



**KARAKTERISASI PRODUKTIVITAS BEBERAPA
VARIETAS PADI (*Oryza Sativa* L.) PADA TIGA
KETINGGIAN TEMPAT YANG BERBEDA**

SKRIPSI

Oleh
Afinda Dwiana Lestari
NIM 081510501206

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**



**KARAKTERISASI PRODUKTIVITAS BEBERAPA
VARIETAS PADI (*Oryza Sativa* L.) PADA TIGA
KETINGGIAN TEMPAT YANG BERBEDA**

SKRIPSI

diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan
Program Sarjana pada Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh
Afinda Dwiana Lestari
NIM 081510501206

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afinda Dwiana Lestari

NIM : 081510501206

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Karakterisasi Produktivitas beberapa Varietas Padi (Oryza Sativa L.) pada Tiga Ketinggian Tempat yang Berbeda* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya siap bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan maupun paksaan dari pihak manapun, dan bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 24 Juni 2015

Yang menyatakan,

Afinda Dwiana Lestari

NIM. 081510501206

SKRIPSI

**KARAKTERISASI PRODUKTIVITAS BEBERAPA
TANAMAN PADI (*Oryza Sativa L.*) PADA TIGA
KETINGGIAN TEMPAT YANG BERBEDA**

Oleh

Afinda Dwiana Lestari

NIM 081510501206

Pembimbing

Pembimbing Utama : Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P.
NIP : 19670412 199303 1 007

Pembimbing Anggota : Dr. Ir. Slameto, M.P.
NIP : 19600223 198702 1 001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Karakterisasi Produktivitas Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa* L.) pada Tiga Ketinggian Tempat yang Berbeda** ” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Jember pada:

Hari : Senin

Tanggal : 29 Juni 2015

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji

Penguji 1,

Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P.

NIP. 19670412 199303 1 007

Penguji 2,

Penguji 3,

Dr. Ir. Slameto, M.P.

19600223 198702 1 001

Ir. Raden Soedradjad, M.P.

NIP. 19570718 198403 1 001

Mengesahkan
Dekan,

Dr. Ir. Jani Januar, M.T.

NIP 19590102 198803 1 002

RINGKASAN

Karakterisasi Produktivitas Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa L.*) pada Tiga Ketinggian Tempat yang Berbeda; Afinda Dwiana Lestari, 081510501206; 2015: 35 halaman; Progam Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Kebutuhan bahan pangan terutama beras akan terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan konsumsi perkapita akibat peningkatan pendapatan. Optimasi produktivitas padi di lahan sawah merupakan salah satu peluang peningkatan produksi gabah nasional. Secara umum, produktivitas tanaman padi meningkat seiring dengan bertambahnya ketinggian. Produktivitas padi Optimum terdapat pada ketinggian 600 – 900 m dpl.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketinggian tempat terhadap karakter pertumbuhan tanaman padi, perbedaan karakter pertumbuhan keempat varietas tanaman padi dan interaksi antara varietas dan ketinggian tempat terhadap karakter pertumbuhan tanaman padi yang diteliti.

Pada penelitian ini, digunakan 4 varietas padi yaitu Inpari 13, Inpari 18, Sintanur dan Cibogo. Penanaman dilakukan di tiga ketinggian tempat yang berbeda yaitu Nogosari dengan ketinggian 49 mdpl (K1), Tegal Boto dengan ketinggian 103 mdpl (K2) dan Rembangan dengan ketinggian 463 mdpl (K3). Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 02 Desember 2013 sampai dengan 10 Maret 2014. Metode yang digunakan yaitu RAK faktorial dengan dua faktor yaitu ketinggian dan varietas.

Ketinggian tempat dan varietas padi berpengaruh nyata terhadap karakter produktivitas, terutama pada panjang malai, jumlah anakan produktif per rumpun tanaman, berat 1000 butir padi, kepadatan malai, dan kadar air padi. Varietas tidak berpengaruh nyata terhadap produksi. Ketinggian tempat berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman padi, dan produksi tertinggi yaitu pada ketinggian >200 mdpl (Rembangan).

SUMMARY

Characterization Productivity Some Rice Varieties (*Oryza Sativa* L) in Three Different Altitude; afinda dwiana Lestari, 081510501206; 2015: 35 pages; Agrotechnology Study Program Faculty of Agriculture, University of Jember.

This research aims was to know the altitude effect on rice growth characters, differences in the character of the growth of rice plant varieties and the interaction between varieties and the altitude of the character of the growth of rice plants were investigated. In this research, used four varieties of rice that is Inpari 13, Inpari 18, Sintanur and Cibogo. Planting is done in three different altitude is Nogosari with a height of 49 m asl (K1), Tegal Boto with a height of 103 m asl (K2) and Rembangan with a height of 463 m asl (K3). This research was conducted starting on December 2, 2013 until March 10, 2014. The method used is RAK factorial with two factors: altitude and varieties.

In the research that has been done, the interaction between altitude and varieties occurs in the calculation of panicle length, weight of 1000 grain, moisture content and density of the panicle rice showed that the interaction of a single factor treatment x height varieties highly significant, while the parameters were significantly different number of productive tillers, and the percentage of grain paraketer hempa, the percentage of grain pithy and dry milled grain weight was not significantly different. However, at the height of a single factor treatment showed highly significant differences in parameters 1000 grain weight and moisture content of paddy rice. Interaction between altitude and varieties occurred in panicle length, number of productive tillers per plant clumps, 1000 grain weight, moisture content and density of panicle rice.

The varieties used to show character productivity did not differ significantly. This means that all kinds of varieties used Inpari 13, Inpari 18, Sintanur and Cibogo suitable to be planted at a height of <100 masl (K1), a height of 100 to 200 meters above sea level (K2) and a height of > 200 masl (K3). Differences character on the varieties tested production occurs on criteria panicle length and the moisture content of rice.

Dry milled grain weight showed no interaction height x varieties. Nor was there a significant difference to a single factor altitude and varieties of a single factor. While the production of milled rice best at K3 is 10.93 tonnes / ha which includes the criteria of high production and low on K1 is 8:25 tonnes / ha including the criteria for moderate production - average. At K2 gilingnya dry grain production is 9.38 which is still classified production criteria - average. Production of dry milled grain of rice increased with increasing altitude. Production of dry milled grain is the highest rice planted at an altitude of 200 meters above sea level is Rembangan. This is confirmed previous studies proposed by Adie, 2008 of rice crop productivity increased with increasing height and optimum productivity of rice are at an altitude of 600-900 m above sea level.



PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Karakterisasi Produktivitas Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa* L.) pada Tiga Ketinggian Tempat yang Berbeda**. Skripsi tersebut disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi tersebut tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini disampaikan terimakasih kepada:

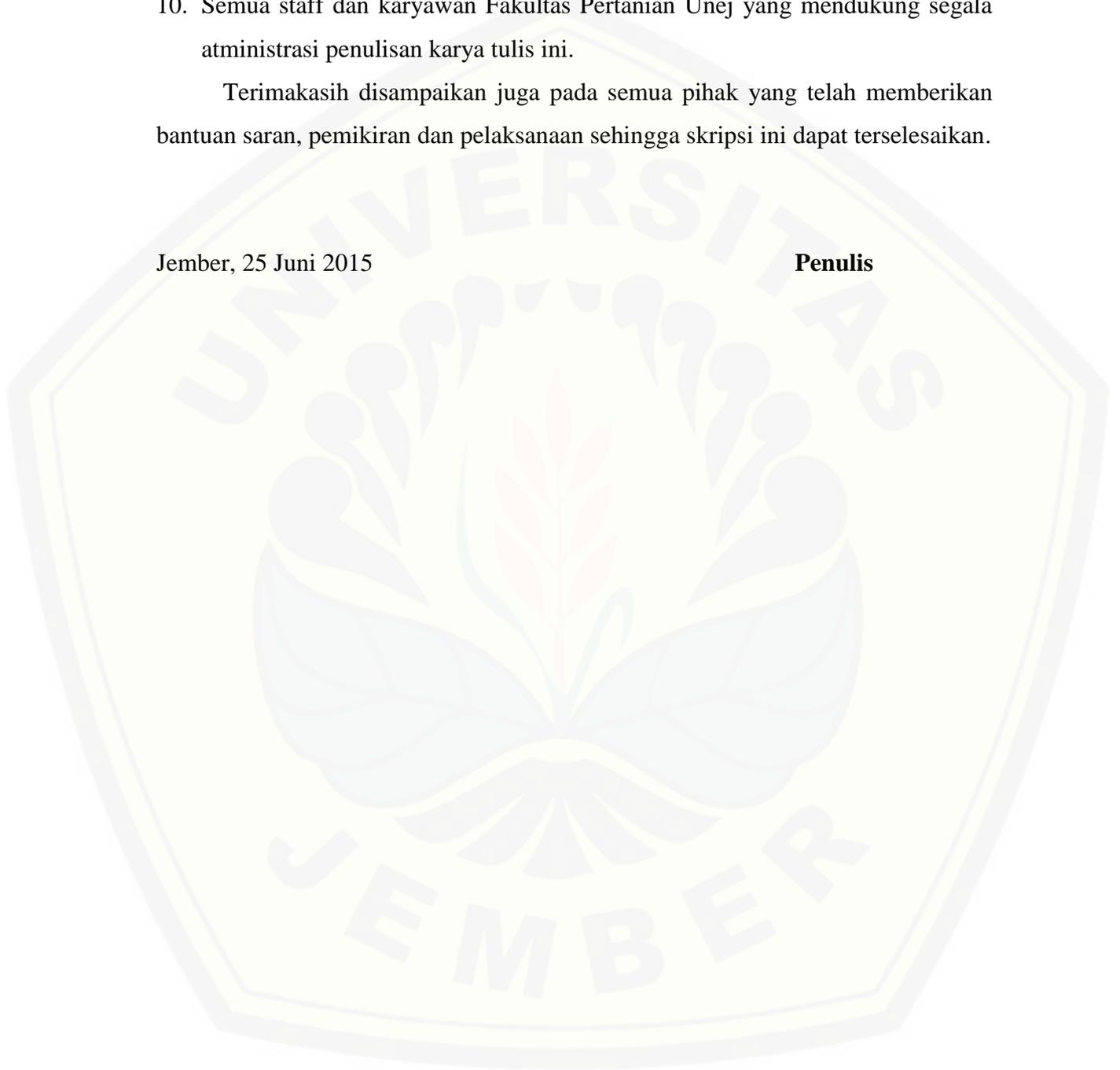
1. Dekan dan Ketua Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jember atas kesempatan yang diberikan untuk menyelesaikan pendidikan pada Jenjang S1 dan memberikan ijin untuk melakukan penelitian.
2. Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama dan penguji, Ir. Bambang Sukowardojo, M.P. selaku dosen pembimbing utama yang sebelumnya. Dr. Ir. Slameto, M.P. selaku Dosen Pembimbing Anggota dan penguji, serta Ir. Raden Soedradjad, M.P. selaku Dosen penguji yang telah memberikan pengarahan, masukan, saran dan pembinaan sehingga penelitian dapat dilaksanakan dengan lancar dan penulisan naskah skripsi dapat disusun dengan baik.
3. Ir. Abdul Majid, M.P. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa.
4. Ibu tercinta Mariana yang selalu mendoakan, memberikan dukungan dan selalu menjadi pemacu semangat kepada penulis.
5. Keluarga besarku yang selalu memberikan nasehat, dukungan serta doa kepada penulis
6. Almarhum Bapak, Sujiono yang selalu menjadi penyemangat untuk menyelesaikan studi ini.
7. Teman – teman yang selalu menemani, membantu dan mendukung dalam penulisan skripsi ini.

