

**PENGARUH PENGELOLAAN AIR DAN BAHAN ORGANIK TERHADAP
PRODUKTIVITAS AIR DAN POTENSI HASIL PADI (*Oryza sativa* L.)**

SKRIPSI

Oleh

BAGUS YULIANTO



**PROGRAM STUDI S1 AGROEKOTEKNOLOGI
DEPARTEMEN PERTANIAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
S E M A R A N G
2020**

PENGARUH PENGELOLAAN AIR DAN BAHAN ORGANIK TERHADAP
PRODUKTIVITAS AIR DAN POTENSI HASIL PADI (*Oryza sativa* L.)

Oleh

BAGUS YULIANTO
NIM : 23030116130048

Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Pada Program Studi S1 Agroekoteknologi
Fakultas Peternakan Dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S1 AGROEKOTEKNOLOGI
DEPARTEMEN PERTANIAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2020

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bagus Yulianto
NIM : 23030116130048
Program studi : Agroekoteknologi
Dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul : **Pengaruh pengelolaan air dan bahan organik terhadap produktivitas air dan potensi hasil padi (*Oryza sativa* L.)** merupakan karya penulis sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari pembimbing yaitu : **Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc dan Ali Pramono, SP, M. Biotech.**

Apabila dikemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari program studi S1 Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

Semarang, 16 September 2020



Bagus Yulianto

Mengetahui

Pembimbing Utama

Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc.

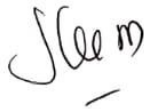
Pembimbing Anggota

Ali Pramono, SP, M. Biotech

Judul Skripsi : PENGARUH PENGELOLOLAAN AIR DAN BAHAN ORGANIK TERHADAP PRODUKTIVITAS AIR DAN POTENSI HASIL PADI (*Oryza sativa* L.).
Nama Mahasiswa : BAGUS YULIANTO
Nomor Induk Mahasiswa : 23030116130048
Program Studi/Departemen : S1 AGROEKOTEKNOLOGI/PERTANIAN
Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal.....**28 SEP 2020**

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc.

Pembimbing Anggota



Ali Pramono, SP, M. Biotech.

Ketua Program Studi



Ir. Karno, M. Appl. Sc., Ph.D.

Dekan

Ketua Panitia Ujian Akhir Program



Dr. Ir. Sutarno, M.S.

Ketua Departemen



Dr. Ir. Bambang Waluyo H. E. P., M.S., M.Agr.



Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M. Sc.Res., Ph.D.

RINGKASAN

BAGUS YULIANTO. 23030116130048. Pengaruh pengelolaan air dan bahan organik terhadap produktivitas air dan potensi hasil padi (*Oryza sativa* L.). (Pembimbing : **FLORENTINA KUSMIYATI** dan **ALI PRAMONO**).

Pengelolaan air yang tepat dan penggunaan bahan organik berperang penting dalam efisiensi penggunaan air dan merupakan salah satu kunci keberhasilan peningkatan produksi padi di lahan sawah. Penelitian pengelolaan air dan bahan organik perlu dilakukan untuk mengetahui produktivitas air dan potensi hasil padi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengelolaan air dan bahan organik terhadap produktivitas air dan potensi hasil padi. Penelitian telah dilakukan pada 04 Desember 2019 – 27 Maret 2020 di Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang berlokasi di Jl. Raya Jakenan - Jaken Km 05 Pati, Jawa Tengah.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial dan diulang sebanyak 4 kali. Faktor pertama adalah pengelolaan air yaitu W_0 = pengairan tergenang secara terus menerus (*Continuous Flooding/ CF*) setinggi 5 cm dan W_1 = Pengairan secara basah kering (*Alternate Wetting and Drying*). Faktor kedua adalah bahan organik yaitu O_0 = bahan organik dari pupuk kandang sapi 3 ton/ha, O_1 = tanpa bahan organik (0 ton/ha). Kombinasi perlakuan sebanyak 4 dengan ulangan 4 kali, sehingga terdapat 16 plot percobaan. Parameter yang diamati meliputi (1) produktivitas air (kg/m^3), (2) penambahan air total (air irigrasi dan curah hujan), (3) tinggi tanaman (cm), (4) jumlah gabah isi, (5) jumlah anakan, (6) jumlah gabah total, (7) berat gabah 1000 biji (gram), (8) gabah kering giling (ton/ha), (9) potensi hasil (ton/ha). Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji ragam (anova), untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan apabila terdapat pengaruh nyata perlakuan dilanjutkan dengan uji DMRT.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pengelolaan air dan bahan organik terhadap semua parameter. Perlakuan pengelolaan air dan bahan organik berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm), jumlah gabah isi, jumlah gabah total, berat gabah 1000 biji (gram), dan potensi hasil (ton/ha). Perlakuan pengelolaan air berpengaruh nyata terhadap gabah kering giling (ton/ha), penambahan air total (air irigrasi dan curah hujan), dan produktivitas air (kg/m^3), perlakuan bahan organik berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan dan gabah kering giling (ton/ha).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan pengelolaan air dan bahan organik menghasilkan komponen hasil (jumlah gabah isi, jumlah gabah total, berat 1000 butir) dan penampilan tanaman (tinggi tanaman dan jumlah anakan) serta potensi hasil yang tidak berbeda nyata. Pengelolaan air secara *alternate wetting and drying* dan bahan organik 3 ton/ha mampu menghasilkan rata-rata hasil gabah kering giling yang lebih tinggi dan mengkonsumsi air yang lebih sedikit sehingga nilai produktivitas air lebih tinggi dibandingkan perlakuan pengelolaan air secara *continuous flooding*.

