



**PENGARUH APLIKASI SILIKON DARI ABU AMPAS TEBU, ABU SEKAM
DAN JERAMI TERHADAP SERANGAN HAMA WALANG SANGIT
PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)**

SKRIPSI

**OLEH:
TYAS PANGASTUTI
NIM. 131510501234**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2017



**PENGARUH APLIKASI SILIKON DARI ABU AMPAS TEBU, ABU SEKAM
DAN JERAMI TERHADAP SERANGAN HAMA WALANG SANGIT
PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh:

TYAS PANGASTUTI

NIM. 131510501234

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS JEMBER

2017

PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Sulaika dan Ayahanda Kusyantoro yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang serta pengorbanan selama ini;
2. Adik Iqbal Pangestu;
3. Robbi Khairur Razikin yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini;
4. Seluruh Bapak dan Ibu guru sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi yang telah mendidik saya, dengan penuh kesabaran dan dedikasinya;
5. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember.

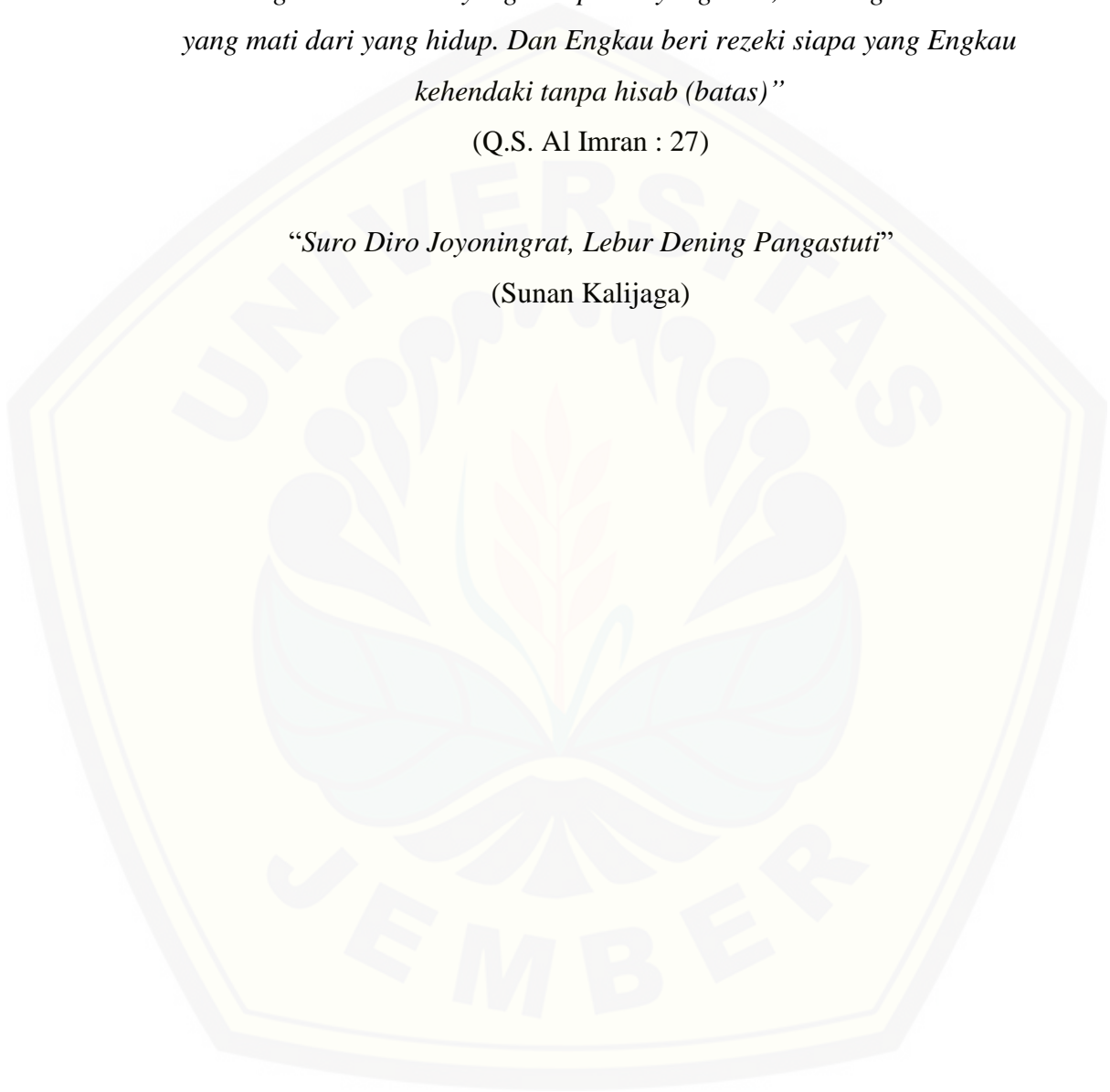
MOTTO

“Engkau masukkan malam ke dalam siang dan Engkau masukkan siang ke dalam malam. Engkau keluarkan yang hidup dari yang mati, dan Engkau keluarkan yang mati dari yang hidup. Dan Engkau beri rezeki siapa yang Engkau kehendaki tanpa hisab (batas)”

(Q.S. Al Imran : 27)

“Suro Diro Joyoningrat, Lebur Dening Pangastuti”

(Sunan Kalijaga)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tyas Pangastuti

NIM : 131510501234

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“Pengaruh Aplikasi Silikon Dari Abu Ampas Tebu, Abu Sekam dan Jerami terhadap Serangan Hama Walang Sangit pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakkan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 28 September 2017

Yang Menyatakan,

Tyas Pangastuti

NIM. 131510501234

SKRIPSI

**PENGARUH APLIKASI SILIKON DARI ABU AMPAS TEBU, ABU SEKAM
DAN JERAMI TERHADAP SERANGAN HAMA WALANG SANGIT
PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)**

Oleh:

**Tyas Pangastuti
NIM. 131510501234**

Pembimbing:

**Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc.
NIP. 196001221984031002**

**Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Moh. Wildan Jadmiko, M.P.
NIP. 196505281990031001**

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pengaruh Aplikasi Silikon Dari Abu Ampas Tebu, Abu Sekam dan Jerami terhadap Serangan Hama Walang Sangit pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 28 September 2017

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc.
NIP. 196001221984031002

Ir. Moh. Wildan Jatmiko, MP.
NIP. 196505281990031001

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Ir. Wagiyana, MP.
NIP. 196108061988021001

Ir. Hartadi, MS.
NIP. 195308121978031001

**Mengesahkan,
Dekan,**

Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D.
NIP. 196005061987021001

RINGKASAN

Pengaruh Aplikasi Silikon Dari Abu Ampas Tebu, Abu Sekam dan Jerami terhadap Serangan Hama Walang Sangit pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Tyas Pangastuti, 131510501234; Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Walang sangit merupakan hama yang menyebabkan penurunan hasil produksi pada pertanaman padi. Walang sangit menyerang bulir padi yang masak susu sehingga menyebabkan bulir padi berwarna hitam, tidak terisi penuh dan hampa. Serangan walang sangit 5 ekor per-semblan rumpun padi akan menurunkan hasil panen 15 % dan akan gagal panen saat serangan berat. Penyebab tingginya serangan hama walang sangit salah satunya adalah karena kurangnya ketahanan alami dari tanaman padi. Peningkatan ketahanan alami tanaman padi dapat dilakukan dengan penambahan Silikon (Si).

Penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai Juli 2017, melalui dua tahap. Tahap pertama adalah persiapan meliputi analisis pH dan pengabuan dilakukan di laboratorium kesuburan tanah, persiapan media tanam, persiapan tanaman, dan pemeliharaan hama dilaksanakan di *green house* Fakultas Pertanian Universitas Jember. Tahap kedua adalah pelaksanaan meliputi aplikasi silikon dan aplikasi hama. Pengaplikasian perlakuan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan faktor pertama bahan (A) meliputi ampas tebu, sekam, dan jerami dan faktor kedua dosis (D) meliputi 3 g/ 9 kg, 4,5 g/ 9 kg, 6 g/ 9 kg ditambah kontrol sebagai pembanding dengan nilai ketepatan 95 % dan dilanjutkan uji Duncan 95 %.

Kombinasi pemberian bahan (A) yaitu abu ampas tebu 6 g/ 9 kg, abu sekam 4,5 g/ 9 kg, 6 g/ 9 kg dan abu jerami 3 g/ 9 kg, 4,5 g/ 9 kg, 6 g/ 9 kg dapat meningkatkan jumlah anakan produktif. Jerami merupakan bahan yang paling baik untuk mengendalikan serangan hama walang sangit. Dosis yang paling baik untuk meningkatkan produksi yaitu 6 g/ 9 kg dengan rata-rata produksi mencapai 6,75 g/rumpun. Pemberian Si mampu meningkatkan pH menjadi netral, dengan nilai pH sebelum aplikasi yaitu 6,32 (agak masam).

SUMMARY

The Influence of Silicon Applications from Sugarcane Bagasse Ash, Chaff Ash and Straw to Rice Bug Pest Attack on Rice plants (*Oryza sativa* L.) Tyas Pangastuti, 131510501234; Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture, University of Jember.

Rice bug is a pest that causes the decrease of production in rice cultivation. Rice bug attacks rice grains that are still in their filling stage, causing the grain of rice to be black, not full and empty. The attack of 5 rice bugs in each nine stems of rice will reduce the yields 15 % and will fail to harvest during severe attacks. The causes of rice bug attack is due to lack of natural resistance of rice plants. Increasing the natural resistance of rice plants can be done with the addition of Silicon (Si).

