------------------|------------------------|------------------|------------------|----------------------|-----------|
| | 0.25 Kg/ember | 0,50 Kg/ember | 0.75 Kg/ember | Tanpa Arang Sekam | |
| Padi Ketan Putih KK=10.79% | 158.00 A | 150.50 A | 143.00 B | 139.00 C | 147.62 |

Angka-angka yang diikuti huruf besar yang sama pada baris yang sama dan huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa pemberian dosis 0.25 kg/ember memperlihatkan jumlah yang tertinggi yaitu 158.00, 0.50 kg/ember 150.50 batang 0.75 kg/ember 143.00 batang dan tanpa pemberian arang sekam padi 139.00 batang.

Dengan adanya pemberian dosis arang sekam yang berbeda terhadap varietas yang berbeda menghasilkan jumlah anakan yang berbeda karena penyerapan unsur hara

masing-masing varietas juga berbeda. Rosmarkam dan Yuwono (2006) juga menyatakan, tanaman menyerap Si dalam jumlah yang berbeda-beda karena disamping tergantung kadar Si dalam tanah juga tergantung jenis tanamannya.

Menurut Ismunadji *et al*, (1988), jumlah anakan total juga ditentukan oleh jarak tanam, radiasi matahari, hara mineral, serta teknis budidaya tanaman itu sendiri. Oleh sebab itu jumlah anakan total akan meningkat apabila kondisi tersebut dapat tercukupi oleh tanaman mulai fase vegetatif hingga fase generatif. Bibit yang dipindahkan ke lapangan ditanam satu batang pada satu lobang tanam sehingga anakan eksponensial akan terbentuk dilapangan setelah pemindahan bibit, sehingga anakan tumbuh lebih banyak.

Jumlah Anakan Produktif (batang)

Hasil pengamatan jumlah anakan produktif tanaman pada varietas padi ketan putih dengan pemberian arang sekam padi setelah dianalisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata. Data hasil pengamatan jumlah anakan produktif disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Anakan Produktif Beberapa Varietas Padi dengan Pemberian Arang Sekam Padi

| Varietas | Dosis Arang Sekam Padi | | | | Rata-rata |
|------------------------------|------------------------|------------------|------------------|----------------------|-----------|
| | 0.25 Kg/ember | 0,50 Kg/ember | 0.75 Kg/ember | Tanpa Arang Sekam | |
| Padi Ketan Putih KK=2.08% | 71.00 A | 66.20 B | 64.70 C | 60.70 D | 65.65 |

Angka-angka yang diikuti huruf besar yang sama pada baris yang sama yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Respon varietas padi ketan putih dengan pemberian arang sekam padi memberikan interaksi yang tidak nyata terhadap jumlah anakan produktif padi sawah. Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah anakan produktif dengan dosis 0.25 kg/ember (71.00 batang), untuk pemberian 0.50 kg/ember (66.20 batang), 0.75 kg/ember (64.70 batang) dan tanpa pemberian (60.70 batang). Perbedaan jumlah anakan produktif per rumpun pada varietas padi ketan putih, disebabkan oleh perbedaan respon masing-masing varietas terhadap arang sekam padi dan jumlah anakan produktif sangat dipengaruhi oleh jumlah anakan total per rumpun.

Sesuai dengan penelitian Ridwan (2000) bahwa jumlah anakan produktif tanaman dipengaruhi oleh jumlah anakan total per rumpunnya, semakin banyak jumlah anakannya, maka jumlah anakan produktif juga semakin banyak. Jumlah anakan pada tanaman padi dapat di pengaruhi oleh proses penguapan pada saat fase vegetatif, air kita lembabkan di dalam ember sangat berperan penting dalam pembentukan jumlah

anakan, umur pemindahan benih yang singkat (12 hari), musim tanam, penanaman satu batang dan kesuburan tanahnya menyebabkan tanaman bertambah jumlah anakan.

Panjang Malai (cm)

Hasil pengamatan panjang malai tanaman pada varietas padi ketan putih dengan pemberian arang sekam padi setelah dianalisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata. Data hasil pengamatan panjang malai disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Panjang Malai Beberapa Varietas Padi dengan Pemberian Arang sekam padi.

| Varietas | Dosis Arang Sekam Padi | | | | Rata-rata |
|------------------|------------------------|------------------|------------------|----------------------|-----------|
| | 0.25 Kg/ember | 0,50 Kg/ember | 0.75 Kg/ember | Tanpa Arang Sekam | |
| Padi Ketan Putih | 65.60 A | 64.30 A | 61.50 B | 58.60 C | 62.50 |

-----cm-----

KK=1.61%

Angka-angka yang diikuti huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa pada panjang malai dengan 0.25 kg/ember (65.60 cm) pemberian 0.50 kg/ember (64.30 cm) pemberian 0.75 kg/ember (61.50 cm) dan tanpa pemberian (58.60). Hal ini sesuai dengan pendapat Rosmarkam dan Yuwono (2006) juga menyatakan, tanaman menyerap Si dalam jumlah yang berbeda-beda karena disamping tergantung kadar Si dalam tanah juga tergantung jenis tanamannya.