8. Linda mauidiya sebagai teman sepenelitian, atas masukan dan saran – saran yang diberikan.
9. Ahmad sam'ani atas kesediaanya merawat tanaman sampai pemanenan.
10. Semua staff dan karyawan Fakultas Pertanian Unej yang mendukung segala administrasi penulisan karya tulis ini.

Terimakasih disampaikan juga pada semua pihak yang telah memberikan bantuan saran, pemikiran dan pelaksanaan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Jember, 25 Juni 2015

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Penelitian	3
1.3.2 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Botani Tanaman Padi	5
2.2 Morfologi Tanaman Padi	5
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Padi	6
2.4 Pengaruh Ketinggian Tempat terhadap Produktivitas padi..	8
2.5 Rekomendasi Pemupukan Spesifik Lokasi	13
2.6 Hipotesis	15
BAB 3. METODE PENELITIAN	16
3.1 Tempat dan Waktu	16
3.2 Bahan dan Alat	16
3.2.1 Bahan	16

3.2.2 Alat	16
3.3 Metodologi Penelitian	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian	17
3.4.1 Persiapan Penanaman	17
3.4.2 Penanaman Padi	17
3.4.3 Pemeliharaan	18
3.5 Parameter Pengamatan	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
BAB 5. KESIMPULAN	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

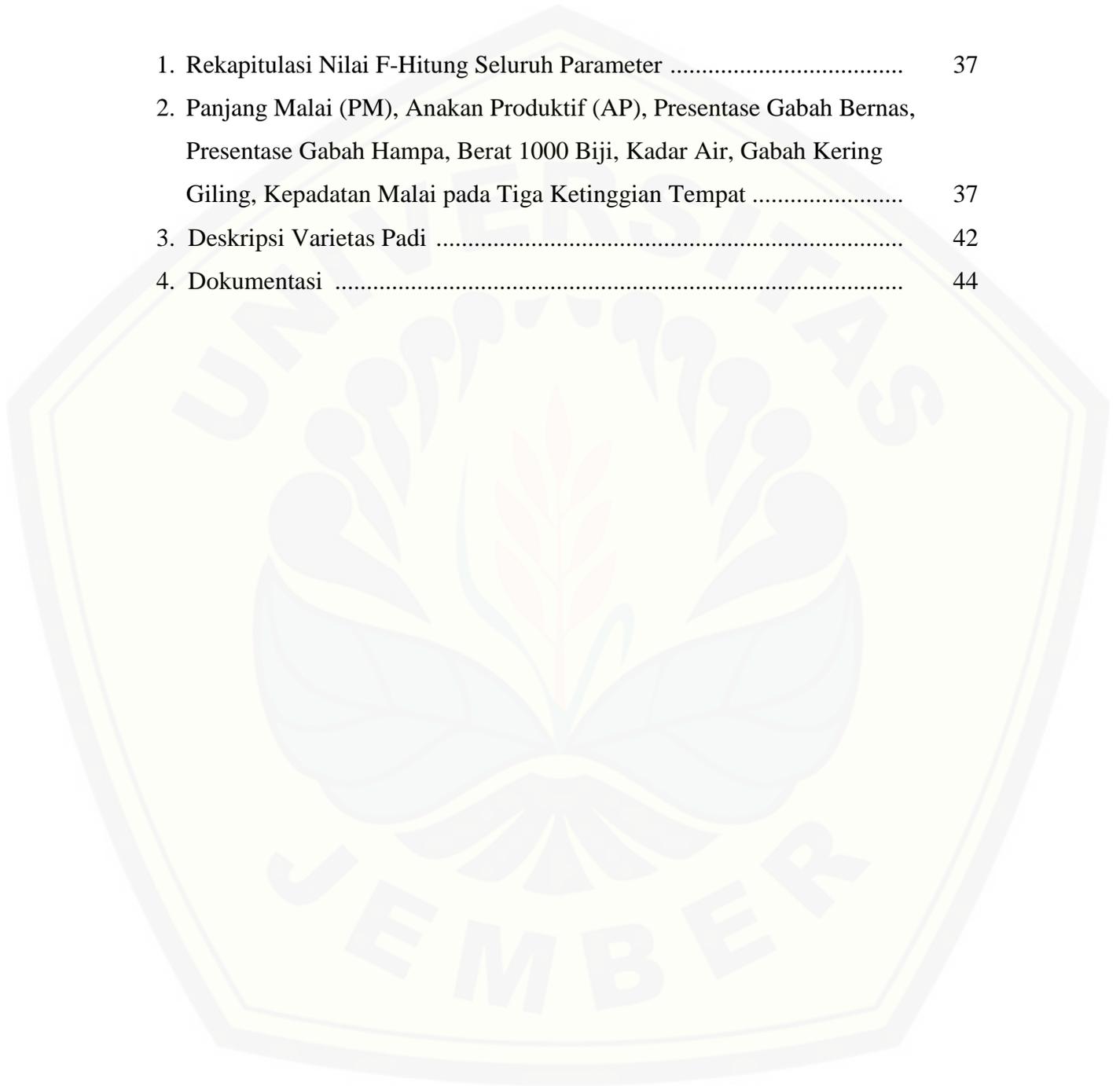
Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1.	Tabel Jadwal Pemupukan Padi Sawah Sesuai Stadia Pertumbuhan	14
4.1.	Rekapitulasi Nilai F-Hitung Seluruh Parameter	20
4.2.	Karakteristik Panjang Malai (PM), Anakan Produktif (AP), Kepadatan Malai (KM), Kadar Air Padi pada Tiga Ketinggian Tempat	21
4.3.	Panjang Malai (PM), Anakan Produktif (AP), Presentase Gabah Bernas, Presentase Gabah Hampa, Berat 1000 Biji, Kadar Air, Gabah Kering Giling, Kepadatan Malai pada Tiga Ketinggian Tempat	26

DAFTAR GRAFIK

Nomor	Judul Grafik	Halaman
4.1.	Panjang Malai Padi di Tiga Ketinggian Tempat.	22
4.2.	Panjang Malai Keempat Varietas padi di Tiga Ketinggian Tempat	22
4.3.	Kepadatan Malai di Tiga Ketinggian Tempat.....	23
4.4.	Berat 1000 Butir Padi di Tiga Ketinggian Tempat	24
4.5.	Jumlah Anakan Produktif Per Rumpun Tanaman	26
4.6.	Kadar Air Padi di Tiga Ketinggian Tempat	28
4.7.	Kadar Air Keempat Varietas padi Pada Tiga Ketinggian Tempat	28
4.8.	Produksi Gabah Kering Giling (GKG) Padi pada Tiga Ketinggian Tempat	29
4.9	Produksi Gabah Kering Giling Tiap Varietas pada Tiga Ketinggian	30

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Tabel Lampiran	Halaman
1.	Rekapitulasi Nilai F-Hitung Seluruh Parameter	37
2.	Panjang Malai (PM), Anakan Produktif (AP), Presentase Gabah Bernas, Presentase Gabah Hampa, Berat 1000 Biji, Kadar Air, Gabah Kering Giling, Kepadatan Malai pada Tiga Ketinggian Tempat	37
3.	Deskripsi Varietas Padi	42
4.	Dokumentasi	44



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* Linn.) merupakan tanaman pangan utama yang dibudidayakan oleh sebagian besar petani di Indonesia. Hal ini dilatarbelakangi oleh konsumsi beras sebagai makanan pokok masyarakat Indonesia sampai saat ini masih tinggi. Menurut Catling (1992), beras merupakan makanan yang dikonsumsi dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan makanan yang berasal dari komoditas lain. Selain itu, sembilan puluh persen padi dibudidayakan dan dikonsumsi oleh penduduk Asia Tenggara dan Asia Selatan yang merupakan pusat populasi dunia.

Tanaman padi merupakan tanaman pangan utama di Indonesia karena lebih dari setengah penduduk Indonesia menjadikan beras sebagai sumber makanan pokok. Sementara itu, kebutuhan beras setiap tahun makin bertambah seiring dengan laju pertumbuhan penduduk. Pada tahun 2012, penduduk Indonesia diperkirakan berjumlah 244,69 juta jiwa dan jumlah konsumsi beras mencapai 33,60 juta ton (BLP, 2011). Dengan laju pertumbuhan penduduk rata – rata 1,7 % per tahun dan kebutuhan per kapita sebanyak 134 kg, maka pada tahun 2025 Indonesia harus mampu menghasilkan padi sebanyak 78 juta ton GKG untuk mencukupi kebutuhan beras nasional (Abdullah, 2004). Dengan produksi beras nasional yang rendah, sebanyak \pm 2 juta ton beras diimpor selama tahun 2001 sehingga langsung menjadikan Indonesia sebagai Negara pengimpor beras terbesar didunia (Anonim, 2002). Oleh karenanya usaha peningkatan produksi beras melalui peningkatan produktivitas padi dan peningkatan pendapatan petani selalu dimasukkan dalam agenda kebijakan pemerintah dibidang pertanian. Sejak awal tahun 2007, pemerintah bertekad untuk meningkatkan produksi beras 2 juta ton san selanjutnya meningkat 5 % per tahun hingga tahun 2009 melalui Program Peningkatan Beras Nasional (P2BN). Untuk mencapai target tersebut, pemerintah mengimplementasikan empat strategi, yaitu : (1) peningkatan produktivitas, (2) perluasan areal, (3) pengamanan produksi, dan (4) penguatan kelembagaan dan pembiayaan serta peningkatan koordinasi (BLP, 2007). Peningkatan

produktivitas memerlukan dukungan inovasi teknologi seperti peningkatan indeks panen, varietas unggul, penggunaan benih bermutu dan berlabel, pengendalian OPT, pengelolaan hara, pengaturan populasi tanam, melalui perbaikan sistem tanam dan lainnya (Anonim, 2000).

Kebutuhan bahan pangan terutama beras akan terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan konsumsi perkapita akibat peningkatan pendapatan. Namun di lain pihak upaya peningkatan produksi beras saat ini terganjal oleh berbagai kendala, seperti konversi lahan sawah subur yang masih terus berjalan, penyimpangan iklim (*anomali iklim*), gejala kelelahan teknologi (*technology fatigue*), penurunan kualitas sumberdaya lahan (*soil sickness*) yang berdampak terhadap penurunan dan atau pelandaian produktivitas.

Optimasi produktivitas padi di lahan sawah merupakan salah satu peluang peningkatan produksi gabah nasional. Hal ini sangat dimungkinkan bila dikaitkan dengan hasil padi pada agroekosistem ini masih beragam antar lokasi dan belum optimal. Rata – rata hasil 4,7 t/ha, sedangkan potensinya dapat mencapai 6 – 7 t/ha. Belum optimalnya produktivitas padi di lahan sawah, antara lain disebabkan oleh; a) rendahnya efisiensi pemupukan; b) belum efektifnya pengendalian hama penyakit; c) penggunaan benih kurang bermutu dan varietas yang dipilih kurang adaptif; d) kahat hara K dan unsur mikro; e) sifat fisik tanah tidak optimal; f) pengendalian gulma kurang optimal (Marakim *et al*, 2000).

Pertanaman padi umumnya didominasi oleh varietas tipe pendek beranakan banyak, baik di daerah rendah (0-200 m dpl) maupun di daerah menengah (200-500 m dpl). Di daerah tinggi (500-700 m dpl), proporsi varietas tipe pendek dan tinggi hampir sebanding. Pertanaman padi sawah lebih luas pada musim hujan dibanding pada musim kemarau, karena pada musim kemarau sebagian lahan ditanami dengan sayuran, palawija, atau diberakan. Petani lebih memilih menanam padi varietas tipe pendek beranakan banyak karena varietas ini umumnya berumur genjah sehingga dapat mengurangi kebutuhan air, dan diharapkan dapat ditanam 3 kali dalam satu tahun. Alasan ini, menyebabkan penanaman padi varietas tipe pendek beranakan banyak cenderung terus meningkat (Anonim, 2006).