The study was conducted from February to July 2017, through two stages. The first stage is preparation; are the pH analysis and the making of ashes, which are conducted in soil fertility laboratory. Preparation of planting media, preparation of the plants, and breeding of the pest are done at green house of Faculty of Agriculture, University of Jember. The second stage is the implementation are the application of silicon and the application of pest. The application of the treatment is using Randomized Block Design (RBD) with the first factor of material (A) includes sugarcane bagasse, hugh, and straw and the second factor of dose (D) includes 3 g/ 9 kg, 4.5 g/ 9 kg, 6 g/ 9 kg plus control as comparison with precision value 95% and continued with 95% Duncan test.

The combination of the material (A) is the ashes of bagasse is 6 g/ 9 kg, ashes of husk is 4.5 g/ 9 kg, 6 g/ 9 kg and ashes of straw is 3 g/ 9 kg, 4.5 g/ 9 kg, 6 g/ 9 kg can increase the amount of productive tillers. The material (A) is capable of affecting attack rate, pest mortality, and production. Straw is the best material for controlling pest attack of rice bug. The best dose to increase the production is 6 g/ 9 kg with average production reach 6.75/ hill. The giving of Si can increase the pH to be neutral, with the pH value before the application is 6.32 (slightly acid).

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul “Pengaruh Aplikasi Silikon Dari Abu Ampas Tebu, Abu Sekam dan Jerami terhadap Serangan Hama Walang Sangit pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)”. Karya tulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Keberhasilan selama penyusunan karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sigit Soeparjono, M.S., Ph.D. selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember;
2. Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC. selaku ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember;
3. Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam penyusunan karya tulis ini;
4. Ir. Moh. Wildan Jadmiko, MP. selaku Dosen Pembimbing Anggota dan Dosen Pembimbing Akademik yang membantu mengarahkan, memotivasi dan mendukung penulisan karya tulis ini;
5. Ir. Wagiyana, MP. selaku Dosen Penguji I, Ir. Hartadi, MS. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran serta bimbingannya sampai penulis menyelesaikan karya tulis ini;
6. Ibu Sulaika, Bapak Kusyantoro dan adik Iqbal Pangestu sekeluarga yang telah memberikan dorongan, serta do'a demi terselesaikannya karya tulis ini;
7. Robbi Khairur Razikin yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini;
8. Sahabat Devi Yuliana, April Lia, Nur Nafisatul, Arina Aulia, Ganiyu putri, Rifaidah, Avrida Kristiawan, Agil Langga, Ahmad Nurul Huda, Andik Kurniawan yang telah mendukung dan membantu dalam penelitian ini;

9. Keluarga Besar Agroteknologi 2013; Nurul Afifah, Brian Agata, Catur Noviani, Iffatul Azizah, A'idatun Nisa, Julik Kurnia, Rizki Maulidita, Ratih Ajeng, Vivi Dwi, Nabilah Hikmah, Zumrotul Vikriyah dan teman-teman yang tidak dapat disebut satu persatu, yang telah memberikan semangat dan dukungan selama ini;
10. Semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam kelancaran penelitian ini yang tidak dapat disebut satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 28 September 2017

Penulis

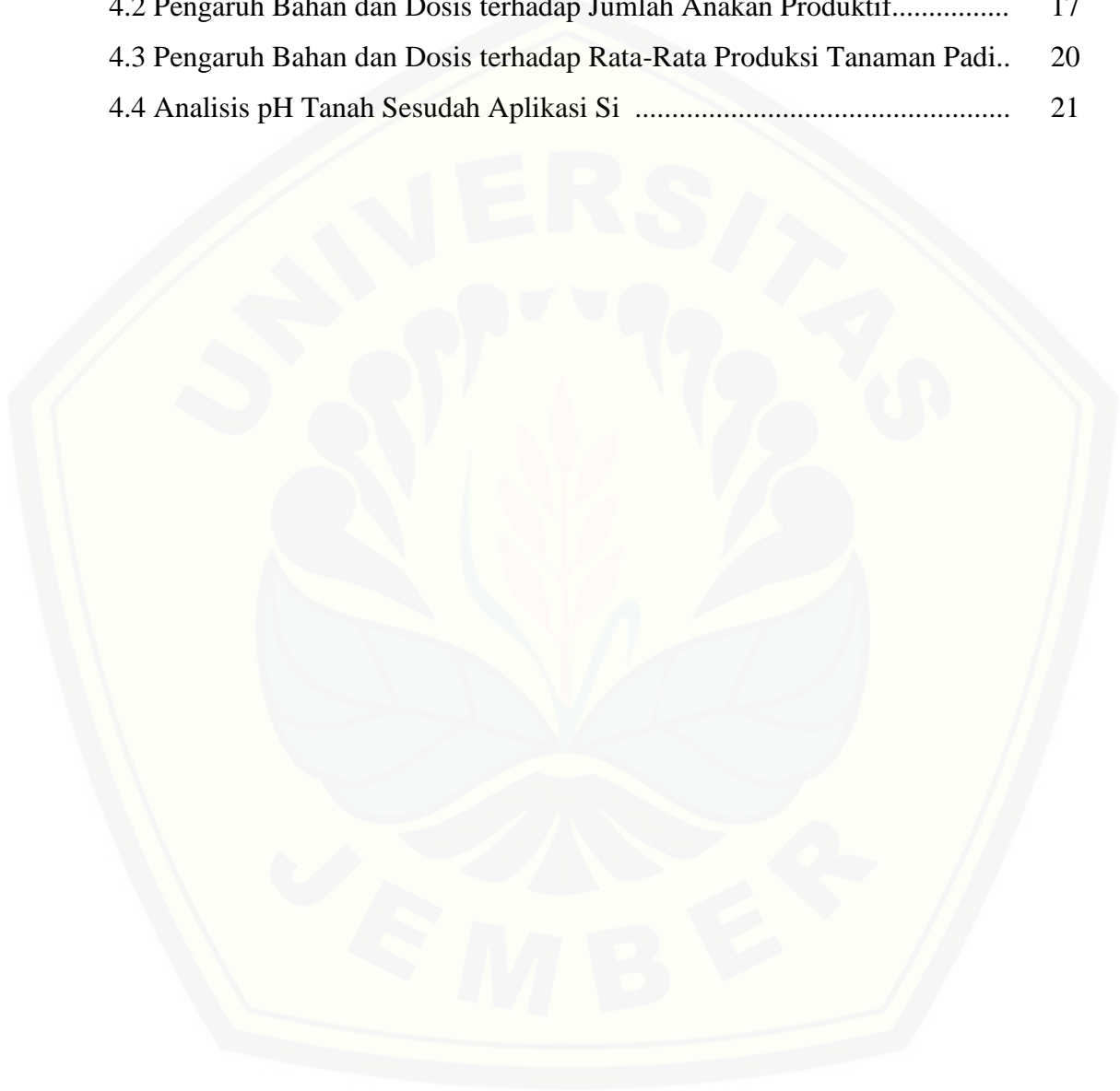
DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---------------------------------------|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | ii |
| HALAMAN MOTTO | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PEMBIMBING | v |
| HALAMAN PENGESAHAN | vi |
| RINGKASAN | vii |
| SUMMARY | viii |
| PRAKATA | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat..... | 3 |
| 1.3.1 Tujuan..... | 3 |
| 1.3.2 Manfaat..... | 4 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Tanaman Padi | 5 |
| 2.2 Walang Sangit..... | 5 |
| 2.3 Ketahanan Alami Tanaman | 8 |
| 2.4 Hipotesis | 9 |
| BAB 3. METODE PENELITIAN | 11 |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian..... | 11 |
| 3.2 Persiapan Penelitian..... | 11 |
| 3.2.1 Analisis pH Tanah | 11 |
| 3.2.2 Persiapan Media Tanam | 11 |
| 3.2.3 Persiapan Tanaman..... | 11 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2.4 Pengabuan..... | 12 |
| 3.2.5 Pemeliharaan Hama..... | 12 |
| 3.3 Pelaksanaan Riset | 12 |
| 3.3.1 Rancangan Percobaan, Perlakuan dan Ulangan | 12 |
| 3.3.2 Prosedur Penelitian | 14 |
| 3.3.3 Variabel Pengamatan | 15 |
| 3.3.4 Variabel Pendukung | 15 |
| 3.3.5 Analisis Data | 15 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 16 |
| 4.1 Hasil..... | 16 |
| 4.1.1 Rangkuman Hasil Sidik Ragam Parameter Pengamatan..... | 16 |
| 4.1.2 Pertambahan Tinggi Tanaman..... | 16 |
| 4.1.3 Jumlah Anakan Produktif..... | 17 |
| 4.1.4 Tingkat Serangan Hama Walang Sangit..... | 18 |
| 4.1.5 Populasi Hama Walang Sangit | 19 |
| 4.1.6 Produksi..... | 19 |
| 4.1.7 Analisis pH Tanah | 20 |
| 4.2 Pembahasan | 21 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 26 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 26 |
| 5.2 Saran | 26 |
| DAFTAR PUSTAKA | 27 |
| LAMPIRAN..... | 31 |