Pemberian arang sekam padi yang mampu diserap dengan baik oleh tanaman maka tangkai malai menjadi kuat dan tidak mudah patah. Badan Penelitian Tanah (2011) menyatakan bahwa Si ditanah sawah dapat menstimulasi fotosintesis dan translokasi karbondioksida (CO₂), Si yang terakumulasi pada daun padi berfungsi menjaga daun tetap tegak sehingga membantu penangkapan cahaya matahari dalam proses potosintesis dan translokasi CO₂ ke malai sehingga penyerapan P lebih optimal.

Jumlah Gabah per malai (Butir)

Hasil pengamatan jumlah gabah permalai tanaman pada berbagai varietas padi ketan dan pemberian arang sekam padi setelah dianalisis ragam menunjukkan pengaruh yang tidak nyata.

Tabel 5. Jumlah Gabah Permalai Beberapa Varietas Padi dengan Pemberian Arang Sekam Padi

| Varietas | Dosis Arang Sekam Padi | | | | Rata-rata |
|------------------|------------------------|------------------|------------------|----------------------|-----------|
| | 0.25 Kg/ember | 0,50 Kg/ember | 0.75 Kg/ember | Tanpa Arang Sekam | |
| Padi Ketan Putih | 397.60 | 396.10 | 394.35 | 391.50 | 394.88 |

-----butir-----

KK=0.63%

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa pemberian dosis 0.25 kg/ember (397.60butir), 0.50 kg/ember (396.10 butir), 0.75 kg/ember (394.35 butir) dan tanpa pemberian abu sekam kg/ember (391.50 butir). Perbedaan disebabkan oleh jumlah gabah padi yang dihasilkan, pengaruh genetik dari masing-masing genotipe yang berbeda. Namun tidak hanya dari pengaruh genetik, faktor lingkungan pun mempengaruhi jumlah gabah per malai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Darti (1992) bahwa sifat masing-masing genetik dan lingkungan tempat tumbuh dari kultivar, akan mempengaruhi kepadatan butir tiap malai, jumlah butir tiap malai juga akan mempengaruhi jumlah gabah yang terbentuk. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Darwis (1979) bahwa jumlah gabah yang terbentuk pada masing-masing malai ditentukan oleh jumlah cabang malai, dimana masing-masing akan menghasilkan gabah.

Hasil pengamatan dengan penambahan arang sekam padi juga berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah gabah per malai karena unsur hara Si mampu meningkatkan jumlah gabah permalai pada tanaman padi. Hal ini sesuai dengan pendapat Takahashi (1995), pemberian Si dapat memperbaiki fungsi fisiologis tanaman dan meningkatkan ketahanan terhadap kerebahan serta dapat meningkatkan jumlah gabah per malai dan bobot gabah isi perrumpun.

Bobot Gabah Kering Per Malai (gram)

Hasil pengamatan bobot gabah kering per malai tanaman padi dengan perlakuan penambahan arang sekam padi Si dengan beberapa varietas padi yang digunakan setelah dianalisis statistik dengan uji F pada taraf nyata 5% memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 6,

Tabel 6. Bobot Gabah Kering Per Malai Beberapa Varietas Padi dengan Pemberian Arang Sekam Padi

| Varietas | Dosis Arang Sekam Padi | | | | Rata-rata |
|------------------|------------------------|------------------|------------------|----------------------|-----------|
| | 0.25 Kg/ember | 0,50 Kg/ember | 0.75 Kg/ember | Tanpa Arang Sekam | |
| Padi Ketan Putih | 28.57 A | 28.49 A | 28.46 B | 28.26 C | 28.44 |

-----gram-----

KK=0.46%

Angka-angka yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Pada tabel diatas terlihat bahwa penambahan arang sekam padi terhadap berbagai varietas memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap bobot gabah kering per malai, pada tabel dibawah dapat terlihat bahwa bobot gabah kering per malai 0.25

kg/ember (28.57 g), 0.50 kg/ember (28.49 g), 0.75 kg/ember (28.46 g), tanpa pemberian abu padi (28.26 g).

Hal ini dikarenakan faktor lingkungan tersebut merupakan kunci penting dalam hal terjadinya proses fotosintesis. Dengan tersedianya unsur hara maka fotosintesis berlangsung dengan baik, sehingga asimilat yang dihasilkan telah mencukupi untuk pembentukan gabah dan disimpan dalam biji tanaman padi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Darwis (1979) bahwa bobot gabah ditentukan oleh penumpukan asimilat selama pemasakan.