Secara umum, produktivitas tanaman padi meningkat seiring dengan bertambahnya ketinggian. Hal tersebut dikarenakan semakin tinggi tempat terjadi peningkatan jumlah CO₂ di udara. Dan tanaman padi merupakan tanaman C3 yang mampu melakukan proses fotosintesis secara optimal meskipun dalam kondisi sinar matahari yang berkurang seiring dengan pertambahan ketinggian. Ketika kadar CO₂ melimpah diudara terjadi peningkatan laju fotosintesis secara cepat sehingga terjadi peningkatan hasil fotosintat yang menjadi awal dari hasil produksi padi. Sedangkan sebaliknya semakin rendah tempat kandungan O₂ di udara semakin melimpah, ketika kandungan O₂ diudara meningkat dengan kuantitas cahaya matahari yang terpapar terlalu besar maka stomata akan menutup, ketika stomata menutup dengan paparan sinar matahari yang terjadi didalam daun adalah fotorespirasi yaitu terjadi pemecahan pati menjadi air dan CO₂. Pemecahan pati tersebut yang mengakibatkan produksi akan menurun karena terjadi pengurangan fotosintat. Produktivitas padi Optimum terdapat pada ketinggian 600 – 900 m dpl, sedangkan untuk jagung, kedelai dan kacang tanah produktivitas akan mengalami penurunan dengan semakin meningkatnya ketinggian tempat. Berdasarkan analisis pengaruh ketinggian tempat terhadap produktivitas ternyata bertambahnya ketinggian tiap 300 m atau penurunan suhu rata-rata tahunan sebesar 1.6 °C akan berpengaruh terhadap produktivitas rata-rata padi (Adie, 2008). Berdasarkan pertimbangan yang telah diungkapkan, penelitian ini dirancang untuk mempelajari karakter produksi dari setiap varietas padi yang ditanam pada ketinggian yang berbeda. Pemilihan varietas yang digunakan dilakukan dengan memilih empat varietas yang mewakili karakter pertumbuhan yang memiliki spesifikasi sesuai pada daerah dengan ketinggian masing – masing yaitu Inpari 13, Inpari 18, Sintanur, dan Cibogo.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat interaksi varietas padi dan ketinggian tempat terhadap produktivitas tanaman padi?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan varietas terhadap produksi tanaman padi?

3. Bagaimana pengaruh perbedaan ketinggian tempat terhadap produksi beberapa varietas tanaman padi?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Berdasarkan latar belakang maka tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui:

1. Pengaruh interaksi varietas padi dan ketinggian tempat terhadap produktivitas tanaman padi.
2. Pengaruh perbedaan varietas terhadap produksi tanaman padi.
3. Pengaruh perbedaan ketinggian tempat terhadap produksi tanaman padi.

1.3.2. Manfaat

Penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui interaksi antara varietas tanaman padi dan penanaman di beberapa ketinggian tempat yang berbeda, sehingga petani dapat mengoptimalkan produksi padi dengan menyesuaikan teknologi budidayanya dengan ketinggian lahan dan varietas yang dipakai.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Botani Tanaman Padi

Padi merupakan tanaman dari ordo Poales dengan family Poaceae. Terdapat dua spesies padi yang dibudidayakan manusia, yaitu *Oryza sativa* yang berasal dari daerah hulu sungai dikaki pegunungan Himalaya (India dan Tibet/Tiongkok) dan *O. glaberrima* yang berasal dari Afrika barat (hulu Sungai Niger) (Wikipedia, 2012).

O. sativa terdiri dari dua varietas, *indica* dan *japonica* (sinonim *sinica*). Varieta *japonica* umumnya berumur panjang, postur tinggi namun mudah rebah, paleanya memiliki “bulu” (Ing. Awn), bijinya cenderung panjang. Varietas *indica*, sebaliknya, berumur lebih pendek, postur lebih kecil, paleanya tidak ber_”bulu” atau hanya pendek saja, dan biji cenderung oval. Walaupun kedua varietas dapat saling membuahi, persentase keberhasilannya tidak tinggi. Contoh terkenal dari hasil persilangan ini adalah kultivar IR8, yang merupakan hasil seleksi dari persilangan varietas *japonica* (kultivar ‘Deegeowoogen’ dari Formosa dan varietas *indica* (kultivar ‘Peta’ dari Indonesia)). Selain kedua varietas ini dikenal pula sekelompok padi yang tergolong varietas minor *javanica* yang memiliki sifat antara dari kedua varietas utama diatas. Varietas *javanica* hanya ditemukan dipulau Jawa (Wikipedia, 2012).

2.2. Morfologi Tanaman Padi

a. Akar

Tanaman padi memiliki akar serabut. System perakaran ini terjadi apabila akar embrio dalam perkembangan selanjutnya mati dan kemudian disusul oleh berkembangnya sejumlah akar yang kurang lebih sama besar dan semuanya berasal dari pangkal batang. Akar –akar baru ini disebut akar tambahan atau akar adventiv, berbentuk seperti serabut (Wikipedia, 2012).

b. Batang

Tumbuhan padi (*Oryza sativa* L.) termasuk golongan Grameneae. Batang padi tersusun dari beberapa ruas yang panjangnya tidak sama. Ruas terpendek

terdapat pada pangkal batang. Ruas – ruas selanjutnya lebih panjang daripada ruas sebelumnya. Di buku bagian bawah, tumbuh daun pelepah yang membungkus ruas sampai buku bagian atas (Siregar, 1981).

c. Daun

Di buku bagian atas ujung daun pelepah terjadi percabangan, cabang terpendek disebut ligulae daun dan yang terpanjang disebut daun kelopak. Daun pelepah yang membungkus ruas yang paling atas dari batang disebut daun bendera. Ruas yang menjadi bulir padi muncul tepat pada daun pelepah teratas yang menjadi ligulae dan daun bendera (Siregar, 1981). Padi mempunyai daun tunggal berbentuk pita yang panjangnya 15 – 30 cm. ujungnya runcing, tepinya rata, berpelepah, bentulangan sejajar, dan berwarna hijau (E-smartschool, 2008).

d. Bunga

Bunga padi tersusun sebagai bunga majemuk dengan satuan bunga berupa floret, floret tersusun dalam spiklet, khusus untuk pada satu spiklet hanya memiliki satu floret. Buah dan biji sulit dibedakan karena merupakan bulir atau kariopsis (Wikipedia, 2008). Buah jail bervariasi dalam beberapa ukuran, bentuk, dan warna, membulat telur, menonjol atau menyilinder, seringkali berwarna kuning keputihan atau coklat (Kehati, 2008).

2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Padi

a. Suhu

Padi dapat tumbuh di daerah yang mempunyai temperatur sedang sampai tinggi dengan intensitas cahaya matahari panjang. Suhu rata – rata yang sesuai untuk kelangsungan hidup padi antara 68° - 100°F. suhu menjadi salah satu syarat utama yang harus diperhatikan untuk budidaya tanaman padi. Suhu rendah pada awal pertumbuhan tanaaamaan padi akan memperlambat perkecambahan benih, dan menunda proses transplanting atau pemindahan ke lapang, menghambat pertumbuhan akar, dan menunda proses (*heading*) (Grist, 1975).

Siregar (1981) menyatakan bahwa hasil yang dapat diperoleh dari pertanaman padi di negara – negara yang tergolong beriklim dingin dapat

menghasilkan beras 5 – 6 ton/ha. Sedangkan untuk negara –negara beriklim panas seperti Indonesia diperoleh tidak lebih dari 3.5 ton/ha.

b. Altitude

Menurut Grist (1975), tanaman padi dapat tumbuh di daerah tropis dan subtropics, dengan letak lintang 53° LU – 37.5° LS. Tanaman padi membutuhkan tempat yang bertemperatur hangat dan kelembapan udara cukup tinggi. Ketinggian tempat untuk penanaman padi tergantung dari letak lintang daerah penanamannya. Tidak ada data yang jelas menunjukkan antara ketinggian tempat dengan hasil yang akan diperoleh.

Moorman dan Nico (1978) mengemukakan bahwa *Oryza sativa* atau padi tersebar di daerah tropis dan subtropics Asia namun daerah penyebaran utamanya bergantung dari bahan yang dikandungnya. Padi menyebar hampir di seluruh balahan dunia dan telah menjadi makanan pokok untuk sebagian besar populasi di dunia.

c. Tanah

Menurut Grist (1975), tipe tanah yang cocok untuk budidaya padi tergantung kondisi tanaman padi itu tumbuh. Tanah dengan temperature sedang merupakan jenis tanah yang banyak digunakan dalam budidaya tanaman padi. Jenis tanah yang banyak digunakan dalam pertanaman padi adlah tanah alluvial dan tanah regosol yang digunakan untuk padi sawah.

Hardjowigeno (2003), mengemukakan bahwa tanah alluvial merupakan tanah yang berasal dari endapan baru berlapis – lapis, jumlah bahan organiknya tidak teratur bergantung dari kedalaman. Hanya terdapat epipedon *ochrik, histik, atau sulfuric*, dengan kandungan pasir kurang dari 60%. Sedangkan regosol merupakan tanah bertekstur kasar dengan kadar pasir lebih dari 60%, hanya mempunyai horizon penciri *ochrik, histik, atau sulfuric bukan merupakan bahan endapan baru, tidak menunjukkan sifat hidomorfik*, tidak bersifat mengembang – mengkerut, dan tidak didominasi bahan amorf.

Reaksi tanah pH yang dianjurkan untuk budidaya tanaman padi bekisar antara 5.5 – 6.5, dan angka ini bergantung dari lingkungan kondisi tanah padi itu sendiri. Kisaran nilai pH pada tanaman padi dengan kondisi tergenang akan

berubah menjadi 4.5 – 5.5 dan nilai ini pun akan meningkat menjadi 6.5 – 7.0 jika air irigasinya mengalami *run off* (aliran permukaan). Nilai pH menunjukkan keberadaan bahan organik dalam tanah tersebut (Grist, 1975). Menurut Hardjowigeno (2003), pH tanah menunjukkan tingkat kemudahan unsur – unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman.

d. Air

Menurut Prasetyo (2002) ketersediaan air dalam jumlah serta waktu yang tepat merupakan syarat mutlak pada budidaya padi sawah. Akibat kekurangan atau kelebihan air akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, tersedianya unsure hara dalam tanah dan penyerapan pupuk, perkembangan organism pengganggu tanaman seperti hama, penyakit, dan gulma, serta timbulnya senyawa – senyawa beracun.

Air memegang peranan penting dalam budidaya padi terutama padi sawah. Kebutuhan air tanaman dikenal dengan istilah evapotranspirasi actual. Kebutuhan air tanaman terdiri dari air untuk penguapan lewat permukaan air dan tanah (evaporasi aktual) serta kebutuhan air untuk penguapan lewat permukaan daun tanaman (transpirasi aktual). Kebutuhan air untuk tanaman padi sawah tergantung dari varietas padi yang ditanam, lama periode pertumbuhan tanaman sejak tanam hingga bertunas, keadaan cuaca dipengaruhi oleh suhu udara, curah hujan, kelembapan udara, kecepatan angin, dan radiasi matahari, serta jenis, tekstur, dan kelembapan tanah tempat tumbuh tanaman padi. Kebutuhan air di petakan sawah tersebut dicukupi dari curah hujan dan atau air irigasi (Pitojo, 2003).