KATA PENGANTAR

Pengelolaan air yang tepat berperang penting dalam efisiensi penggunaan air dan merupakan salah satu kunci keberhasilan peningkatan produksi padi di lahan sawah. Pengelolaan air secara tergenang dapat meningkatkan hasil panen namun dapat menyebabkan pemborosan air. Peningkatan produksi tanaman dengan menggunakan air yang sedikit dapat dilakukan dengan menerapkan konsep produktivitas air tanaman melalui sistem irigasi. Produktivitas air adalah perbandingan antara hasil yang diperoleh dengan jumlah air yang diberikan terhadap tanaman. Nilai produktivitas air berbanding lurus dengan potensi hasil dan berbanding terbalik dengan konsumsi air. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas air adalah dengan menggunakan pengelolaan air secara AWD (*Alternate Wetting and Drying*) dan bahan organik.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengaruh Pengelolaan Air Dan Bahan Organik Terhadap Produktivitas Air Dan Potensi Hasil Padi (*Oryza Sativa* L.)”. Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi :

1. Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc selaku dosen pembimbing utama dan Ali Pramono, SP, M. Biotech sebagai pembimbing anggota yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, motivasi, semangat dan saran selama masa studi, penelitian hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian periode 2019 – 2024, Dr. Ir. Bambang Waluyo H.E.P., M.S.,M.Agr. Dr. Ir. Bambang Waluyo H. E. P.,

M.S., M. Agr selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian beserta jajarannya di Fakultas Peternakan dan Pertanian, Ketua Departemen Pertanian Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.ScRes., Ph.D. dan Ketua Program Studi S1-Agroekoteknologi Ir. Karno, M.Appl.Sc., Ph.D. atas kesempatan yang diberikan kepada penulis sebagai mahasiswa program studi S1 Agroekoteknologi.

3. Dr. Ir. Adriani Darmawati, M.Sc., selaku dosen wali yang telah membimbing penulis selama menempuh pendidikan S1.
4. Dosen-dosen Program Studi Agroekoteknologi yaitu Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc, Prof. Dr. Ir. Dwi Retno Lukiwati, M.S., Prof. Dr. Ir. Sumarsono, M. S., Prof. Dr. Ir. Endang Dwi Purbajanti, M.S., Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si., Dr. Ir. Widyati Slamet (purna), M.P., Dr. Ir. Adriani Darmawati, M.Sc., Dr. Ir. Budi Adi Kristanto, M.S., Dr. Ir. Sutarno, M.S., M.S., Dr. Ir. Susilo Budiyanto, M.Si., Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si., Ir. Karno, M.Appl.Sc., Ph.D., Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.ScRes., Ph.D., Bagus Herwibawa, S.P., M.P., Rosyida, S.P., M.Sc., Aisyah Surya Bintang, S.P., M.Sc., yang telah memberikan arahan, ilmu, dan motivasi penulis selama masa studi.
5. Ahmad Baroha, S.Pt., selaku laboran dan Sri Bima Ariateja, Amd. selaku tenaga administrasi pendidikan yang telah memfasilitasi dan membantu penulis di laboratorium dan administrasi selama menempuh pendidikan S1.