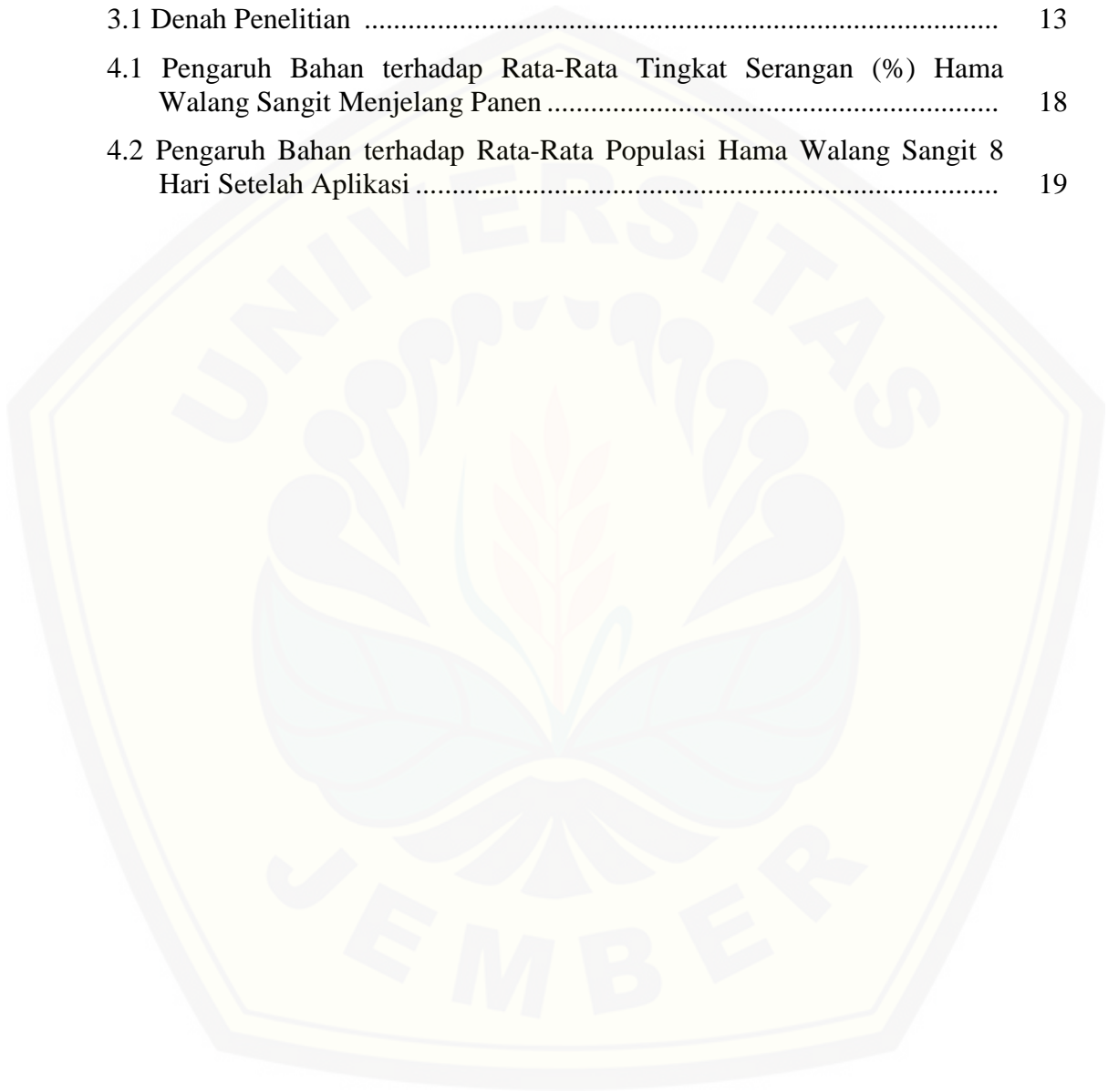
DAFTAR TABEL

| Judul Tabel | Halaman |
|---|----------------|
| 4.1 Rangkuman Hasil Sidik Ragam Parameter Pengamatan | 16 |
| 4.2 Pengaruh Bahan dan Dosis terhadap Jumlah Anakan Produktif..... | 17 |
| 4.3 Pengaruh Bahan dan Dosis terhadap Rata-Rata Produksi Tanaman Padi.. | 20 |
| 4.4 Analisis pH Tanah Sesudah Aplikasi Si | 21 |



DAFTAR GAMBAR

| Judul Gambar | Halaman |
|---|----------------|
| 2.1 Gejala Walang Sangit | 7 |
| 3.1 Denah Penelitian | 13 |
| 4.1 Pengaruh Bahan terhadap Rata-Rata Tingkat Serangan (%) Hama Walang Sangit Menjelang Panen | 18 |
| 4.2 Pengaruh Bahan terhadap Rata-Rata Populasi Hama Walang Sangit 8 Hari Setelah Aplikasi | 19 |



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan utama di Indonesia. Hal ini dikarenakan, beras dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi sebagian besar masyarakat Indonesia. Upaya peningkatan produksi padi dalam rangka peningkatan kebutuhan pangan terus dilakukan. Pemerintah saat ini melakukan upaya peningkatan produksi padi dengan cara ekstensifikasi dan intensifikasi (Umboh dkk., 2013). Ekstensifikasi yaitu dengan melakukan perluasan lahan untuk pertanaman padi, sedangkan intensifikasi yaitu dengan pengolahan tanah, pemilihan bibit unggul, penanaman, pengairan, dan pengendalian hama penyakit (Djunaedy, 2009). Dalam budidaya padi tidak terlepas dari serangan hama.

Walang sangit merupakan hama yang dapat menyebabkan penurunan hasil produksi pada pertanaman padi. Bulir padi yang dihisap walang sangit akan menurun kuantitas dan kualitas beras. Hasil panen padi menurun 15 %, jika terdapat populasi walang sangit lima ekor per-semblan rumpun padi (Sihombing dan Samino, 2015). Walang sangit dapat menyebabkan tanaman padi gagal panen saat serangan berat (Effendy dkk., 2010). Walang sangit perlu dikendalikan agar tidak menyebabkan kehilangan hasil panen yang terlalu banyak.

Metode pengendalian hama walang sangit yang umum dilakukan adalah dengan menggunakan pestisida sintetis. Penggunaan pestisida yang terus menerus akan berdampak negatif pada hama menjadi resisten, resurjen, terbunuhnya organisme non-target, dan residu insektisida (Baehaki, 2013). Pengendalian yang lebih aman bagi petani, produk yang dihasilkan sehat, dan ramah lingkungan perlu dilakukan untuk menyikapi masalah dampak negatif dari penggunaan pestisida sintetis (Effendy dkk., 2010).

Salah satu penyebab tingginya serangan hama walang sangit adalah karena kurangnya ketahanan alami dari tanaman padi. Ketahanan alami dari tanaman padi yang rendah dapat meningkatkan serangan hama walang sangit sehingga produksi akan rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan peningkatan ketahanan alami

tanaman padi untuk menekan tingkat serangan hama walang sangit. Peningkatan ketahanan alami tanaman termasuk penekanan serangan hama walang sangit yang aman bagi petani, tanaman, dan lingkungan.

Silikon (Si) merupakan nutrisi yang dapat digunakan untuk meningkatkan ketahanan alami tanaman padi. Hal ini didukung oleh Balai Penelitian Tanah (2010) yang menjelaskan bahwa unsur Si dapat menghindarkan tanaman dari serangan hama dan penyakit serta mendukung pertumbuhan tanaman. Datnoff *et al.* (2001), menyebutkan jika kandungan Si rendah akan mempermudah tanaman terserang hama dan penyakit.

Unsur Si pertama kali dikemukakan oleh Ohkawa dan Ishibashi (1936-1939), kekurangan Si dapat menghambat pertumbuhan tanaman padi dan meningkatkan jumlah gabah hampa. Unsur Si yang sangat penting untuk tanaman diserap oleh akar dan ditranslokasikan ke daun, pelepah daun, dan batang sehingga jaringan epidermis akan lebih kuat dan mengeras (Makarim dkk., 2007). Jaringan tanaman yang mengeras dapat meningkatkan ketahanan alami tanaman terhadap serangan hama dan penyakit karena tanaman akan sulit ditembus hama.

Unsur Si banyak ditemukan di kerak bumi sebanyak 27,7 %, tetapi penelitian terbaru menunjukkan bahwa kandungan Si pada tanah sawah di Jawa semakin menurun (Darmawan *et al.*, 2006). Penurunan kandungan Si diakibatkan penanaman padi yang intensif yaitu 2-3 kali setahun (Balai Penelitian Tanah, 2010). Kandungan Si yang tersedia pada tanah di Jawa berkisar antara 666-291 mg/kg (Husnain, 2008). Kriteria status Si tersedia, nilai di bawah 600 mg/kg tergolong rendah (Bollich and Matichenkov, 2002).

Si yang semakin menurun jumlahnya perlu dilakukan penambahan Si ke dalam tanah. Pemasukan unsur Si ke dalam tanah yang optimum yaitu 1,5-3 ton/ha. Penambahan Si sangat mudah dilakukan, dikarenakan banyak tanaman yang mengandung unsur Si. Ampas tebu, sekam dan jerami merupakan limbah yang terdapat di lingkungan sekitar dengan kandungan Si tinggi (Pereira *et al.*, 2004). Limbah-limbah ampas tebu, sekam, dan jerami dapat dimanfaatkan untuk sumber silikon yang terlebih dahulu harus diabukan.