Grist (1975) menyatakan bahwa tanaman padi tergolong tanaman air dan memerlukan banyak air untuk mencapai pertumbuhan yang optimal. Di daerah tropis penanaman padi biasanya dilakukan pada awal musim hujan atau akhir musim kemarau. Delapan puluh persen dari pertanaman padi di dunia mendapatkan suplai air dari air hujan.

2.4. Pengaruh Ketinggian Tempat terhadap Produktivitas padi

Tanaman padi berasal dari dua benua yaitu Asia dan Afrika barat. Bukti sejarah memperlihatkan bahwa penanaman padi di Zhejiang (Cina) sudah dimulai

pada 3.000 tahun SM. Fosil butir padi dan gabah ditemukan di Hastinapur Utara Patradesh India sekitar 100 – 800 SM. Padi tumbuh di daerah tropis atau subtropis pada 45° LU sampai 45° LS dengan cuaca panas, kelembapan tinggi, musim hujan 4 bulan dan memerlukan rata – rata curah hujan 200 mm/bulan atau 1500-2000 mm/tahun. Di dataran rendah padi memerlukan ketinggian 0 – 650 m dpl dengan suhu 22-27 °C, sedangkan di dataran tinggi 650 – 1.500 m dpl dengan temperatur 19 – 23 °C (Siregar, 1981).

Faktor iklim di dalamnya termasuk suhu udara, sinar matahari, kelembaban udara dan angin. Unsur-unsur ini sangat berpengaruh terhadap proses pertumbuhan tanaman. Yang dimaksud dengan ketinggian tempat adalah ketinggian dari permukaan air laut (elevasi). Ketinggian tempat mempengaruhi perubahan suhu udara. Semakin tinggi suatu tempat, misalnya pegunungan, semakin rendah suhu udaranya atau udaranya semakin dingin. Semakin rendah daerahnya semakin tinggi suhu udaranya atau udaranya semakin panas. Oleh karena itu ketinggian suatu tempat berpengaruh terhadap suhu suatu wilayah.

Perbedaan regional dalam topografi, geografi dan cuaca menyebabkan terjadinya perbedaan dalam tanaman, pola tanam, metode bercocok tanam dan situasi sosio-ekonomi. Pola tanam dari beberapa tanaman yang ditanam terus menerus serta keadaan iklim yang cocok akan meningkatkan dan kompleksnya serangan hama, penyakit dan gulma.

Tinggi tempat dari permukaan laut menentukan suhu udara dan intensitas sinar yang diterima oleh tanaman. Semakin tinggi suatu tempat, semakin rendah suhu tempat tersebut. Demikian juga intensitas matahari semakin berkurang. Suhu dan penyinaran inilah yang nantinya akan digunakan untuk menggolongkan tanaman apa yang sesuai untuk dataran tinggi atau dataran rendah. Ketinggian tempat dari permukaan laut juga sangat menentukan pembungaan tanaman. Tanaman berbuah yang ditanam di dataran rendah berbunga lebih awal dibandingkan dengan yang ditanam pada dataran tinggi

Faktor lingkungan akan mempengaruhi proses-proses fisiologi dalam tanaman. Semua proses fisiologi akan dipengaruhi oleh suhu dan beberapa proses akan tergantung dari cahaya. Suhu optimum diperlukan tanaman agar dapat

dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh tanaman. Suhu yang terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan tanaman bahkan akan dapat mengakibatkan kematian bagi tanaman, demikian pula sebaliknya suhu yang terlalu rendah. Sedangkan cahaya merupakan sumber tenaga bagi tanaman.

Suhu berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif, induksi bunga, pertumbuhan dan differensiasi perbungaan (inflorescence), mekar bunga, munculnya serbuk sari, pembentukan benih dan pemasakan benih. Tanaman tropis tidak memerlukan keperluan vernalisasi sebelum rangsangan fotoperiode terhadap pembungaan menjadi efektif. Tetapi, pengaruh suhu terhadap induksi bunga cukup kompleks dan bervariasi tergantung pada tanggap tanaman terhadap fotoperiode yang berbeda. Suhu malam yang tinggi mencegah atau memperlambat pembungaan dalam beberapa tanaman (Muawin, 2009).

Ketinggian tempat merupakan salah satu faktor pengendali iklim yang berpengaruh kuat terhadap kondisi lingkungan antara lain adalah:

a. Suhu Udara

Suhu udara berpengaruh terhadap kecepatan metabolisme terutama fotosintesis dan respirasi tanaman. Pada suhu lingkungan lebih rendah daripada suhu dasar maka pertumbuhan tanaman berhenti (dorman), sedangkan apabila suhu lingkungan lebih tinggi dari pada suhu maksimum maka tanaman akan mati (letal). Dari aspek hubungan iklim-tanaman dikenal suhu kardinal meliputi kisaran kesesuaian suhu minimum, optimum dan maksimum untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kisaran toleransi terhadap suhu yang berbeda tiap kultivar menyebabkan kisaran toleransi terhadap ketinggian tempat yang berbeda-beda pula untuk tiap jenis kultivar (Tjasyono, 2004).

Suhu udara merupakan faktor lingkungan yang penting karena berpengaruh pada pertumbuhan tanaman dan berperan hampir pada semua proses pertumbuhan. Suhu udara merupakan faktor penting dalam menentukan tempat dan waktu penanaman yang cocok, bahkan suhu udara dapat juga sebagai faktor penentu dari pusat-pusat produksi tanaman, misalnya kentang di daerah bersuhu rendah sebaliknya padi di daerah bersuhu tinggi.

Ditinjau dari klimatologi pertanian, suhu udara di Indonesia dapat berperan sebagai kendali pada usaha pengembangan tanaman padi di daerah-daerah yang mempunyai dataran tinggi. Sebagian besar padi unggul dapat berproduksi dengan baik sampai pada ketinggian 700 dpl, demikian juga tanaman kedelai, kacang tanah, dan kacang hijau.

Perubahan suhu udara terhadap ketinggian tempat di Indonesia menurut Braak (1929) yaitu $-0,61^{\circ}\text{C}$ untuk setiap kenaikan ketinggian tempat 100 meter. Perubahan suhu udara terhadap ketinggian tempat di Indonesia berdasarkan suhu rata-rata pantai $26,3^{\circ}\text{C}$. Berdasarkan lapse rate suhu tersebut maka dapat dituliskan persamaan Braak sebagai berikut :

$$Tz1 = (26,3 - 0,61 \times h) \text{ } ^{\circ}\text{C}$$

Tz1 :suhu udara rata - rata tahunan pada suatu tempat

H :ketinggian tempat diatas permukaan lautdalam hektometer
(1hm = 100 m).

b. Ketersediaan Air

Air adalah faktor yang lebih penting dalam produksi tanaman pangan dibandingkan dengan faktor lingkungan lainnya. Tanaman pangan memperoleh persediaan air dari akar, itu sebabnya pemeliharaan kelembaban tanah merupakan faktor yang penting dalam pertanian. Jumlah air yang berlebih dalam tanah akan mengubah berbagai proses kimia dan biologis yang membatasi jumlah oksigen dan meningkatkan pembentukan senyawa yang berbahaya bagi akar tanaman. Curah hujan yang lebat dapat mengganggu pembungaan dan penyerbukan.

Curah hujan memegang peranan pertumbuhan dan produksi tanaman pangan. Hal ini disebabkan air sebagai pengangkut unsur hara dari tanah ke akar dan dilanjutkan ke bagian-bagian lainnya. Fotosintesis akan menurun jika 30% kandungan air dalam daun hilang, kemudian proses fotosintesis akan berhenti jika kehilangan air mencapai 60%.

Pola umum curah hujan di Kepulauan Indonesia bertambah jumlahnya dari timur ke barat, hujan juga bertambah jumlahnya dari dataran rendah ke pegunungan, dengan jumlah terbesar pada ketinggian 600 – 900 m dpl.

c. Radiasi Matahari

Radiasi matahari yang ditangkap klorofil pada tanaman yang mempunyai hijau daun merupakan energi dalam proses fotosintesis. Hasil fotosintesis ini menjadi bahan utama dalam pertumbuhan dan produksi tanaman pangan. Selain meningkatkan laju fotosintesis, peningkatan cahaya matahari biasanya mempercepat proses pembungaan dan pematangan. Sebaliknya, penurunan intensitas radiasi matahari akan memperpanjang masa pertumbuhan tanaman. Jika air cukup maka pertumbuhan dan produksi padi hampir seluruhnya ditentukan oleh suhu dan radiasi matahari.

Tanaman yang dipanen buah atau bijinya akan tumbuh dengan baik pada intensitas radiasi matahari yang tinggi. Pada tanaman kedelai penurunan intensitas radiasi matahari akan menurunkan hasil polong dan biji kering. Intensitas radiasi yang rendah sejak penanaman dapat menurunkan hasil yang sangat besar jika dibandingkan jika hanya pada fase pengisian polong.

Radiasi matahari merupakan faktor penting dalam metabolisme tanaman yang berklorofil, karena itu produksi tanaman pangan dipengaruhi oleh tersedianya cahaya matahari. Tapi umumnya fluktuasi hasil dari tahun ke tahun tidak mempunyai korelasi dengan ketersediaan radiasi matahari, karena produksi pangan ditentukan juga oleh faktor lain.

d. Angin

Angin secara tidak langsung mempunyai efek penting pada produksi tanaman pangan. Energi angin merupakan perantara dalam penyebaran tepung sari pada penyerbukan alamiah, tetapi angin juga dapat menyebarkan benih rumput liar dan melakukan penyerbukan silang yang tidak diinginkan. Angin yang terlalu kencang juga akan mengganggu penyerbukan oleh serangga.

Angin dapat membantu dalam menyediakan karbon dioksida yang membantu pertumbuhan tanaman, selain itu juga mempengaruhi suhu dan kelembaban tanah. Namun pada saat musim kemarau di beberapa daerah di Indonesia bertiup angin *fohn* yang dapat merusak karena bersifat kering dan panas. Pada siang hari di daerah sekitar pantai, angin laut dapat menyebabkan

masalah karena angin ini membawa butiran garam yang dapat merusak daun (Kartasapoetra, 1993).

Secara umum, produktivitas tanaman padi meningkat seiring dengan bertambahnya ketinggian. Produktivitas padi optimum terdapat pada ketinggian 600 – 900 m dpl, sedangkan untuk jagung, kedelai dan kacang tanah produktivitas akan mengalami penurunan dengan semakin meningkatnya ketinggian tempat (Adie, 2008).

2.5. Fotosintesis Tanaman C3

Tanaman C3 lebih adaptif pada kondisi kandungan CO₂ atmosfer tinggi. Sebagian besar tanaman pertanian, seperti gandum, kentang, kedelai, kacang-kacangan, dan kapas merupakan tanaman dari kelompok C3.

Pada tanaman C3, enzim yang menyatukan CO₂ dengan RuBP (RuBP merupakan substrat untuk pembentukan karbohidrat dalam proses fotosintesis) dalam proses awal asimilasi, juga dapat mengikat O₂ pada saat yang bersamaan untuk proses fotorespirasi (fotorespirasi adalah respirasi, proses pembongkaran karbohidrat untuk menghasilkan energi dan hasil samping, yang terjadi pada siang hari) . Jika konsentrasi CO₂ di atmosfer ditingkatkan, hasil dari kompetisi antara CO₂ dan O₂ akan lebih menguntungkan CO₂, sehingga fotorespirasi terhambat dan asimilasi akan bertambah besar.