Bobot gabah suatu biji sangat penting karena erat hubungannya dengan besar hasil. Tinggi rendahnya bobot gabah per malai tergantung banyak atau sedikit jumlah butir pada malai. Padi famili *Graminae*, zat makanan terdapat pada jaringan penyimpanan (endosperm). Zat makanan yang terdapat dalam endosperm ini berasal dari karbohidrat yang sebagian besar diambil dari cadangan karbohidrat yang terbentuk sebelum keluarnya malai. Pembentukan karbohidrat tersebut sangat tergantung pada tersedianya unsur hara dan faktor lingkungan selama proses fotosintesis juga berperan sebagai salah satu komponen penting dalam proses metabolisme (Darwis,1979).

Bobot Gabah Bernas Per Malai (gram)

Hasil pengamatan bobot gabah bernas per malai tanaman pada berbagai varietas padi ketan dan pemberian arang sekam padi setelah dianalisis ragam menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Data hasil pengamatan bobot gabah bernas per malai disajikan pada Tabel 7,

Tabel 7. Bobot gabah bernas per malai Beberapa Varietas Padi dengan Pemberian Arang Sekam Padi.

| Varietas | Dosis Arang Sekam Padi | | | | Rata-rata |
|------------------|------------------------|------------------|------------------|----------------------|-----------|
| | 0.25 Kg/ember | 0,50 Kg/ember | 0.75 Kg/ember | Tanpa Arang Sekam | |
| Padi Ketan Putih | 28.45 | 28.30 | 28.15 | 28.10 | 28.25 |
| -----gram----- | | | | | |
| KK=4.97% | | | | | |

Angka-angka yang diikuti huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Pada tabel 7 terlihat bahwa penambahan arang sekam padi terhadap berbagai varietas memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap bobot gabah bernas per malai. Namun pada pemberian perlakuan penambahan dosis arang sekam padi berpengaruh nyata. Dari tabel dibawah terlihat bahwa bobot gabah bernas perrumpun

dosis 0.25 g/emper (28.45 g), 0.50 kg/emper (28.30 g), 0.75 kg/emper (28.15 g) dan tanpa pemberian arang sekam (25.10 g).

Tingginya produksi tanaman padi ditentukan oleh tingginya hasil per rumpun tanaman padi tersebut dimana semakin tinggi persentase gabah bernas maka semakin tinggi pula hasil tanaman padi. Darwis (1979), menyatakan bahwa hasil tanaman padi ditentukan oleh komponen hasil antara lain jumlah anakan produktif, jumlah gabah per malai, dan persentase gabah hampa. Komponen hasil tidak hanya ditentukan oleh faktor kultivar (genetik) tetapi juga dipengaruhi oleh lingkungan, lingkungan yang berpengaruh tersebut dapat berupa cahaya matahari, curah hujan dan unsur hara dalam tanah.

Bobot 100 Butir Gabah (gram)

Hasil pengamatan bobot 100 butir gabah tanaman pada berbagai varietas padi ketan dan pemberian arang sekam padi setelah dianalisis ragam menunjukkan pengaruh yang tidak nyata, hal ini dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Bobot 100 Butir Gabah Beberapa Varietas Padi Dengan Pemberian Arang sekam padi.

| Varietas | Dosis Arang Sekam Padi | | | | Rata-rata |
|------------------|------------------------|------------------|------------------|----------------------|-----------|
| | 0.25 Kg/emper | 0.50 Kg/emper | 0.75 Kg/emper | Tanpa Arang Sekam | |
| Padi Ketan Putih | 6.70 | 6.60 | 6.30 | 6.20 | 6.45 |

KK=0.97%

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada tabel 8 terlihat bahwa perlakuan varietas menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap bobot 100 butir gabah. Namun dalam pemberian dosis arang sekam padi rata-rata untuk dosis 0.25 kg/emper (6.70 g), 0.50 kg/emper (6.60 g), 0.75 kg/emper (6.30 g) dan tanpa pemberian arang sekam (6.20 g).

Darwis (1979) menerangkan bahwa bobot 100 butir gabah bernas ditentukan oleh ukuran butir, namun ukuran butir itu sendiri sudah ditentukan selama malai keluar, sehingga perkembangan karyopsis dalam mengisi butir sesuai dengan ukuran butir yang telah ditentukan. Bobot 100 butir gabah menggambarkan kualitas dan ukuran biji, ukuran biji tergantung pada hasil asimilat yang disimpan.