Abu ampas tebu memiliki kandungan senyawa SiO_2 70,97 % atau sekitar 155,07 ppm (Hernawati dkk., 2012). Sekam padi yang diabukan mengandung silikon sebanyak 85-90 % (Coniwanti dkk., 2008). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gusmini dkk. (2009), menunjukkan bahwa sekam yang diabukan pada suhu 600 °C, 80 g sekam yang diabukan akan menghasilkan Si yang tersedia sebanyak 196,65 ppm. Jerami yang diabukan juga mengandung silikon sebanyak 75%-90% SiO_2 atau berkisar 163,88 ppm (Kargbo *et al*, 2010).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh kombinasi perlakuan antara bahan yang mengandung Si dengan dosis yang berbeda terhadap tingkat serangan hama walang sangit pada tanaman padi?
2. Apakah ada pengaruh bahan yang mengandung Si terhadap tingkat serangan hama walang sangit pada tanaman padi?
3. Apakah ada pengaruh dosis yang berbeda terhadap tingkat serangan hama walang sangit pada tanaman padi?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui pengaruh kombinasi perlakuan antara pemberian bahan yang mengandung Si dan dosis yang berbeda terhadap tingkat serangan hama walang sangit pada tanaman padi.
2. Mengetahui pengaruh bahan yang mengandung Si terhadap tingkat serangan hama walang sangit pada tanaman padi.
3. Mengetahui pengaruh dosis yang berbeda terhadap tingkat serangan hama walang sangit pada tanaman padi.

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini yaitu dapat digunakan sebagai bahan informasi mengenai pemberian bahan yang mengandung Si dan dosis yang berbeda untuk mengendalikan serangan hama walang sangit, sehingga dapat mengatasi masalah hama walang sangit guna peningkatan produksi.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Padi

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman yang cocok dibudidayakan pada daerah tropis. Padi dapat tumbuh pada ketinggian 1-2000 meter di atas permukaan laut. Tanaman padi dapat dikelompokkan menjadi dua menurut Purwono dan Purnamawati (2007) yaitu padi sawah dan padi gogo. Tanaman padi sawah merupakan tanaman yang harus digenangi, sedangkan padi gogo tidak perlu. Tanah ideal untuk budidaya padi sawah mengandung minimal 20 % tanah liat. Tanaman padi sawah dikembangkan secara langsung, dengan benih yang disemai. Waktu yang diperlukan untuk menyemai padi yaitu 21-28 hari, yang kemudian bibit dipindahkan ke lahan pertanaman. Tanaman padi gogo berbeda dengan tanaman padi sawah, yaitu benih langsung ditanam pada lahan.

Jumlah anakan tanaman padi dalam setiap rumpun bervariasi tergantung dari varietas dan metode budidaya yang digunakan. Jumlah anakan dapat mencapai 35 jika menggunakan varietas unggul dan budidaya yang baik. Batang tanaman padi berbentuk silindris agak pipih atau bersegi dan tidak berambut. Batang padi umumnya berwarna hijau dan saat memasuki masa generatif berwarna kuning. Tanaman padi memiliki daun tunggal dengan warna daun hijau dan berwarna kuning keemasan saat memasuki masa panen. Bunga padi secara keseluruhan disebut malai dan merupakan bunga majemuk, tersusun dalam bulir (Utama, 2015).

2.2 Walang Sangit

Walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) merupakan hewan yang keberadaannya dapat diketahui dari baunya yang sangat menyengat. Walang sangit mempunyai tipe alat mulut pencucuk penghisap. Klasifikasi walang sangit dalam Pracaya (2008) sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta

Ordo : Hemiptera
Sub Ordo : Heteroptera
Famili : Alydidae
Genus : *Leptocorisa*
Spesies : *Leptocorisa oratorius* F.

Walang sangit dewasa berwarna coklat, sedangkan walang sangit muda berwarna hijau. Bentuk tubuh langsing, kaki dan antenanya panjang. Walang sangit mengalami metamorfosis tidak sempurna yaitu mulai dari telur, nimfa, dan imago. Telur walang sangit berbentuk bulat dan pipih berwarna coklat ditempatkan secara berjajaran pada daun dengan jumlah 12-16 butir (Siregar, 2007). Pracaya (2008) menyatakan bahwa, telur walang sangit diletakkan pada malai daun yang dekat dengan malai bunga. Peletakan telur walang sangit pada malai daun dikarenakan pada saat telur menetas nimfa akan ke luar dan langsung menghisap bulir padi yang masak susu. Walang sangit akan bertelur pada sore hari atau senja.

Nimfa yang baru menetas berwarna hijau tidak bersayap, dengan empat kali pergantian kulit sampai menjadi dewasa. Lama pergantian stadia walang sangit tergantung pada suhu lingkungan. Lama periode bertelur rata-rata 57 hari, periode telur berkisar 5-7 hari, periode nimfa berkisar 17 hari pada suhu 21-32 °C dan akan lebih panjang pada daerah yang lebih dingin, sedangkan lama hidup dewasa 16-134 hari. Walang sangit dewasa mempunyai perilaku berpindah-pindah tempat hidup ke rerumputan dan tanaman yang terlindungi, jika di lapang tidak ada pertanaman padi (Kartohardjono dkk., 2009).

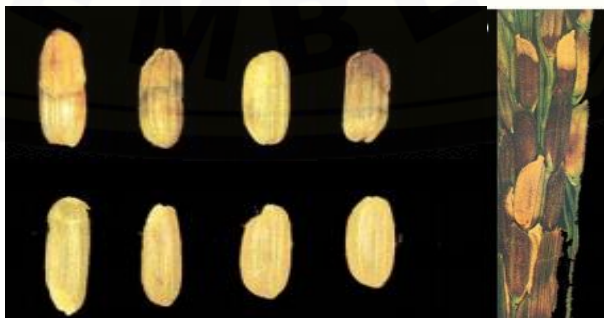
Stadia walang sangit yang menyerang tanaman padi yaitu walang sangit dewasa dan nimfa. Walang sangit dewasa maupun nimfa biasanya mencari makan pada pagi dan sore hari, sedangkan pada siang hari bersembunyi pada tempat yang terlindungi (Kartohardjono dkk., 2009). Hama walang sangit menyerang tanaman padi pada fase generatif, pada fase ini keberadaannya sangat mudah ditemukan.

Hasil penelitian Sihombing dan Samino (2015), menunjukkan penurunan hasil panen 15% terjadi saat populasi walang sangit lima ekor per sembilan rumpun padi. Kepadatan populasi walang sangit sangat erat hubungan dengan

produksi padi, dimana dalam satu minggu satu ekor walang sangit per-malai dapat menurunkan hasil 27 % kualitas gabah. Serangan hama walang sangit pada tanaman padi dapat menyebabkan kehilangan hasil panen hingga 50 %. Walang sangit menyerang bulir padi yang telah masak susu dengan cara menghisap cairan pada bulir padi menggunakan rostrum (Matnawy, 1989). Hama walang sangit merupakan hama utama pada saat tanaman padi memasuki fase generatif.

Menurut Asikin dan Thamrin (2003) walang sangit menyerang tanaman padi setelah berbunga dan hampir di setiap musim. Kartohardjono dkk. (2009) menyebutkan bahwa, bulir padi tidak akan terisi penuh jika walang sangit menyerang pada saat bulir padi masak susu, sedangkan jika serangan mulai tanaman padi berbunga akan menyebabkan bulir padi hampa. Matnawy (1989) juga menyebutkan bahwa, bulir padi akan hampa jika terserang walang sangit dan pada sekamnya akan nampak bekas tusukan. Kerusakan padi yang diakibatkan oleh hama walang sangit termasuk dalam tipe kerusakan mutlak. Kerusakan mutlak adalah kerusakan secara keseluruhan pada bagian tanaman yang akan dipanen atau kerusakan secara permanen yang menyebabkan tanaman tidak produktif lagi.

Nimfa tidak dapat menghisap cairan bulir padi yang telah masak, sehingga walang sangit dewasa beterbangan mencari tanaman padi yang masih masak susu. Matnawy (1989) menjelaskan bahwa, walang sangit tidak suka bulir padi pada fase masak tepung dan masak gabah. Bulir padi yang terserang walang sangit biasanya juga akan terserang cendawan *Helminthosporium* yang menyebabkan bulir kehitaman yang awalnya timbul bercak putih (Gambar 2.1) (Pracaya, 2008).



Gambar 2.1 Gejala Walang Sangit
Sumber: Shepard *et al.* (1995).

2.3 Ketahanan Alami Tanaman

Ketahanan tanaman dapat dibagi menjadi dua yaitu ketahanan genetik dan ekologi (Balitbangtan, 2014). Ketahanan Genetik yaitu ketahanan yang disebabkan adanya antixenosis, antibiosis, dan toleransi. (1) Antixenosis yaitu ketahanan alami tanaman karena sifat tertentu tanaman yang mempunyai sifat untuk menjerakan serangga. Serangga yang umumnya berorientasi terhadap tanaman untuk makanan, tempat meletakkan telur, dan tempat berlindung, karena mempunyai sifat ini tanaman tidak membiarkan serangga berkoloni. (2) Antibiosis yaitu ketahanan yang dikarenakan kandungan senyawanya. Bila serangga memakan tanaman yang mempunyai antibiotik maka dapat mempengaruhi serangga dalam perkembangan, reproduksi, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup sehingga berdampak kepada berat serangga yaitu berat serangga berkurang, mengurangi metabolisme, meningkatkan kegelisahan, banyaknya larva atau serangga pradewasa yang mati. (3) Toleran adalah tanaman mempunyai mekanisme adaptasi dari serangan serangga.