6. Ir. Mas Teddy Sutriadi, M.Si., selaku Kepala Balai Penelitian Lingkungan Pertanian Pati (Balingtan) beserta staf, ataskesempatan, fasilitas, tenaga, dan pikiran sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi.
7. Peneliti Lab Gas Rumah Kaca Balingtan Ali Pramono, SP, M. Biotech, Terry Ayu Adriany, S.Si., Eni Yulianingsih, S.P,M.P, Dr. Helena Lina S., S.Si, Nourma Al Viandari, SP, Aprian Aji Santoso, M.P., Suharsih, S.Si., Sarah, SP. yang telah memberi bimbingan kepada penulis selama melaksanakan penelitian di Balingtan.
8. Analis dan Teknisi Laboratorium Gas Rumah Kaca Balingtan Titi Sopiawati, SP. Mayang Fikra, A.M., Hesti Yulianingrum, SP., Mba hilda, Mba mayang, pak jum, pak yanto, mas goreng, mas yono yang telah membantu dan membimbing dalam melakukan penelitian dan analisis.
9. Kedua orangtua, Bapak Suwanto, Ibu Tiwi, kakak Ferry serta kakek Sudar dan (alm) Darsini, yang senantiasa memberikan dukungan, do'a, motivasi, dan kasih sayang selama masa studi hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
10. Keluarga Agroekoteknologi FPP Undip atas kebersamaan dan semangat dalam melalui masa-masa perkuliahan.
11. Pihak lain yang berperan namun tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.).....	4
2.2. Pengelolaan Air	7
2.3. Bahan Organik.....	10
2.4. Produktivitas Air	11
BAB III. MATERI DAN METODE.....	13
1.1. Materi Penelitian	13
1.2. Metode Penelitian.....	14
1.3. Analisis Data	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Tinggi Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.).....	20
4.2. Jumlah Anakan Tanaman Padi.....	21
4.3. Berat Gabah 1000 Butir Tanaman Padi.....	23
4.4. Jumlah Gabah isi Tanaman Padi	24
4.5. Jumlah Gabah Total Tanaman Padi.....	26
4.6. Potensi Hasil Tanaman Padi (ton/ha).....	28
4.7. Hasil Gabah Kering Giling (ton/ha)	29
4.8. Penambahan air total (air irigrasi dan curah hujan)	32
4.9. Produktivitas air (kg/m ³)	34
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	37

5.1. Simpulan.....	37
5.2. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	44
RIWAYAT HIDUP.....	90

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Tinggi Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) pada perlakuan pengelolaan air dan bahan organik	20
2.	Jumlah Anakan Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) pada perlakuan pengelolaan air dan bahan organik	22
3.	Berat 1000 butir Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) pada perlakuan pengelolaan air dan bahan organik.....	23
4.	Jumlah Gabah Isi Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) pada perlakuan pengelolaan air dan bahan organik	25
5.	Jumlah Gabah Total Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) pada perlakuan pengelolaan air dan bahan organik	26
6.	Potensi Hasil Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) pada perlakuan pengelolaan air dan bahan organik	28
7.	Hasil Gabah Kering Giling Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) pada perlakuan pengelolaan air dan bahan organik	30
8.	Penambahan air total (air irigrasi dan curah hujan)	32
9.	Produktivitas air (kg/m ³) Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) pada perlakuan pengelolaan air dan bahan organik	34

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Perhitungan Perlakuan Bahan Organik.....	44
2. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Anorganik	45
3. Perhitungan Layout Percobaan	46
4. Perhitungan Potensi Hasil Padi (ton/ha)	47
5. Perhitungan Produktivitas air (kg/m ³)	48
6. Data Tinggi Air Permukaan	52
7. Grafik Tinggi Air Permukaan	55
8. Grafik Curah Hujan, Suhu Minimum dan Suhu Maksimum	56
9. Kadar Lengas Sebelum Tanam	57
10. Padi Varietas Inpari 32.....	58
11. Analisis Ragam Tinggi Tanaman (cm).....	59
12. Analisis Ragam Jumlah Anakan	62
13. Analisis Ragam Berat 1000 Butir Gabah Tanaman Padi.....	65
14. Analisis Ragam Jumlah Gabah Isi Tanaman Padi	68
15. Analisis Ragam Jumlah Gabah Total Tanaman Padi.....	71
16. Analisis Ragam Potensi Hasil Tanaman Padi.....	74
17. Analisis Ragam Gabah Kering Giling Tanaman Padi	77
18. Analisis Ragam Penambahan air total (air irigrasi dan curah hujan)...	80
19. Analisis Ragam Produktivitas air (kg/m ³)	83
20. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	86