Perbedaan bobot 100 butir gabah dari setiap varietas disebabkan genetik dari setiap varietas yang berbeda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yoshida (1981) bahwa bobot 100 butir gabah bernas lebih ditentukan oleh sifat genetiknya. Menurut Jumin (2002) bahwa organ-organ yang mempunyai batas genetika dalam hal ukuran

maksimumnya, tidak mungkin laju pertumbuhan organ tanaman tersebut dapat ditingkatkan dengan meningkatkan secara berlebihan jaringan pensuplai asimilat.

Persentase Gabah bernas (%)

Hasil pengamatan tinggi tanaman pada berbagai varietas padi ketan dan pemberian arang sekam padi setelah dianalisis ragam menunjukkan pengaruh yang tidak nyata, hal ini dapat dilihat pada Tabel 9.

Pada Tabel 9 terlihat bahwa perlakuan penambahan arang sekam padi pada berbagai varietas yang digunakan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata, pada penambahan beberapa dosis arang sekam memberikan pengaruh berbeda tidak nyata.

Tabel 9. Persentase Gabah Bernas Beberapa Varietas Padi dengan Pemberian Arang Sekam padi.

| Varietas | Dosis Arang Sekam Padi | | | | Rata-rata |
|------------------|------------------------|------------------|------------------|----------------------|-----------|
| | 0.25 Kg/emper | 0.50 Kg/emper | 0.75 Kg/emper | Tanpa Arang Sekam | |
| Padi Ketan Putih | 99.58 | 99.33 | 98.91 | 99.43 | 99.31 |
| KK=8.3% | -----%----- | | | | |

Angka-angka pada baris dan kolom diatas berbeda tidak nyata menurut Uji F pada taraf nyata 5%.

Dari tabel diatas terlihat bahwa persentase gabah bernas memiliki rata rata untuk 0.25 kg/emper (99.58 %), 0.50 kg/emper (99.33 %), 0,75 kg/emper (99.91 %) dan tanpa pemberian arang sekam padi (99.43 %). Tingginya produksi tanaman padi ini di sebabkan oleh tingginya hasil per rumpun tanaman padi tersebut dimana semakin tinggi persentase gabah bernas maka semakin tinggi pula hasil tanaman padi. Suseno (1975) *cit.* Wardhana (2006) yang menyatakan bahwa jumlah anakan produktif sebagian besar ditentukan selama fase produktif dan bobot suatu gabah selama fase vegetatif, jumlah gabah per malai selama fase reproduktif dan bobot suatu gabah selama fase masak. Salah satu faktor yang mendukung dalam memperoleh gabah bernas yaitu lingkungan terutama ketersediaan unsur hara selama fase reproduktif untuk pembentukan bulir padi.

Darwis (1979), menyatakan bahwa hasil tanaman padi ditentukan oleh komponen hasil antara lain jumlah anakan produktif, jumlah gabah per malai, dan persentase gabah hampa. Komponen hasil tidak hanya ditentukan oleh faktor kultivar (genetik) tetapi juga dipengaruhi oleh lingkungan, lingkungan yang berpengaruh tersebut dapat berupa cahaya matahari, curah hujan dan unsur hara dalam tanah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian diketahui bahwa terdapat pengaruh antara penambahan arang sekam padi dan varietas yang digunakan terhadap tinggi tanaman,

jumlah anakan total, jumlah anakan produktif dan panjang malai, bobot gabah kering permalai tanaman padi. Penambahan arang sekam padi pada varietas padi ketan putih mampu meningkatkan jumlah anakan total dan jumlah anakan produktif tanaman padi dan penambahan arang sekam padi pada varietas padi ketan mampu memperpanjang malai padi. Dosis arang sekam yang terbaik pada penelitian ini sebanyak 0.25 kg/ember.

DAFTAR PUSTAKA

- Allawati. G. 2003. Teknik analisis Kadar Amilosa dalam Beras bulletin teknik pertanian vol. 8. Nomor 2
- Darmawan., Kazutake, K., Arsil, S., H, Subagjo., T, Masunaga and T, Wakatsuki. 2005. The Effects of long-Term Intensive Rice Cultivation on the Available Silica Content of Sawah Soils; the Case of Java Island, Indonesia. *Soil Science and Plant Nutrition*, Vol, 52(6). pp: 745-753.
- Gardner, F. P, R, B. Pearce dan R. L. Mitcehell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Penerbit Universitas Indonesia. Diterjemahkan oleh Herawati Susilo. 428 hal.
- Matichenkov, V.V., D.L. Pinsky, and E. A. Bocharnikova. 1995. *Influnce of Mechanical Compaction of Soils on the State and Form of Available Silicon*. *Eurasian Soil Science*. 27 (12) : 58-67.
- Roesmarkam, A. dan Yuwono, N.W. 2006. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta. 224 hal.