Ketahanan ekologi dikategorikan menjadi dua yaitu ketahanan semu dan ketahanan induksi. (1) Ketahanan semu, disebabkan ketidak sinkronan antara serangga dan fenologi tanaman. (2) Ketahanan induksi, terjadi akibat penggunaan pupuk, herbisida, insektisida, pengatur tumbuh, dan nutrisi mineral yang dapat merubah seluruh unsur kimia dalam jaringan tanaman. Si termasuk dalam tipe ketahanan induksi.

Balai Penelitian Tanah (2010) menyebutkan bahwa, Si dapat mendukung pertumbuhan tanaman, menghindarkan tanaman dari serangan penyakit, cekaman suhu, radiasi matahari, defisiensi dan keracunan unsur hara. Tanaman padi akan memiliki daun yang sehat dan gabah yang berisi jika diberi penambahan Si dan tanpa penambahan Si akan menyebabkan daun menjadi rentan terhadap serangan hama dan penyakit (Djajadi, 2013). Epstein (1994) juga menjelaskan bahwa, Si dapat melindungi tanaman dari serangan jamur dan juga serangga.

Silikon diambil oleh akar dalam bentuk asam silikon $[\text{Si}(\text{OH})_4]$ (Ma dan Yamaji, 2006; Camargo *et al.*, 2007; Kasmarleni dkk., 2008). Kemampuan tanaman menyerap Si juga merupakan salah satu faktor utama dalam penurunan

kualitas dan kuantitas hasil panen. Tanaman yang menyerap Si sedikit dapat menyebabkan peran Si semakin menurun dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Djajadi, 2013). Silikon yang diangkut oleh akar kemudian diendapkan pada jaringan-jaringan tanaman dalam bentuk badan silika. Silika yang diendapkan pada jaringan tanaman membentuk suatu polimer silika selulosa di antara lapisan kultikula dan dinding sel epidermis tanaman.

Menurut Djajadi (2013), Si berperan dalam: (1) Meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman biotik (hama dan penyakit) dan abiotik (keracunan Al, Mn, dan Fe) (Ahmad *et al.*, 2013); (2) Meningkatkan serapan unsur P; (3) Memperbaiki pertumbuhan daun dan batang; dan (4) Meningkatkan ketersediaan air bagi pertumbuhan tanaman; (5) Meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan. Silikon sangat berperan penting dalam pematangan bulir (Ma dan Takahashi, 1989). Fallah (2012) menjelaskan silikon dapat meningkatkan fotosintesis tanaman, sehingga meningkatkan luas daun dan membuat daun tegak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa silikon dapat menekan hama serangga seperti hama penggerek batang, wereng coklat, wereng hijau, wereng punggung putih, dan hama non-serangga seperti tungau dan laba-laba. Larva penggerek padi *Scirpophaga incertulas* Walker dan hama penggerek batang *Chillo suppressalis* Walker tidak dapat menyerang tanaman padi dengan kandungan silikon yang tinggi. Silikon dapat membuat hama sulit untuk mengunyah dan sulit untuk menembus jaringan tanaman. Hama yang sulit menembus jaringan tanaman disebabkan, silikon meningkatkan kekerasan jaringan tanaman yang mengganggu larva dalam aktivitas makan. Rahang larva penggerek batang padi rusak, jika pada tanaman padi mengandung silikon yang tinggi (Laing *et al.*, 2006). Si bertindak sebagai penghalang fisik serangga dan jamur (Ma dan Yamaji, 2006).

2.4 Hipotesis

1. Ada pengaruh kombinasi perlakuan antara pemberian bahan yang mengandung Si dan dosis yang berbeda terhadap tingkat serangan hama walang sangit pada tanaman padi.

2. Sekam merupakan bahan yang paling baik dalam menekan tingkat serangan hama walang sangit pada tanaman padi.
3. Dosis 6 g/ 9 kg merupakan dosis yang paling baik dalam menekan tingkat serangan hama walang sangit pada tanaman padi.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juli 2017 di *Green House*, Laboratorium Kesuburan Tanah, Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jember.

3.2 Persiapan Penelitian

3.2.1 Analisis pH Tanah

Tanah yang telah diayak ditimbang sebanyak 5 g, dan dimasukkan ke dalam botol gojok. Air suling ditambahkan ke dalam botol gojok sebanyak 25 ml. Botol gojok digojok dengan mesin pengocok (*shaker*) 120 rpm selama 30 menit dan didiamkan selama 10 menit. pH sampel diukur menggunakan pH meter yang sudah distandarisasikan dengan larutan standar pH 4 dan pH 7. Setelah 1 sampel, bilas elektroda dengan air suling dan mengeringkan dengan tisu, kemudian melanjutkan dengan sampel tanah berikutnya.

3.2.2 Persiapan Media Tanam

Penelitian dimulai dengan mengambil tanah pada lahan sawah yang biasanya digunakan untuk menanam padi. Tanah dikeringanginkan terlebih dahulu selama 7 hari kemudian diayak. Tanah yang sudah diayak dimasukkan ke dalam pot sebanyak 9 kg setara kering mutlak. Pot yang digunakan berukuran 23cm x 18cm. Pot yang sudah terisi tanah kemudian disusun berdasarkan denah penelitian.

3.2.3 Persiapan Tanaman

a. Pemilihan Varietas

Varietas yang digunakan adalah varietas situ bagendit. Kementerian Pertanian Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian (2011) menyebutkan bahwa, belum ada varietas padi yang tahan terhadap serangan hama walang sangit. Varietas situ bagendit sering digunakan oleh petani

dan juga merupakan varietas yang sering ditemukan gejala serangan walang sangit.

b. Persemaian

Benih yang sudah dipilih kemudian disemaikan di lahan semai. Penyemaian dilakukan dengan cara menabur benih pada tempat semai yang sesuai dengan perlakuan, kemudian ditutup dengan tanah. Pemeliharaan lahan semai dilakukan dengan menjaga kondisi lahan agar tetap lembab dan tidak kering.

3.2.4 Pengabuan

Bahan-bahan yang mengandung silikon yang digunakan dalam penelitian yaitu: ampas tebu, sekam dan jerami. Ampas tebu diperoleh dari industri rumah tangga es tebu di sekitar wilayah Jember. Jerami diperoleh dari sisa pertanaman padi, sedangkan sekam diperoleh dari industri rumah tangga penggilingan padi di sekitar wilayah Jember. Ampas tebu, sekam dan jerami diabukan terlebih dahulu untuk aplikasi. Pembakaran menggunakan alat *muffle furnace* dengan suhu 600°C selama 6 jam karena, akan terjadi pembakaran sempurna.

3.2.5 Pemeliharaan Hama Walang Sangit

Penangkapan hama walang sangit dilakukan dengan mengambil walang sangit yang ada di lahan pertanaman padi sekitar wilayah Jember. Walang sangit diambil dengan menggunakan jaring dan kemudian dimasukkan ke dalam wadah toples. Walang sangit yang sudah diambil kemudian dibiakkan, dengan cara menanam tanaman padi pada pot yang ditutup dengan waring dan hama dibiakkan didalamnya.

3.3 Pelaksanaan Penelitian

3.3.1 Rancangan Percobaan, Perlakuan dan Ulangan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali.

Faktor pertama yaitu sumber silikon dengan simbol (A) yang terdiri atas:

A1: Abu ampas tebu

A2: Abu sekam

A3: Abu jerami.

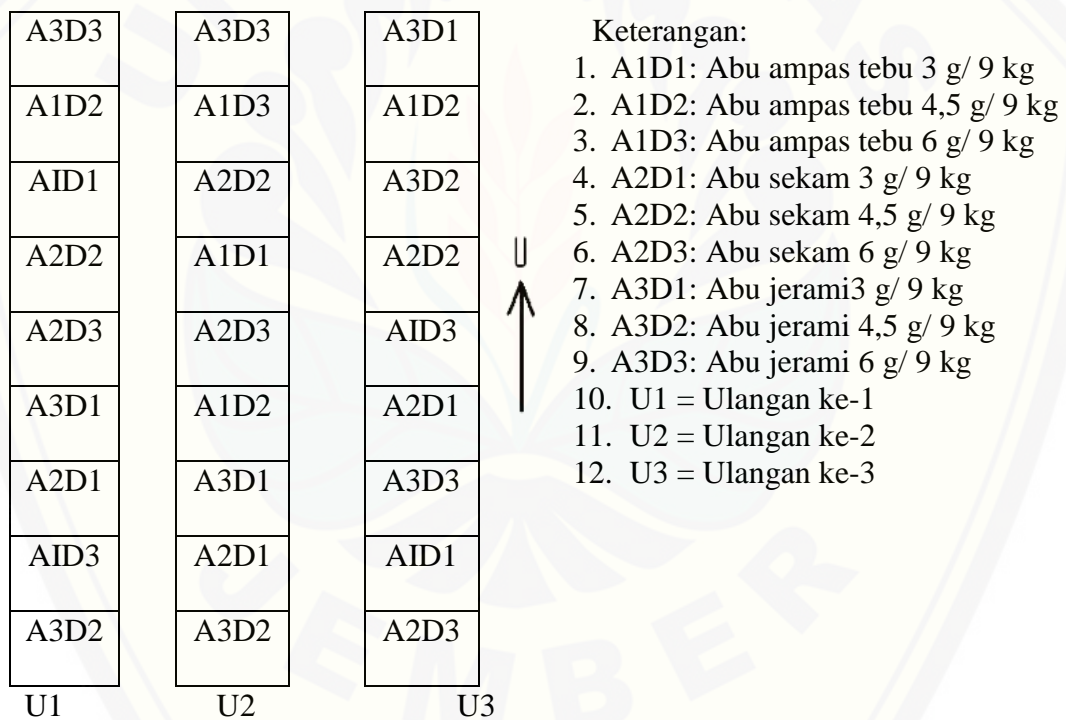
Faktor kedua yaitu dosis dengan simbol (D) yang terdiri atas:

D1: 3 g/ 9 kg (1/3 g/kg)

D2: 4,5 g/ 9 kg (1/2 g/kg)

D3: 6 g/ 9 kg (2/3 g/kg).