Tumbuhan C3 tumbuh dengan karbon fiksasi C3 biasanya tumbuh dengan baik di area dimana intensitas sinar matahari cenderung sedang, temperature sedang dan dengan konsentrasi CO₂ sekitar 200 ppm atau lebih tinggi, dan juga dengan air tanah yang berlimpah. Tumbuhan C3 harus berada dalam area dengan konsentrasi gas karbondioksida yang tinggi sebab Rubisco sering menyertakan molekul oksigen ke dalam Rubp sebagai pengganti molekul karbondioksida. Konsentrasi gas karbondioksida yang tinggi menurunkan kesempatan Rubisco untuk menyertakan molekul oksigen. Karena bila ada molekul oksigen maka Rubp akan terpecah menjadi molekul 3-karbon yang tinggal dalam siklus Calvin, dan 2 molekul glikolat akan dioksidasi dengan adanya oksigen, menjadi karbondioksida yang akan menghabiskan energi.

Pada tumbuhan C₃, CO₂ hanya difiksasi RuBP oleh karboksilase RuBP. Karboksilase RuBP hanya bekerja apabila CO₂ jumlahnya berlimpah.

a. Fiksasi Karbondioksida

Melvin Calvin bersama beberapa peneliti pada universitas calivornia berhasil mengidentivikasi produk awal dari fiksasi CO₂. Produk awal tersebut adalah asam 3-fosfogliserat atau sering disebut PGA, karena PGA tersusun dari 3 atom karbon. Hasil penelitian itu menunjukkan bahwa tidak ada senyawa dengan 2 atom C yang terakumulasi. Senyawa yang terakumulasi adalah senyawa dengan 5 atom C yakni Ribulosa – 1.5 – bisfosfat (RUBP). Reaksi antara CO₂ dengan RUBP dipacu oleh enzim ribulosa bisfosfat karboksilase (RUBISCO).

Rubisco adalah enzim raksasa yang berperan sangat penting dalam reaksi gelap fotosintesis tumbuhan. Enzim inilah yang menggabungkan molekul ribulosa-1,5-bisfosfat (RuBP, kadang-kadang disebut RuDP) yang memiliki tiga atom C dengan karbondioksida menjadi atom dengan enam C, untuk kemudian diproses lebih lanjut menjadi glukosa, molekul penyimpan energi aktif utama pada tumbuhan.

b. Siklus Calvin

Siklus Calvin disebut juga Reaksi gelap yang merupakan reaksi lanjutan dari reaksi terang dalam fotosintesis. Reaksi gelap adalah reaksi pembentukan gula dari CO₂ yang terjadi di stroma. Reaksi ini tidak membutuhkan cahaya. Reaksi terjadi pada bagian kloroplas yang disebut stroma.

c. Tempat terjadinya Reaksi gelap

Bahan reaksi gelap adalah ATP dan NADPH, yang dihasilkan dari reaksi terang, dan CO₂, yang berasal dari udara bebas. Dari reaksi gelap ini, dihasilkan glukosa (C₆H₁₂O₆), yang sangat diperlukan bagi reaksi katabolisme. Reaksi ini ditemukan oleh Melvin Calvin dan Andrew Benson, karena itu reaksi gelap disebut juga reaksi Calvin-Benson.

Secara umum, reaksi gelap dapat dibagi menjadi tiga tahapan (fase), yaitu fiksasi, reduksi, dan regenerasi. Reaksi gelap dimulai dengan pengikatan atau fiksasi 6 molekul CO₂ ke 6 molekul gula 5 karbon yaitu ribulosa 1,5 bifosfat, dikatalisis oleh enzim ribulosa bifosfat karboksilase/oksigenase (rubisco) yang kemudian membentuk 6 molekul gula 6 karbon. Molekul 6 karbon ini tidak stabil maka pecah menjadi 12 molekul 3 karbon yaitu 3 fosfoglisarat. 3 fosfoglisarat kemudian difosforilasi oleh 12 ATP membentuk 1,3 bifosfoglisarat. 1,3 bifosfoglisarat difosforilasi lagi oleh 12 NADPH membentuk 12 molekul gliseradehida 3 fosfat/PGAL. 2 PGAL digunakan untuk membentuk 1 molekul glukosa atau jenis gula lainnya, sedangkan 10 molekul lainnya difosforilasi oleh 6 ATP untuk kembali membentuk 6 molekul Ribulosa 1,5 bifosfat. Proses pengikatan CO₂ ke RuBP disebut *fiksasi*, proses pemecahan molekul 6 karbon menjadi molekul 3 karbon disebut *reduksi* dan proses pembentukan kembali RuBP dari PGAL disebut *regenerasi*.

Fotosintesis ini disebut mekanisme C₃, karena molekul yang pertama kali terbentuk setelah fiksasi karbon adalah molekul berkarbon 3, 3-fosfoglisarat. Kebanyakan tumbuhan yang menggunakan fotosintesis C₃ disebut tumbuhan C₃. Padi, gandum, dan kedelai merupakan contoh-contoh tumbuhan C₃ yang penting dalam pertanian.

Kondisi lingkungan yang mendorong fotorespirasi ialah hari yang panas, kering, dan terik-kondisi yang menyebabkan stomata tertutup. Kondisi ini menyebabkan CO₂ tidak bisa masuk dan O₂ tidak bisa keluar sehingga terjadi fotorespirasi.

2.6. Rekomendasi Pemupukan Spesifik Lokasi

Pertanaman padi sawah merupakan konsumen pupuk terbesar di Indonesia. Efisiensi pemupukan selain berperan penting dalam meningkatkan pendapatan petani, tetapi juga terkait dengan keberlanjutan sistem produksi (sustainable production system), kelestarian lingkungan dan penghematan sumber daya dan energi. Selanjutnya menurut Departemen Pertanian (2007) bahwa pemupukan berimbang yang didasari oleh konsep "pengelolaan hara spesifik lokasi" (PHSL)

adalah salah satu konsep penetapan rekomendasi pemupukan. Dalam hal ini, pupuk diberikan untuk mencapai tingkat ketersediaan hara esensial yang seimbang di dalam tanah dan optimum guna meningkatkan produktivitas, mutu hasil tanaman, meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan tanah dan menghindari pencemaran lingkungan.

Kebutuhan dan efisiensi pemupukan ditentukan oleh tiga faktor yang saling berkaitan yaitu : ketersediaan hara dalam tanah, termasuk pasokan melalui air irigasi dan sumber lainnya, kebutuhan hara tanaman dan target hasil yang ingin dicapai. Oleh sebab itu, rekomendasi pemupukan harus bersifat spesifik lokasi.

Sejalan dengan pernyataan tersebut Abdulrahman (2007) mengungkapkan bahwa pada program intensifikasi padi Bimas dan Supra Insus rekomendasi pemupukan N, P dan K, sama untuk semua wilayah (*Banged Recommendation*). Seharusnya, takaran pupuk berbeda antar-lokasi. Dengan pemupukan spesifik lokasi, biaya dan penggunaan energi dapat dihemat tanpa mengurangi hasil, serta dampak negatif pupuk kimia berkurang. Kebutuhan pupuk N, P dan K bagi tanaman diperkirakan dengan cara berikut :

- (1) menghitung perkiraan kebutuhan hara tanaman,
- (2) menghitung perkiraan potensi lahan dalam penyediaan hara,
- (3) menghitung perkiraan efisiensi pemupukan,
- (4) menghitung takaran pemupukan, cara dan waktu aplikasi.

Pengukuran status P dan K tanah dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu rendah (R), sedang (S), dan tinggi (T). Penentuan jumlah pupuk yang direkomendasikan Balitpa (Abdulrahman 2007) adalah 135 kg N, 36 kg P₂O₅ dan 20 kg K₂O per ha untuk mendapatkan target sesuai potensi hasil. Cara menghitung takaran pupuk dengan dosis anjuran apabila semuanya digunakan pupuk tunggal adalah sebagai berikut:

$$N = 135/45 \times 100 = 300 \text{ kg Urea (urea mengandung 45\% N)}$$

$$P_2O_5 = 36/36 \times 100 = 100 \text{ kg SP-36 (SP-36 mengandung 36\% P}_2\text{O}_5\text{)}$$

$$K_2O = 20/60 \times 100 = 33 \text{ kg/ha KCl (KCl mengandung 60\% K}_2\text{O)}$$

Tabel 2.1. Jadwal Pemupukan Padi Sawah Sesuai Stadia Pertumbuhan

Pupuk	Pertumbuhan Awal 	Anakan Aktif 	Primordia 	Matang 
Umur (Hari Setelah Tanam – HST)	0 – 14	21 – 28	35 – 50	
Nitrogen (N)	Takaran sedang (50 – 100 kg urea/ha)	Diberikan 1/3 bagian	Diberikan 1/3 bagian	-
Fosfor (P ₂ O ₅)	100 % (Seluruhnya)	-	-	-
Kalium (K ₂ O ₅)	50 – 100 %	-	Jika diperlukan tambah 50 %	-

Sumber: Abdulrahman, 2007.

Pilihan cara pemupukan N susulan yaitu:

1. Berdasar waktu yang ditetapkan (stadia pertumbuhan).
2. Kebutuhan riil tanaman.

2.7. Hipotesis

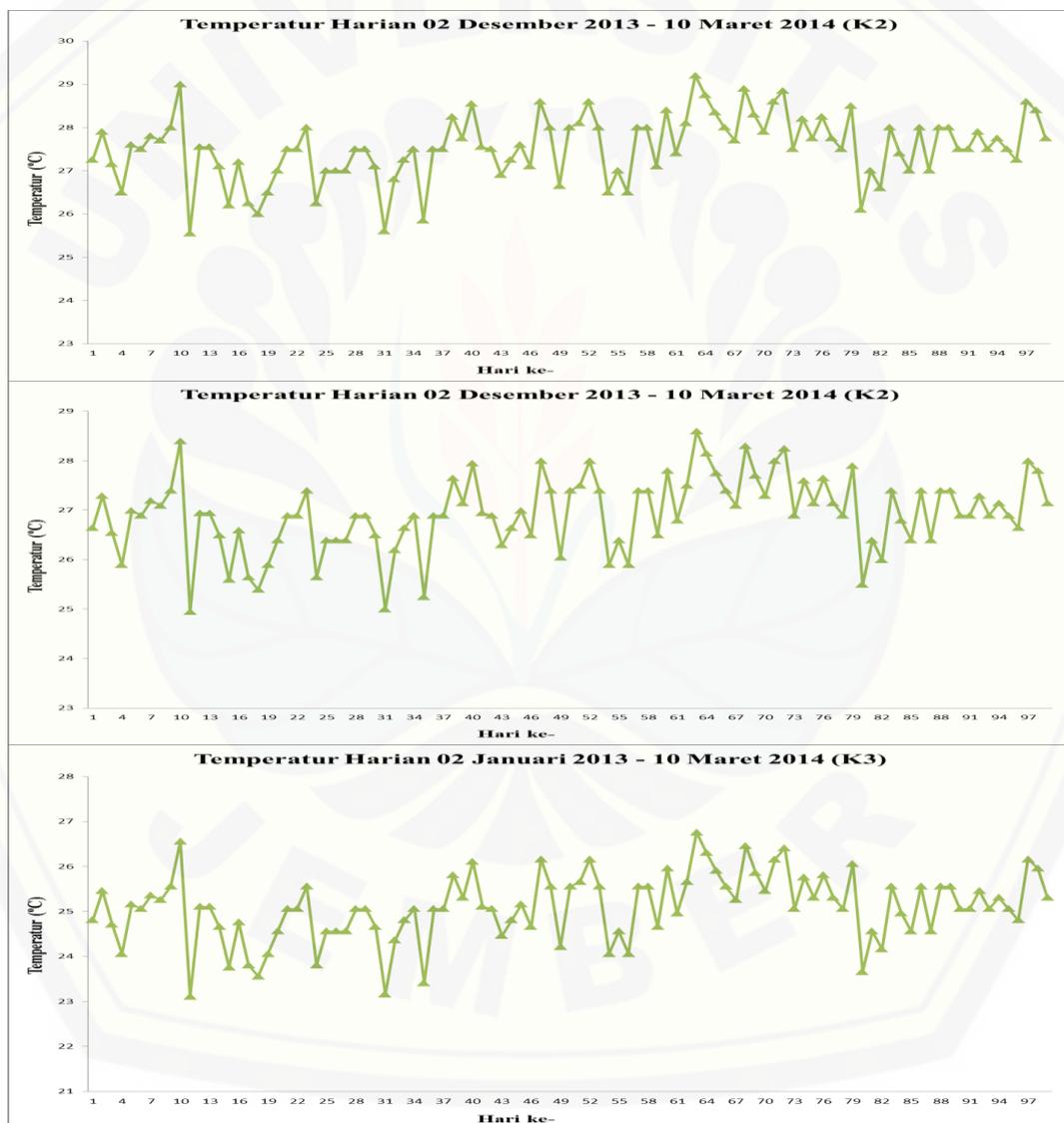
Berdasarkan latar belakang masalah, tujuan penelitian dan kajian pustaka maka dapat di hipotesiskan bahwa:

1. Varietas padi dan ketinggian tempat berpengaruh nyata terhadap produktivitas tanaman padi.
2. Varietas berpengaruh nyata terhadap produksi padi.
3. Ketinggian tempat berpengaruh nyata terhadap produksi tiap varietas padi.

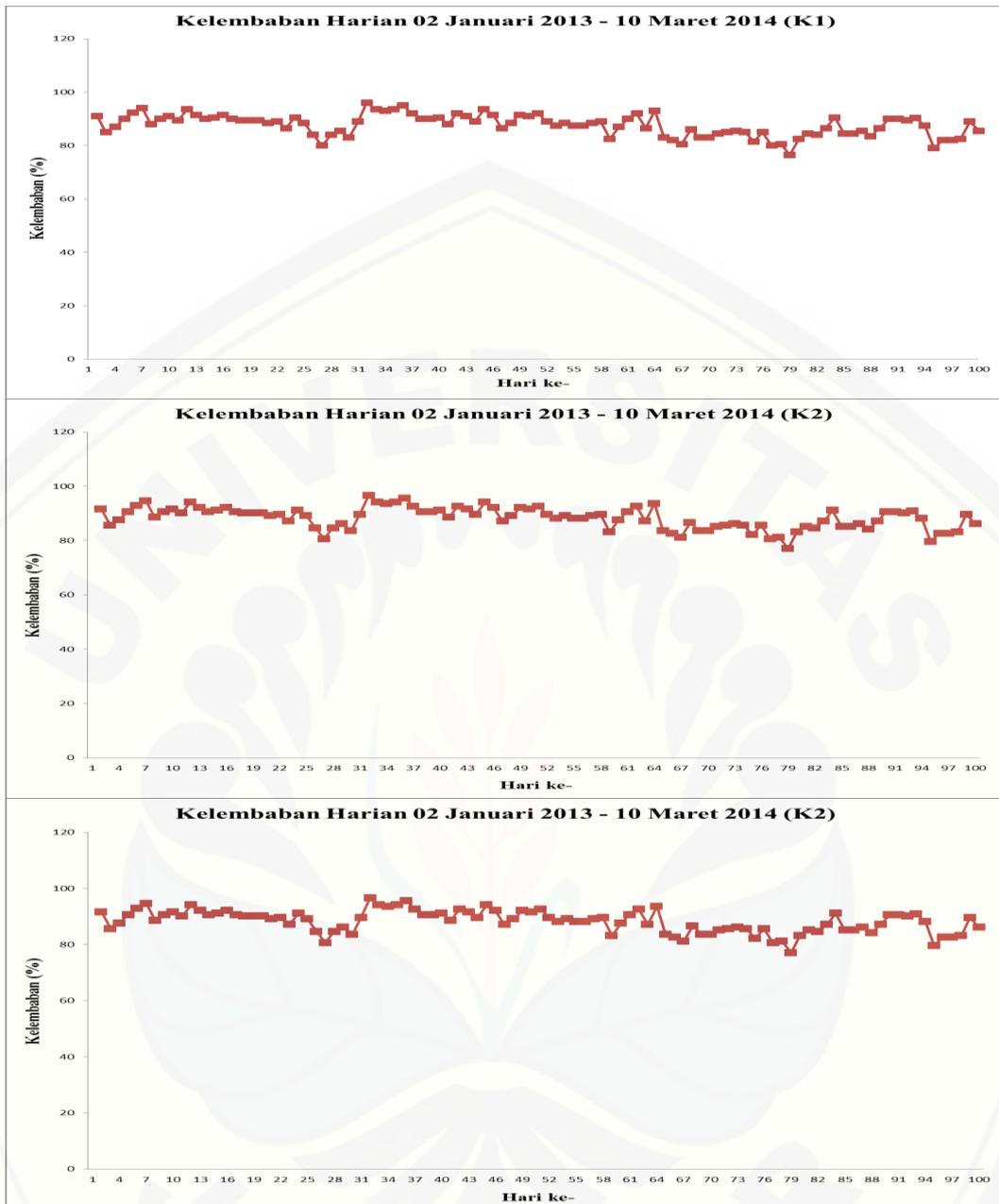
BAB 3. METODE PERCOBAAN

3.1. Tempat dan Waktu

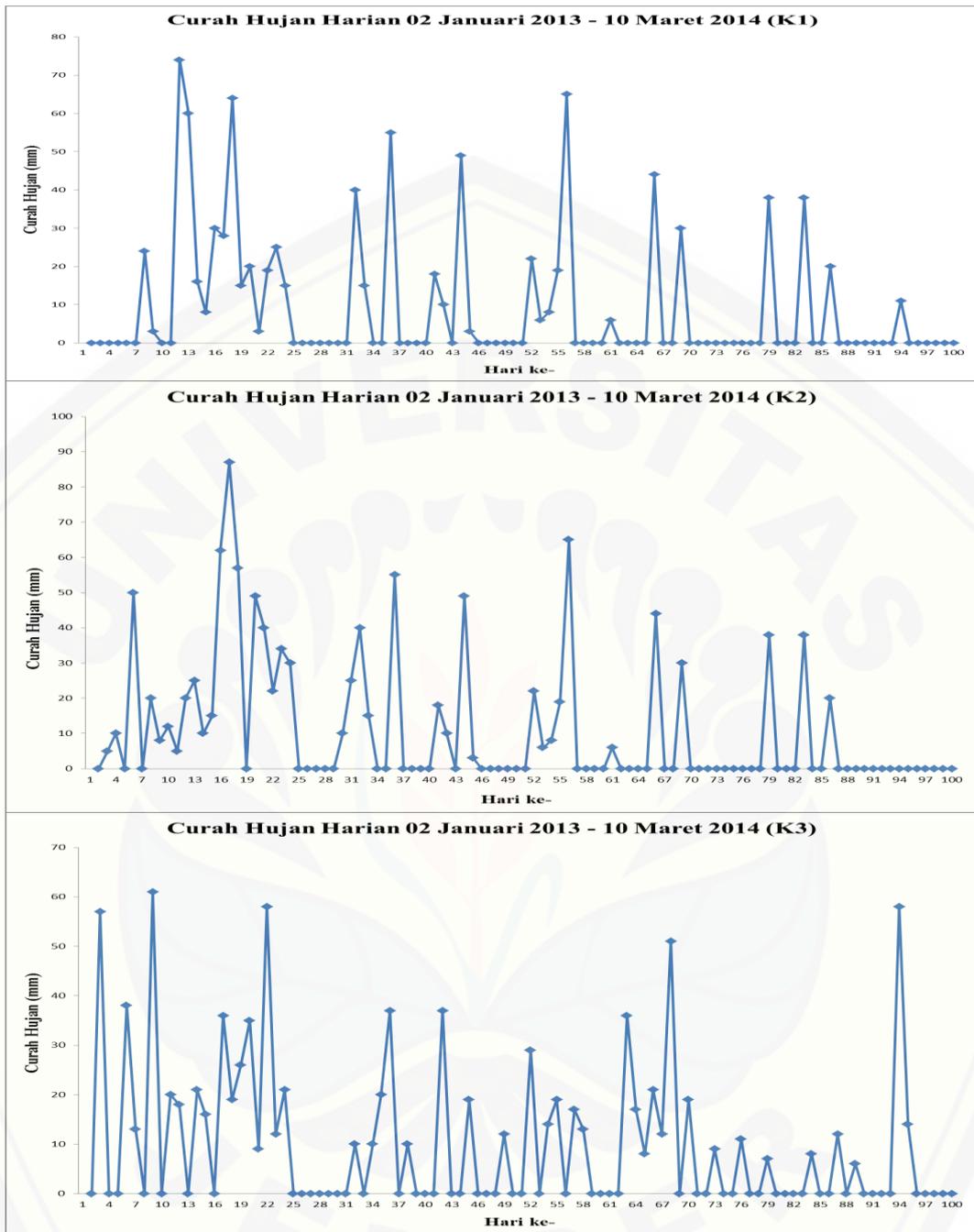
Penelitian ini dilaksanakan di beberapa tempat di Kabupaten Jember yaitu di daerah Nogosari (ketinggian <100 mdpl) Tegalboto (ketinggian 100 – 200 mdpl) dan Rembangan (ketinggian >200 mdpl) pada bulan November 2013 sampai dengan bulan Februari 2014. Ketinggian tempat yang digunakan memiliki temperatur, kelembaban dan curah hujan sebagai berikut :



Grafik 3.1 Temperatur Harian 02 Desember 2013 – 10 Maret 2014 pada K1, K2 dan K3



Grafik 3.2 Kelembaban Harian 02 Desember 2013 – 10 Maret 2014 pada K1, K2 dan K3



Grafik 3.3 Curah Hujan Harian 02 Desember 2013 – 10 Maret 2014 K1, K2 dan K3

3.2. Bahan dan Alat

3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, adalah: 5 varietas padi yang berbeda, pupuk organik, pupuk Urea, SP-36, KCl, arang sekam, tanah media tanam, dan air.

3.2.2. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini, adalah: timba ukuran 5 liter, cangkul, kertas label, alat tulis, oven, timbangan digital, seperangkat alat budidaya pertanian.

3.3. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode RAK faktorial (Rancangan Acak Kelompok) yang terdiri dari 2 faktor yaitu ketinggian tempat dan varietas. Faktor I, ketinggian tempat yaitu dataran rendah (<100 mdpl), dataran sedang (100 – 200 mdpl) dan dataran tinggi (>200 mdpl). Faktor II, varietas yaitu 5 varietas padi yang akan ditanam. Masing-masing kelompok perlakuan diambil 2 sampel tanaman dengan 3 kali ulangan pada masing- masing varietas padi.

1. Faktor I adalah ketinggian tempat terdiri dari 3 taraf yaitu:

K1 = Ketinggian < 100 mdpl (Nogosari 49 mdpl).

K2 = Ketinggian 100 – 200 mdpl (Tegalboto 103 mdpl).

K3 = Ketinggian > 200 mdpl (Rembangan 463 mdpl).

2. Faktor II adalah varietas yang ditanam terdiri dari 4 taraf yaitu:

V1 = Varietas Ciherang

V2 = Varietas Cibogo

V3 = Varietas Inpari 13

V4 = Varietas Inpari 18

Analisis statistik dilakukan terhadap semua data hasil pengamatan dengan menggunakan sidik ragam (uji F) pada taraf uji 5%. Apabila terdapat pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji DMRT 5%.

3.4. Pelaksanaan Percobaan

3.4.1. Persiapan Penanaman

1) Persemaian

Benih yang sudah diperam selama 48 jam kemudian diangkat. Air dalam ember dikurangi sebulum benih disebar, sehingga permukaan tanah persemaian bebas dari genangan air. Permukaan air dipertahankan agar persemaian cukup basah pada hari pertama sampai hari kelima. Bibit siap dipindahkan ke timba pada umur 14 hari.

2) Persiapan Media Tanam

Persiapan dilakukan dengan mengambil tanah yang sama untuk semua lokasi. Memastikan jenis tanah yang diambil merupakan tanah yang sesuai untuk tanaman padi dengan cara melakukan uji singkat jenis tanah. Tanah yang sudah diambil kemudian dikering anginkan sebelum diayak. Kemudian memasukan media tanah ke dalam timba. Media tersebut ditata sesuai dengan rancangan acak kelompok. Masing – masing 12 timba di setiap ketinggian tempat.

3.4.2. Penanaman Padi

Penanaman dilakukan setelah padi yang disemaikan berumur 14 hari. Padi ditanam di timba yang telah disiapkan sebagai media tanam. Masing – masing timba berisi 4 bibit padi ditanam dengan jarak tanam 20 cm. Penanaman dilakukan di tiga lokasi yang berbeda ketinggian yaitu di ketinggian 100 mdpl, 100 – 200 mdpl dan > 200 mdpl. Kemudian dilakukan pemeliharaan seperti penyiraman, pemupukan dan penyiangan di sekitar tanaman.

3.4.3. Pemeliharaan

1) Pemupukan

Pemupukan dilakukan sebanyak 3 kali dengan anjuran pemupukan sesuai kebutuhan rill tanaman yaitu pupuk I (0 - 14 hst), pupuk II (21 – 28 hst) dan pupuk III (35 – 50 hst). Pupuk yang digunakan adalah pupuk Urea dengan dosis 300 kg/ha, pupuk KCl 33 kg/ha, SP-36 100 kg/ha. Dengan perhitungan jarak tanam 20 cm pertanaman, didapatkan populasi 200.000 tanaman/ha. Sehingga dosis pupuk yang diberikan pertanaman adalah Urea 1,5g/tanaman diberikan 3 kali pemupukan, SP-36 0,5g/tanaman, dan KCl 0,33g/tanaman.

2) Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara mekanis maupun kimia, untuk gulma cukup dengan menggunakan cara mekanis dengan mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman. Secara kimia menggunakan pestisida dengan dosis sesuai anjuran yang tertera pada label kemasan.

3.4.4. Pemanenan

Pemanenan dilakukan jika 80% - 90% malai telah menguning, gabah menguning dan keras bila dipijat, buku – buku sebelah atas sudah menguning dan batang mulai mongering.

3.5. Parameter Percobaan

Parameter percobaan yang diamati meliputi:

1. Panjang malai (cm)

Panjang malai tanaman padi diukur dari titik awal muncul malai hingga ujung malai. Pengamatan panjang malai dilakukan saat pemanenan gabah.

2. Jumlah anakan produktif per rumpun tanaman

Pengamatan jumlah anakan produktif dilakukan seminggu sebelum pemanenan.

3. Presentase Gabah Hampa / Malai (%)

Penelitian dilakukan dengan cara menimbang seluruh buah, dan menimbang buah hampa. Untuk mencari persentasenya, berat buah hampa dibagi buah keseluruhan dikalikan 100 %.

4. Presentase Buah Bernas / Malai(%)

Penelitian dilakukan dengan cara menimbang seluruh buah, dan menimbang buah bernas. Untuk mencari persentasenya, berat buah hampa dibagi buah keseluruhan dikalikan 100 %..

5. Berat 1000 butir padi (gram)

Penelitian dilakukan dengan cara menimbang 1000 bulir padi dengan timbangan digital.

6. Kadar air gabah (%)

Pengukuran kadar air padi menggunakan metode oven suhu tinggi yaitu 130 – 133⁰C selama 4 jam. Setelah dioven, gabah dimasukkan dalam desikator selama 30 menit. Berat basah gabah sebelum dioven ditimbang (b1), berat gabah kering setelah dioven (b2), untuk mencari kadar airnya $\frac{b1 - b2}{b1} \times 100\%$.

b2

7. Berat gabah kering giling / GKG (gram)

Penelitian dilakukan dengan cara menimbang gabah kering yang sudah dihitung kadar airnya dengan timbangan digital.

8. Kepadatan malai

Perbandingan antara banyaknya gabah per malai dengan panjang malai.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Ketinggian tempat dan varietas padi berpengaruh nyata terhadap karakter produktivitas, terutama pada panjang malai, jumlah anakan produktif per rumpun tanaman, berat 1000 butir padi, kepadatan malai, dan kadar air padi.
2. Varietas tidak berpengaruh nyata terhadap produksi.
3. Ketinggian tempat berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman padi, dan produksi tertinggi yaitu pada ketinggian >200 mdpl (Rembangan).

5.2 Saran

Dalam penanaman padi sebaiknya penggunaan varietas lebih diperhatikan. Hal ini karena benih memiliki adaptasi yang berbeda terhadap lingkungan sehingga hasil yang dapat memberikan hasil yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adie, Y. I. 2008. Produksi dan produktivitas tanaman pertanian Utama di kabupaten cianjur Berdasarkan profil ketinggian tempat (tinjauan pada empat ketinggian tempat). *Departemen Geofisika dan Meteorologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor*.
- Aribawa, I. B. 2012. Pengaruh Sistem Tanaman Terhadap Peningkatan Produktivitas Padi Di Lahan Dataran Tinggi Beriklim Basah. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali*.
- Ashari. 2006. Meningkatkan Keunggulan Bebuahan Tropis Indonesia. Penerbit Andi. Yogyakarta.**
- Fitter, A.H. dan R.K. M. Hay, 1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Guslim. 2007. *Agroklimatologi*. USU Press. Medan.
- Grist, D.H. 1975. Rice 5th Edition. Longmans. London. 601 p.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta. 286 hal.
- IRRI – International Rice Research Institute. 1998. *Standard Evaluation System for Rice*. Los Banos. Philippines.
- Kartasapoetra, A. G. 1993. *Klimatologi Pengaruh Iklim terhadap Tanah dan Tanaman*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Kehati. 2008. Padi (*Oryza sativa*). <http://www.kehati.or.id/florakita/browser>. diakses pada [14 juni 2012].
- Lakitan, Benyamin. 2007. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT.Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Mac Kill, D. J., 1986. Varietal improvement for rainfed lowland rice in south and south east Asia : result of survey. Pages : 115 – 144 in *progress in raenfed lowland rice*. IRRI. Manila.Philippines.
- Mac Kill, D. J., W. R. Coffman, and D. P. Garrity., 1996. *Rainfed lowland rice improvement*. IRRI. Manila.Philippines.
- Makarim, A.K., U.S. Nugraha, dan U.G. Kartasasmita. 2000. *Teknologi Produksi Padi Sawah*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor.

- Mayang. 2009. *Fiksasi Karbondioksida pada tanaman C3, C4, dan CAM*. <http://mayangx.wordpress.com/> [diakses tanggal 25 Juni 2015].
- Muawin, H. A. 2009. Hubungan Suhu Bagi Pertumbuhan Tanaman. <http://herumuawin.blogspot.com/2009/03/hubungan-suhu-bagi-pertumbuhan-tanaman/>. Diakses pada 26 maret 2009
- Nuryanto, B., A. Priyatmojo, B. Hadisutrisno, B.H. Sunarminto. 2011. Perkembangan Penyakit Hawar Upih Padi (*Rhizoctonia scholani* Khun) di Sentra-Sentra Penghasil Padi di Jawa Tengah dan Daerah istimewa Yogyakarta. *Jurnal Budidaya Pertanian, Vol. 7. No 1, Juli 2011, Halaman 1-7*.
- Pitojo, S. 2003. *Budidaya Padi Sawah Tabela*. Penebar Swadaya. Jakarta. 54 hal.
- Prasetyo, Y.T. 2002. *Budidaya Padi Sawah Tanpa Olah Tanah*. Kanisius. Yogyakarta. 59 hal.
- Siregar, H. 1981. *Budidaya Tanaman Padi di Indonesia*. Sastra Hudaya. Jakarta. 320 hal
- Setyorini, D., dan S. Abdulrachman. 2009. *Pngelolaan Hara Mineral Tanaman Padi*. *Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi*.
- Susilo, H. 2008. *Physiologi of corp*. UI. Press. Jakarta
- Tjasyono, B. 2004. *Klimatologi*. Bandung : ITB.
- Wikipedia. 2008. Padi. <http://id.wikipedia.org/wiki/Padi> . diakses pada [14 Juni 2012].
- Yamin, M., dan M.D. Moentono. 2005. *Seleksi Beberapa Varietas Padi untuk Kuat batang dan Ketahanan Rebah Tinggi*. *Balai Penelitian Padi Sukamandi. Ilmu Pertanian*.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Nilai F-Hitung Seluruh Parameter

Parameter	Perlakuan		
	Ketinggian	Varietas	Interaksi K x V
Panjang malai (cm)	2.81 ns	13.8 **	6.55 **
Jumlah anakan produktif per rumpun tanaman	4.14 ns	0.01 ns	0.69 *
Presentase Gabah Hampa / Malai (%)	2.49 ns	1.69 ns	0.68 ns
Presentase Buah Bernas / Malai(%)	2.72 ns	1.81 ns	0.67 ns
Berat 1000 butir padi (gram)	48.63 **	2.00 ns	5.73 **
Kadar air padi (%)	30.88 **	30.14 **	12.17 **
Berat gabah kering giling / GKG (gram)	2.18 ns	0.31 ns	0.48 ns
Kepadatan malai	1.60 ns	0.93 ns	4.02 **

Keterangan : * = berbeda nyata
 ** = berbeda sangat nyata
 ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 2. Panjang Malai (PM), Anakan Produktif (AP), Presentase Gabah Bernas, Presentase Gabah Hampa, Berat 1000 Biji, Kadar Air, Gabah Kering Giling, Kepadatan Malai pada Tiga Ketinggian Tempat.