Kombinasi kedua faktor perlakuan akan dihasilkan 9 kombinasi perlakuan ditambah kontrol (A0) sebagai pembanding, tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperlukan 27 petak percobaan dengan ukuran petak 23 x 18 cm² dan jarak antar petak 25 cm. Adapun denah percobaan seperti berikut:



Gambar 3.1 Denah Penelitian

Model statistika yang digunakan untuk analisis RAK faktorial adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + K_k + A_i + B_j + (AB)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan : Y_{ijk} : Nilai pengamatan dari kelompok ke-k, pengaruh sumber silikon ke-i, dan dosis ke-j

μ : Nilai tengah umum

K_k : Pengaruh kelompok ke-k

- A_i : Pengaruh sumber silikon ke- i ($i=1,2,3$)
 B_j : Pengaruh dosis ke- j ($j=1,2,3$)
 $(BJ)_{ij}$: Pengaruh interaksi sumber silikon ke- i dan dosis ke- j
 ε_{ijk} : Pengaruh galat percobaan pada kelompok ke- k , sumber silikon ke- i , dosis ke- j .

3.3.2 Prosedur Penelitian

1. Pemeliharaan Tanaman

Setelah bibit berumur 21 hari atau memiliki tiga sampai lima helai daun, bibit dipindahkan pada pot yang sudah disiapkan dengan 2 bibit tiap pot. Bibit diambil dengan cara dicabut dari lahan semai dan dipastikan akar bibit tidak tertinggal atau rusak. Setelah tanaman masak susu kemudian tanaman disungkup dengan waring.

Pemupukan dilakukan seperti pemupukan pada umumnya. Dosis pupuk yang dianjurkan berdasarkan Purwono dan Purnamawati (2007) adalah 200 kg Urea/ha yang diberikan 2-3 kali yaitu 14 HST, 30 HST, dan saat menjelang primordia bunga, 75-100 kg SP-36 dan 75-100 kg/ha KCL yang diberikan saat tanam atau 14 HST, sehingga tiap pot diberikan 0,6 gram Urea, 0,3 gram SP36 dan KCL. Cara pemberian pupuk ini yaitu dengan cara dimasukkan ke dalam tanah yang kemudian disiram air.

Pemeliharaan dilakukan sesuai kondisi dan kebutuhan tanaman padi yang meliputi pengairan dan pengendalian gulma. Penyiraman dilakukan setiap hari pada sore hari, dan pengendalian gulma dilakukan jika ada gulma yang tumbuh di dalam pot dengan cara pencabutan.

2. Aplikasi Silikon

Waktu pemberian silikon dilakukan pada saat 7 HST dan saat menjelang primordia bunga, disesuaikan dengan perlakuan dan dengan cara disebar di permukaan tanah. Dosis dan bahan Si yang digunakan tiap pot disesuaikan dengan kombinasi perlakuan.

3. Hama Walang Sangit

Walang sangit yang direaring diambil pada fase nimfa instar 3 atau 4. Hama diinokulasikan pada tanaman padi yang sudah masak susu. Setiap pot diisi 10 ekor hama.

3.3.3 Variabel Pengamatan

Variabel penelitian yang diamati dalam penelitian meliputi:

1. Tinggi tanaman, dihitung mulai pangkal batang hingga ujung daun dengan menggunakan meteran. Pengukuran dimulai pada 1 hari setelah tanam, dilakukan tiap minggu sampai tanaman padi memasuki fase generatif.
2. Jumlah anakan produktif, dapat diketahui dengan cara menghitung jumlah anakan yang malainya terdapat bulir padi. Pengamatan dimulai saat padi akan dipanen.
3. Tingkat serangan hama walang sangit, dilihat dari banyaknya bulir yang terserang walang sangit yaitu bulir terdapat bekas tusukan, hitam, dan hampa.
4. Populasi hama walang sangit, diamati tiap hari dan dicatat jumlah hama yang ada di dalam pot penelitian.
5. Produksi tanaman padi, menghitung gabah yang sebelumnya dipanen dengan cara ditimbang berat gabah.

3.3.4 Variabel Pendukung

pH tanah, tanah yang belum dilakukan penanaman diukur pH nya dan juga tanah setelah penanaman pada semua perlakuan diukur pH nya untuk mengetahui perubahan pH.

3.3.5 Analisis Data

Data yang diperoleh diuji dengan uji Analisis Varian. Perbedaan di antara rata-rata perlakuan dianalisis dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf kepercayaan 95 %.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian abu ampas tebu dosis $\frac{2}{3}$ g/kg, abu sekam dosis $\frac{1}{2}$ g/kg, $\frac{2}{3}$ g/kg dan abu jerami dosis $\frac{1}{3}$ g/kg, dosis $\frac{1}{2}$ g/kg, dosis $\frac{2}{3}$ g/kg dapat meningkatkan jumlah anakan produktif.
2. Jerami merupakan bahan yang paling baik untuk mengendalikan serangan hama walang sangit.
3. Dosis yang paling baik untuk meningkatkan produksi yaitu $\frac{2}{3}$ g/kg dengan rata-rata produksi mencapai 6,75 g/rumpun.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disarankan yaitu perlu dilakukan uji pengaruh pemberian bahan yang berbeda dengan dosis yang berbeda terhadap tingkat serangan hama walang sangit dalam skala lapang atau di lahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A., M. Afzal, A. U. H. Ahmad, dan M. Tahir. 2013. Effect of Foliar Application of Silicon on Yield and Quality of Rice (*Oryza sativa* L). *Cercetari Agronomice in Moldova*, 3 (155): 21-28.
- Arinong, A. R., Vandalisna, dan R. Salian. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L) dengan Pemberian Abu Jerami dan Abu Sekam Padi. *Agrisistem*, 10 (2): 196-203.
- Asikin, S. dan M. Thamrin. 2003. Pengendalian Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) di Tingkat Petani Lahan Lebak Kalimantan Selatan. *Balittra*, 1 (1): 269-274.
- Baehaki, S. E. 2013. Hama Penggerek Batang Padi dan Teknologi Pengendalian. *Iptek Tanaman Pangan*, 8 (1): 1-14.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2015. *Pemupukan Tanaman Padi*. Kementerian Pertanian: BALITBANGTAN.
- Balai Penelitian Tanah. 2010. Mengenal Silikon sebagai Unsur Hara. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 32 (3): 19-20.
- Balitbangtan. 2014. *Mekanisme dan Type Ketahanan Tanaman*. Jakarta Selatan: Kementerian Pertanian.
- Bollich, P. K. dan V. V. Matichenkov. 2002. Silicon Status of Selected Louisiana Rice and Sugarcane Soils. *Agriculture*, 50-53.
- Bustami, Sufardi, dan Bakhtiar. 2012. Serapan Hara dan Efisiensi Pemupukan Fosfat serta Pertumbuhan Padi Varietas Lokal. *Manajemen Sumber Daya Lahan*, 1 (2): 159-170.
- Camargo, M. S. D., H. S. Pereira, G. H. Korndorfer, A. A. Queiroz, dan C. B. D. Reis. 2007. Soil Reaction and Absorption of Silicon by Rice. *Sci. Agric*, 64 (2): 176-180.
- Coniwanti, P., R Srikandhy, dan Apriliyanni. 2008. Pengaruh Proses Pengeringan, Normalitas HCl, dan Temperatur Pembakaran pada Pembuatan Silika dari Sekam Padi. *Teknik Kimia*, 1 (15): 5-11.

- Darmawan, K. Kyuma, A. Saleh, H. Subagjo, T. Masunaga, dan T. Wakatsuki. 2006. Effect of Long-Term Intensive Rice Cultivation on The Available Silica Content of Sawah Soils: Java Island, Indonesia. *Soil Sci Plant Nutr*, 52 (1): 745-753.
- Datnoff, L. E., G. H. Snyder, dan G. H. Korndorfer. 2001. *Silicon in Agriculture*. Amsterdam: The Netherlands.
- Djajadi. 2013. Silikon (Si): Unsur Hara Penting dan Menguntungkan Bagi Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Perspektif*, 12 (1): 47-55.
- Djunaedy, A. 2009. Ketahanan Padi (Way Apo Buru, Sinta Nur, Ciherang, Singkil dan IR 64) terhadap Serangan Penyakit Bercak Coklat (*Drechslera oryzae*) dan Produksinya. *Agrovigor*, 2 (1): 8-15.
- Effendy, T. A., R. Septiadi, A. Salim, dan A. Mazid. 2010. Jamur Entomopatogen Asal Tanah Lebak di Sumatera Selatan dan Potensinya sebagai Agens Hayati Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius* F.). *HPT Tropika*, 10 (2): 154-161.
- Epstein, E. 1994. The Anomaly of Silicon in Plant Biology. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 91, pp. 11-17.
- Fallah, A. 2012. Study of Silicon and Nitrogen Effects on Some Physiological Characters of Rice. *Agriculture and Crop Sciences*, 4 (5): 238-241.
- Fardiana, E. 2007. Pengaruh Aplikasi Sumber Silikon terhadap Struktur Anatomis, Kondisi Fisiologis dan Kesehatan Dua Varietas Tanaman Tomat. *Skripsi*. Jember: Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Gusmini, Darmawan, Asmar, dan S. Putri. 2009. Perbedaan Pemanasan Sekam Padi terhadap Ketersediaan Si (Silikon) pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *Skripsi*. Padang: Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Hernawati, N. S. dan D. P. Indarto. 2012. Pabrik Silika dari Abu Ampas Tebu dengan Proses Presipitasi. *Skripsi*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Husnain. 2008. Ketersediaan Silika (Si) pada Tanah Sawah dan Metode Penetapan Si Tersedia di dalam Tanah Serta Perbandingan Beberapa Metode Ekstraksinya. *Balai Penelitian Tanah*, 1 (1): 155-163.