Lampiran 2a. Panjang Malai Tanaman Padi pada Tiga Ketinggian Tempat

*K1 : Ketinggian <100 mdpl, K2 : Ketinggian 100-200 mdpl, K3 : Ketinggian >200 mdpl, V1 : Inpari 13, V2

Ketinggian	K1				K2				K3			
	1	2	3	RT	1	2	3	RT	1	2	3	RT
V1	27	25	22	24.67	25	23	22	23.33	29	28	27	28
V2	21	24	20	21.67	22	23	23	22.67	18	21	18	19
V3	20	22	22	21.33	27	24	24	25.00	21	22	22	21.67
V4	19	21	20	20.00	20	24	22	22.00	23	23	25	23.67

: Inpari 18, V3 : Sintanur, V4 : Cibogo, RT : Rata-rata

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-hitung	F-tabel
--------	---------	--------	---------	----------	---------

Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah		5%	1%
Padi	2	12.67	6.33	2.81 ns	3.44	5.72
Ketinggian	3	90.97	30.32	13.48 **	3.05	4.82
Padi*Ketinggian	6	88.44	14.74	6.55 **	3.76	
Galat	22	49.50	2.25			
Total	35	248.750				

ns ; Berbeda tidak nyata,** ; Berbeda sangat nyata

Lampiran 2b. Anakan Produktif Tanaman Padi pada Tiga Ketinggian Tempat

Ketinggian	K1				K2				K3			
	1	2	3	RT	1	2	3	RT	1	2	3	RT
V1	15	10	17	14	23	17	14	18	12	22	32	22
V2	14	16	16	15.33	26	16	13	18.33	17	23	21	20.33
V3	13	13	16	14	13	29	28	23.33	21	18	14	17.67
V4	19	14	13	15.33	22	12	17	17	28	18	22	22.67

*K1 : Ketinggian <100 mdpl, K2 : Ketinggian 100-200 mdpl, K3 : Ketinggian >200 mdpl, V1 : Inpari 13, V2 : Inpari 18, V3 : Sintanur, V4 : Cibogo, RT : Rata-rata

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Padi	2	255.50	127.75	4.14 *	3.44	5.72
Ketinggian	3	0.75	0.25	0.01 ns	3.05	4.82
Padi*Ketinggian	6	127.83	21.31	0.69 ns	2.55	
Galat	22	678.17	30.83			
Total	35	1072.75				

ns ; Berbeda tidak nyata,** ; Berbeda sangat nyata

Lampiran 2c. Kepadatan Malai Tanaman Padi pada Tiga Ketinggian Tempat

Ketinggian	K1				K2				K3			
	1	2	3	RT	1	2	3	RT	1	2	3	RT
V1	4.4	4.7	4.7	4.6	5.9	4.9	4.6	5.13	5	6.6	5.3	5.63
V2	5.7	5.7	4.7	5.37	7.3	6	6.3	6.53	4.1	4.7	5.4	4.73
V3	5.8	6	5.9	5.9	6	5.5	5.2	5.57	5.2	4.6	7	5.60
V4	5.7	4.4	4.6	4.9	4.2	5.4	5.1	4.90	6.3	5.9	7.6	6.60

*K1 : Ketinggian <100 mdpl, K2 : Ketinggian 100-200 mdpl, K3 : Ketinggian >200 mdpl, V1 : Inpari 13, V2 : Inpari 18, V3 : Sintanur, V4 : Cibogo, RT : Rata-rata

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Padi	3	1.69	0.85	1.60 ns	3.44	5.72

Ketinggian	2	1.48	0.49	0.93	ns		
Padi*Ketinggian	6	12.75	21.2	4.02	**	2.26	3.18
Galat	24	11.63	0.53				
Total	36	27.810					

ns ; Berbeda tidak nyata,** ; Berbeda sangat nyata

Lampiran 2d. Persentase gabah Bernas Tanaman Padi pada Tiga Ketinggian Tempat

Ketinggian	K1				K2				K3			
	1	2	3	RT	1	2	3	RT	1	2	3	RT
V1	0.89	0.94	0.88	0.90	0.94	0.94	0.88	0.92	0.95	0.97	0.93	0.95
V2	0.93	0.92	0.84	0.90	0.97	0.94	0.96	0.96	0.95	0.97	0.91	0.94
V3	0.83	0.88	0.95	0.89	0.93	0.91	0.86	0.90	0.89	0.90	0.93	0.91
V4	0.96	0.93	0.81	0.90	0.89	0.89	0.87	0.88	0.93	0.92	0.93	0.93

*K1 : Ketinggian <100 mdpl, K2 : Ketinggian 100-200 mdpl, K3 : Ketinggian >200 mdpl, V1 : Inpari 13, V2 : Inpari 18, V3 : Sintanur, V4 : Cibogo, RT : Rata-rata

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Padi	3	73.56	36.78	2.72	ns	3.44	4.82
Ketinggian	2	255.500	127.750	24.52	ns	3.44	5.72
Padi*Ketinggian	6	127.833	21.306	9.07	ns		
Galat	24	297.94	13.54				
Total	36	562.889					

ns ; Berbeda tidak nyata,** ; Berbeda sangat nyata

Lampiran 2e. Anakan Produktif Tanaman Padi pada Tiga Ketinggian Tempat

Ketinggian	K1				K2				K3			
	1	2	3	RT	1	2	3	RT	1	2	3	RT
V1	0.11	0.06	0.12	0.10	0.06	0.06	0.12	0.08	0.05	0.03	0.07	0.05
V2	0.07	0.08	0.16	0.10	0.03	0.06	0.04	0.04	0.05	0.03	0.09	0.06
V3	0.17	0.12	0.54	0.28	0.07	0.09	0.14	0.10	0.11	0.10	0.07	0.09
V4	0.39	0.07	0.19	0.22	0.11	0.11	0.13	0.12	0.07	0.08	0.07	0.07

*K1 : Ketinggian <100 mdpl, K2 : Ketinggian 100-200 mdpl, K3 : Ketinggian >200 mdpl, V1 : Inpari 13, V2 : Inpari 18, V3 : Sintanur, V4 : Cibogo, RT : Rata-rata

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Padi	2	70.06	35.03	2.49 ns	3.44	5.72
Ketinggian	3	71.42	23.81	1.69 ns	3.05	4.82
Padi*Ketinggian	6	57.50	9.58	0.68 ns	2.55	
Galat	22	309.11	14.05			
Total	35	572.972				

ns ; Berbeda tidak nyata,** ; Berbeda sangat nyata

Lampiran 2f. Berat 1000 Butir Padi pada Tiga Ketinggian Tempat

Ketinggian	K1				K2				K3			
	1	2	3	RT	1	2	3	RT	1	2	3	RT
V1	26.6	26.8	26.7	26.7	20.6	21.8	22.3	21.57	21.1	20.1	20	20.4
V2	23	21.8	21.6	22.13	22.4	23.9	21.6	22.63	20.2	21.1	21.1	20.8
V3	24.9	27.3	26.7	26.3	21	24.9	24.6	23.50	21.1	20.2	20.2	20.5
V4	29.8	24.9	29.5	28.07	21	19	22.3	20.77	20.1	20.4	20.7	20.4

*K1 : Ketinggian <100 mdpl, K2 : Ketinggian 100-200 mdpl, K3 : Ketinggian >200 mdpl, V1 : Inpari 13, V2 : Inpari 18, V3 : Sintanur, V4 : Cibogo, RT : Rata-rata

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Padi	2	177.08	88.54	48.63 **	3.44	5.72
Ketinggian	3	10.90	3.63	2.00 ns	3.05	4.82
Padi*Ketinggian	6	62.59	10.43	5.73 **	2.55	
Galat	22	40.05	1.82			
Total	35	292.319				

ns ; Berbeda tidak nyata,** ; Berbeda sangat nyata

Lampiran 2g. Kadar Air Padi pada Tiga Ketinggian Tempat

Ketinggian	K1				K2				K3			
	1	2	3	RT	1	2	3	RT	1	2	3	RT
V1	0.27	0.29	0.29	0.28	0.25	0.24	0.22	0.24	0.29	0.30	0.33	0.31
V2	0.20	0.17	0.17	0.18	0.24	0.25	0.25	0.25	0.24	0.26	0.27	0.26
V3	0.16	0.17	0.18	0.17	0.24	0.25	0.23	0.24	0.24	0.25	0.25	0.25
V4	0.18	0.22	0.21	0.20	0.25	0.23	0.22	0.23	0.20	0.21	0.26	0.22

*K1 : Ketinggian <100 mdpl, K2 : Ketinggian 100-200 mdpl, K3 : Ketinggian >200 mdpl, V1 : Inpari 13, V2 : Inpari 18, V3 : Sintanur, V4 : Cibogo, RT : Rata-rata

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Padi	2	505.00	45.91	20.47 **	2.26	5.72
Ketinggian	3	202.78	67.59	30.14 **	3.44	4.82
Padi*Ketinggian	6	163.72	27.29	12.17 **	3.05	
Galat	22	49.33	2.24			
Total	35	559.000				

ns ; Berbeda tidak nyata,** ; Berbeda sangat nyata

Lampiran 2h. Gabah Kering Giling pada Tiga Ketinggian Tempat

Ketinggian	K1				K2				K3			
	1	2	3	RT	1	2	3	RT	1	2	3	RT
V1	9.38	6.19	9.32	8.30	14.93	8.89	6.54	10.12	5.26	13.4	15.31	11.32
V2	7.57	7.72	7.85	7.71	13.17	8.15	5.89	9.07	6.34	10.89	10.49	9.24
V3	7.35	9.25	8.84	8.48	6.57	13.58	12.36	10.84	11.5	9.2	10.83	10.51
V4	12.19	6.4	6.89	8.49	8.25	5.81	8.56	7.54	13.71	8.92	15.25	12.63

*K1 : Ketinggian <100 mdpl, K2 : Ketinggian 100-200 mdpl, K3 : Ketinggian >200 mdpl, V1 : Inpari 13, V2 : Inpari 18, V3 : Sintanur, V4 : Cibogo, RT : Rata-rata

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Padi	2	43.06	21.53	2.18 ns	3.44	5.72
Ketinggian	3	9.21	3.07	0.31 ns	3.05	4.82
Padi*Ketinggian	6	28.72	4.79	0.48 ns	2.55	
Galat	22	217.57	9.89			
Total	35	302.932				

ns ; Berbeda tidak nyata,** ; Berbeda sangat nyata

Lampiran 3. Deskripsi Varietas Padi

1. SINTANUR

Umur tanaman	: 115 - 125 hari
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: 115 - 125 cm
Anakan produktif	: 16 – 20 batang
Warna kaki	: Hijau
Warna batang	: Hijau
Warna telinga daun	: Tidak berwarna
Warna lidah daun	: Tidak berwarna
Muka daun	: Kasar
Warna daun	: Hijau
Posisi daun	: Tegak sampai miring
Daun bendera	: Tegak
Bentuk gabah	: Sedang
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Agak tahan

2. CIBOGO

Umur tanaman	: 115 – 125 hari
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: 100 -120 cm
Anakan produktif	: 12 – 19 batang
Warna kaki	: Hijau tua
Warna batang	: Hijau muda
Warna telinga daun	: Tidak berwarna
Warna lidah daun	: Tidak berwarna
Warna daun	: Hijau
Muka daun	: Kasar pada bagian permukaan sebelah bawah
Posisi daun	: Tegak
Daun bendera	: Tegak panjang (menutup malai)
Bentuk gabah	: Panjang ramping
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Agak tahan
Kerebahan	: Sedang

3. INPARI 18

Umur Tanaman	: ± 102 hari setelah semai
Tinggi Tanaman	: ± 93 cm
Anakan Produktif	: ± 15 batang
Warna batang	: Hijau kekuningan
Warna daun	: Hijau
Warna gabah	: Kuning
Warna kaki	: Hijau kekuningan
Warna lidah daun	: Tidak berwarna
Warna telinga daun	: Tidak berwarna
Permukaan daun	: Kasar
Posisi daun	: Tegak
Posisi daun bendera	: Tegak
Bentuk gabah	: Panjang/ramping
Bentuk Tanaman	: Tegak
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Tahan

4. INPARI 13

Umur tanaman	: 99 hari
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: 102 cm
Anakan produktif	: 17 batang
Warna kaki	: Hijau
Warna batang	: Hijau
Warna telinga daun	: Putih
Warna lidah daun	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Muka daun	: Kasar
Posisi daun	: Tegak
Daun bendera	: Tegak
Bentuk gabah	: Panjang ramping
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Sedang

Lampiran 4. Dokumentasi