- Kargbo, F. R., J. Xing, dan Y. Zhang. 2010. Property Analysis And Pretreatment of Rice Straw for Energy Use in Grain. *Agriculture and Biology of North America*, 1 (3): 195-200.
- Kartohardjono, A., D. Kertoseputro, dan T. Suryana. 2009. Hama Padi Potensial dan Pengendaliannya. *Litbang Pertanian*, 1 (1): 405-440.
- Kasmarleni, S. V., Widodo, dan Riwandi. 2008. Respon Varietas Padi Surya pada Dosis Abu Sekam dan Umur Pindah Tanam. *Akta Agrosia*, 11 (2): 119-125.
- Kementerian Pertanian Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian. 2011. *Sie Bau Walang Sangit*. Jakarta Selatan.
- Laing M. D., M. C. Gatarayiha, dan A. Adandonon. 2006. Silicon Use for Pest Control in Agriculture: A Review. *Proc S Afr Sug Technol Ass*, 80-278.
- Ma, J., K. Nishimura, dan E. Takahashi. 1989. Effect of Silicon on The Growth of Rice Plant at Different Growth Stages. *Soil Science and Plant Nutrition*, 35 (3): 347-356.
- Ma, J. F. dan N. Yamaji. 2006. Silicon Uptake and Accumulation in Higher Plants. *Trends in Plant Science*, 11 (8): 1-6.
- Makarim, A. K., E. Suhartatik, dan A. Kartohardjono. 2007. Silikon: Hara Penting pada Sistem Produksi Padi. *Iptek Tanaman Pangan*, 2 (2): 195-204.
- Matnawy, H. 1989. *Perlindungan Tanaman*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ningsih, T., R. Chairunnisa, dan S. Miskah. 2012. Pemanfaatan Bahan Additive Abu Sekam Padi Pada Cement Portland PT Semen Baturaja (Persero). *Teknik Kimia*, 4 (18): 59-67.
- Pereira, H. S., G. H. Korndorfer, A. D. A. Vidal, dan M. S. D. Camargo. 2004. Silicon Sources for Rice Crop. *Sci. Agric*, 61 (5): 522-528.
- Pracaya. 2008. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Purwono dan H. Purnamawati. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Depok: Penebar Swadaya.

- Shepard, B. M., A.T. Barrion, dan J. A. Litsinger. 1995. *Rice-Feeding Insects of Tropical Asia*. Philippines: International Rice Research Institute.
- Sihombing, M. A. E. M. dan S. Samino. 2015. Daya Repelensi Biopestisida terhadap Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius* Fabricus) di Laboratorium. *Biotropika*, 3 (2): 99-103.
- Siregar, A. Z. 2007. Hama-Hama Tanaman Padi. *USU Repository*, 1 (1): 1-5.
- Umboh, N. T., B. A. N. Pinaría, J. Manueke, dan D. Tarore. 2013. Jenis dan Kepadatan Populasi Serangga pada Pertanaman Padi Sawah Fase Vegetatif di Desa Talawaan Kecamatan Talawaan Kabupaten Minahasa Utara. *Eugenia*, 19 (3): 1-9.
- Utama, M. Z. H. 2015. *Budidaya Padi pada Lahan Marginal Kiat Meningkatkan Produksi Padi*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Yohana, O., H. Hanum, dan Supriadi. 2013. Pemberian Bahan Silikon pada Tanah Sawah Berkadar P Total Tinggi untuk Memperbaiki Ketersediaan P dan Si Tanah, Pertumbuhan dan Produksi Padi (*Oryza sativa* L.). *Agroteknologi*, 1(4): 1444-1452.
- Zulputra, Wawan, dan Nelvia. 2014. Respon Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) terhadap Pemberian Silikat dan Pupuk Fosfat pada Tanah Ultisol. *Agroteknologi*, 4 (2): 1-10.

Lampiran 1. Hasil Pengamatan**Hasil Pengamatan Kontrol pada Semua Parameter**

| Parameter Pengamatan (Satuan) | Data |
|--------------------------------------|-------------|
| Pertambahan Tinggi Tanaman (cm) | 57,50 |
| Jumlah Anakan Produktif (Tanaman) | 7 |
| Tingkat Serangan (%) | 84,88 |
| Populasi hama (ekor) | 9 |
| Produksi (g) | 4,84 |

Data Pertambahan Tinggi Tanaman

| Perlakuan | Pertambahan Tinggi Tanaman (cm) | | | Jumlah (cm) | Rata-Rata (cm) |
|------------------|--|-------|-------|--------------------|-----------------------|
| | U1 | U2 | U3 | | |
| A1D1 | 62,50 | 54,60 | 56,70 | 173,80 | 57,93 |
| A1D2 | 60,50 | 57,00 | 62,00 | 179,50 | 59,83 |
| A1D3 | 62,00 | 59,80 | 57,80 | 179,60 | 59,87 |
| A2D1 | 61,00 | 56,10 | 62,00 | 179,10 | 59,70 |
| A2D2 | 62,00 | 65,50 | 63,80 | 191,30 | 63,77 |
| A2D3 | 63,50 | 56,80 | 68,50 | 188,80 | 62,93 |
| A3D1 | 59,60 | 51,00 | 64,30 | 174,90 | 58,30 |
| A3D2 | 65,20 | 55,00 | 61,00 | 181,20 | 60,40 |
| A3D3 | 60,00 | 75,50 | 56,10 | 191,60 | 63,87 |

Data Jumlah Anakan Produktif

| Perlakuan | Jumlah Anakan Produktif (Tanaman) | | | Jumlah (Tanaman) | Rata-Rata (Tanaman) |
|------------------|--|----|----|-------------------------|----------------------------|
| | U1 | U2 | U3 | | |
| A1D1 | 6 | 6 | 9 | 21 | 7,00 |
| A1D2 | 6 | 6 | 8 | 20 | 6,67 |
| A1D3 | 8 | 9 | 9 | 26 | 8,67 |
| A2D1 | 7 | 5 | 6 | 18 | 6,00 |
| A2D2 | 9 | 9 | 9 | 27 | 9,00 |
| A2D3 | 9 | 8 | 8 | 25 | 8,33 |
| A3D1 | 9 | 8 | 10 | 27 | 9,00 |
| A3D2 | 9 | 9 | 10 | 28 | 9,33 |
| A3D3 | 8 | 10 | 9 | 27 | 9,00 |

Data Tingkat Serangan

| Perlakuan | Tingkat Serangan (%) | | | Jumlah (%) | Rata-Rata (%) |
|-----------|----------------------|-------|-------|---------------|---------------|
| | U1 | U2 | U3 | | |
| A1D1 | 64,79 | 79,81 | 97,39 | 241,99 | 80,66 |
| A1D2 | 66,06 | 83,30 | 85,24 | 234,60 | 78,20 |
| A1D3 | 81,29 | 80,22 | 84,42 | 245,93 | 81,98 |
| A2D1 | 83,36 | 73,40 | 97,39 | 254,15 | 84,72 |
| A2D2 | 65,27 | 73,82 | 87,85 | 226,94 | 75,65 |
| A2D3 | 72,38 | 82,35 | 70,06 | 224,79 | 74,93 |
| A3D1 | 69,46 | 62,97 | 61,28 | 193,71 | 64,57 |
| A3D2 | 53,65 | 69,23 | 64,60 | 187,48 | 62,49 |
| A3D3 | 62,10 | 59,43 | 61,47 | 183,00 | 61,00 |

X'

| Perlakuan | Tingkat Serangan (%) | | | Jumlah (%) | Rata-Rata (%) |
|------------------|----------------------|------|------|--------------|---------------|
| | U1 | U2 | U3 | | |
| A1D1 | 0,80 | 0,89 | 0,99 | 2,69 | 0,90 |
| A1D2 | 0,81 | 0,91 | 0,92 | 2,65 | 0,88 |
| A1D3 | 0,90 | 0,90 | 0,92 | 2,72 | 0,91 |
| A2D1 | 0,91 | 0,86 | 0,94 | 2,71 | 0,90 |
| A2D2 | 0,81 | 0,86 | 0,94 | 2,60 | 0,87 |
| A2D3 | 0,85 | 0,91 | 0,84 | 2,60 | 0,87 |
| A3D1 | 0,83 | 0,79 | 0,78 | 2,41 | 0,80 |
| A3D2 | 0,73 | 0,83 | 0,80 | 2,37 | 0,79 |
| A3D3 | 0,79 | 0,77 | 0,78 | 2,34 | 0,78 |
| Jumlah | 7,44 | 7,72 | 7,91 | 23,08 | 7,69 |
| Rata-Rata | 0,83 | 0,86 | 0,88 | 2,56 | 0,85 |

Data Populasi Hama

| Perlakuan | Populasi Hama (ekor) | | | Jumlah (ekor) | Rata-Rata (ekor) |
|-----------|----------------------|----|----|---------------|------------------|
| | U1 | U2 | U3 | | |
| A1D1 | 10 | 9 | 9 | 28 | 9,33 |
| A1D2 | 8 | 9 | 7 | 24 | 8,00 |
| A1D3 | 8 | 7 | 7 | 22 | 7,33 |
| A2D1 | 8 | 6 | 8 | 22 | 7,33 |
| A2D2 | 8 | 6 | 8 | 22 | 7,33 |
| A2D3 | 8 | 7 | 8 | 23 | 7,67 |
| A3D1 | 8 | 7 | 8 | 23 | 7,67 |
| A3D2 | 8 | 6 | 8 | 22 | 7,33 |
| A3D3 | 8 | 6 | 7 | 21 | 7,00 |

Data Produksi

| Perlakuan | Produksi (g) | | | Jumlah (g) | Rata-Rata (g) |
|-----------|--------------|------|------|--------------|---------------|
| | U1 | U2 | U3 | | |
| A0 | 4,08 | 5,99 | 4,45 | 14,52 | 4,84 |
| A1D1 | 3,44 | 5,40 | 3,98 | 12,82 | 4,27 |
| A1D2 | 5,68 | 3,48 | 5,74 | 14,9 | 4,97 |
| A1D3 | 6,59 | 5,43 | 6,42 | 18,44 | 6,15 |
| A2D1 | 5,21 | 4,84 | 4,70 | 14,75 | 4,92 |
| A2D2 | 6,91 | 5,17 | 6,48 | 18,56 | 6,19 |
| A2D3 | 6,22 | 7,20 | 6,50 | 19,92 | 6,64 |
| A3D1 | 7,17 | 6,09 | 9,10 | 22,36 | 7,45 |
| A3D2 | 7,82 | 7,02 | 7,48 | 22,32 | 7,44 |
| A3D3 | 7,35 | 7,80 | 7,21 | 22,36 | 7,45 |

Lampiran 2. Analisis Sidik Ragam dan Uji Duncan 95 %**2.1 Pertambahan Tinggi Tanaman**

Hasil Analisis Anova Pertambahan Tinggi Tanaman

| SK | db | JK | KT | F HIT | F 0,05 | F 0,01 |
|--------------|-----------|---------------|-------|---------|--------|--------|
| Replikasi | 2 | 25,80 | 12,90 | 0,45 ns | 3,63 | 6,23 |
| Perlakuan | 8 | 206,71 | 25,84 | 0,91 ns | 2,59 | 3,89 |
| A | 2 | 76,48 | 38,24 | 1,35 ns | 3,63 | 6,23 |
| B | 2 | 111,65 | 55,82 | 1,97 ns | 3,63 | 6,23 |
| AB | 4 | 18,58 | 4,65 | 0,16 ns | 3,01 | 4,77 |
| Galat | 16 | 454,15 | 28,38 | | | |
| Total | 27 | 686,66 | | | | |

2.2 Jumlah Anakan Produktif

Hasil Analisis Anova Jumlah Anakan Produktif

| SK | db | JK | KT | F HIT | F 0,05 | F 0,01 |
|--------------|-----------|--------------|------|---------|--------|--------|
| Replikasi | 2 | 4,22 | 2,11 | 2,71 ns | 3,63 | 6,23 |
| Perlakuan | 8 | 36,00 | 4,50 | 5,77 ** | 2,59 | 3,89 |
| A | 2 | 14,00 | 7,00 | 9,00 ** | 3,63 | 6,23 |
| B | 2 | 8,67 | 4,33 | 5,55 * | 3,63 | 6,23 |
| AB | 4 | 13,33 | 3,33 | 4,27 * | 3,01 | 4,77 |
| Galat | 16 | 12,44 | 0,78 | | | |
| Total | 27 | 52,67 | | | | |

Hasil Uji Duncan 95%

| Bahan | Dosis | | |
|--------|---------|---------|---------|
| | 3 g | 4,5 g | 6 g |
| Ampas | 7,00 Bb | 6,67 Bb | 8,67 Aa |
| Sekam | 6,00 Cb | 9,00 Aa | 8,33 Aa |
| Jerami | 9,00 Aa | 9,33 Aa | 9,00 Aa |

Keterangan: * Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata pada Uji Duncan pada taraf kepercayaan 95 %.

* Huruf kapital untuk pembacaan secara horizontal, dan huruf kecil untuk pembacaan secara vertikal.

2.3 Tingkat Serangan

Hasil Analisis Anova Tingkat Serangan

| SK | db | JK | KT | F HIT | F 0,05 | F 0,01 |
|--------------|-----------|-------------|-------|----------|--------|--------|
| Replikasi | 2 | 0,012 | 0,006 | 2,91 ns | 3,63 | 6,23 |
| Perlakuan | 8 | 0,060 | 0,007 | 3,55 * | 2,59 | 3,89 |
| A | 2 | 0,056 | 0,028 | 13,23 ** | 3,63 | 6,23 |
| B | 2 | 0,002 | 0,001 | 0,49 ns | 3,63 | 6,23 |
| AB | 4 | 0,002 | 0,001 | 0,24 ns | 3,01 | 4,77 |
| Galat | 16 | 0,034 | 0,002 | | | |
| Total | 27 | 0,11 | | | | |

Hasil Uji Duncan 95%

| Bahan | Dosis | | | Rata-Rata |
|--------|-------|-------|------|-----------|
| | 3 g | 4,5 g | 6 g | |
| Ampas | 0,90 | 0,88 | 0,91 | 0,89 a |
| Sekam | 0,90 | 0,87 | 0,87 | 0,88 a |
| Jerami | 0,80 | 0,79 | 0,78 | 0,79 b |

Keterangan: * Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata pada Uji Duncan pada taraf kepercayaan 95 %.

2.4 Populasi Hama

Hasil Analisis Anova Tingkat Serangan

| SK | db | JK | KT | F HIT | F 0,05 | F 0,01 |
|--------------|-----------|--------------|------|---------|--------|--------|
| Replikasi | 2 | 6,89 | 3,44 | 7,09 ** | 3,63 | 6,23 |
| Perlakuan | 8 | 11,33 | 1,42 | 2,91 * | 2,59 | 3,89 |
| A | 2 | 4,22 | 2,11 | 4,34 * | 3,63 | 6,23 |
| B | 2 | 2,89 | 1,44 | 2,97 ns | 3,63 | 6,23 |
| AB | 4 | 4,22 | 1,06 | 2,17 ns | 3,01 | 4,77 |
| Galat | 16 | 7,78 | 0,49 | | | |
| Total | 27 | 26,00 | | | | |

Hasil Uji Duncan 95%

| Bahan | Dosis | | | Rata-Rata |
|--------|-------|-------|------|-----------|
| | 3 g | 4,5 g | 6 g | |
| Ampas | 9,33 | 8,00 | 7,33 | 8,22 a |
| Sekam | 7,33 | 7,33 | 7,67 | 7,44 b |
| Jerami | 7,67 | 7,33 | 7,00 | 7,33 b |

Keterangan: * Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata pada Uji Duncan pada taraf kepercayaan 95 %.

2.5 Produksi

Hasil Analisis Anova Produksi

| SK | db | JK | KT | F HIT | F 0,05 | F 0,01 |
|--------------|-----------|--------------|-------|----------|--------|--------|
| Replikasi | 2 | 1,63 | 0,81 | 1,08 ns | 3,63 | 6,23 |
| Perlakuan | 8 | 35,23 | 4,40 | 5,87 ** | 2,59 | 3,89 |
| A | 2 | 25,06 | 12,53 | 16,71 ** | 3,63 | 6,23 |
| B | 2 | 6,48 | 3,24 | 4,32 * | 3,63 | 6,23 |
| AB | 4 | 3,69 | 0,92 | 1,23 ns | 3,01 | 4,77 |
| Galat | 16 | 11,98 | 0,75 | | | |
| Total | 27 | 48,84 | | | | |

Hasil Uji Duncan 95%

| Bahan | Dosis | | | Rata-Rata |
|------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| | 3 g | 4,5 g | 6 g | |
| Ampas | 4,27 | 4,97 | 6,15 | 5,13 B |
| Sekam | 4,92 | 6,19 | 6,64 | 5,91 B |
| Jerami | 7,45 | 7,44 | 7,45 | 7,45 A |
| Rata-Rata | 5,55 b | 6,20 ab | 6,75 a | |

Keterangan: * Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata pada Uji Duncan pada taraf kepercayaan 95 %.

* Huruf kapital untuk pembacaan secara horizontal, dan huruf kecil untuk pembacaan secara vertikal.

Lampiran 3. Dokumentasi



Gambar 1. Proses Pengabuan pada Alat Muffle Furnance



Gambar 2. Abu Sekam Padi, Abu Ampas Tebu, Abu Jerami



Gambar 3. Pembuatan Media



Gambar 4. Pemiakan Hama



Gambar 5. Tanaman Padi Umur 30 HST Gambar 6. Tanaman Padi Umur 45 HST



Gambar 7. Penyungkupan Tanaman Padi Umur 60 HST



Gambar 8. Biji Padi yang Terserang Hama Walang Sangit



Gambar 9. Walang Sangit Normal



Gambar 10. Walang Sangit yang Mati



Gambar 11. Ukuran Pot