

**KAJIAN UMUR PINDAH TANAM DAN SISTEM TANAM TERHADAP  
PERTUMBUHAN TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**ABDUL MALIK**  
**NIM. 13.112.003**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

**2017**

**KAJIAN UMUR PINDAH TANAM DAN SISTEM TANAM TERHADAP  
PERTUMBUHAN TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu persyaratan  
Memperoleh gelar sarjana

**Oleh :**

**ABDUL MALIK**  
**NIM. 13.112.003**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

**2017**

## **HALAMAN PERNYATAAN**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak pernah terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Gresik, 02 Agustus 2017

Mahasiswa,

Nama : Abdul Malik

NIM : 13.112.003

## RINGKASAN

**Abdul Malik. 13112003. Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gresik. Kajian Umur Pindah Tanam dan Sitem Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi. Dosen Pembimbing I: Ir. Suhaili, M.Si, Dosen Pembimbing II: Rohmatin Agustina, SP., MP. Dosen Penguji: Ir. Rahmad Jumadi, M.Kes.**

Meningkatnya kebutuhan pangan nasional mendorong peningkatan produksi padi. Upaya peningkatan produksi padi dapat dilakukan dengan rekayasa teknologi budidaya yaitu melalui pengaturan umur pindah tanam bibit padi dan sistem tanam padi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh umur pindah tanam dan sistem tanam terhadap pertumbuhan tanaman padi (*Oryza Sativa L.*). Penelitian ini dilaksanakan pada lahan sawah irigasi di Desa Kadung Rembug, Kecamatan Sukodadi, Kabupaten Lamongan, Propinsi Jawa Timur pada bulan Mei sampai Agustus 2017 di ketinggian 7 mdpl. Perlakuan berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah umur pindah tanam (U) yaitu  $U_1$  = Umur pindah tanam 14 hss (hari setelah semai),  $U_2$  = Umur pindah tanam 21 hss,  $U_3$  = Umur pindah tanam umur 28 hss. Faktor kedua adalah sitem tanam (S). Yaitu  $S_1$  = sistem konvensional dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm,  $S_2$  = Sistem hazton dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm,  $S_3$  = Sistem tegel dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm,  $S_4$  = Sistem jajar legowo 2:1 dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm x 40 cm. hasil dari penelitian menunjukkan [1] tidak terjadi interaksi antara perlakuan umur pindah tanam (U) dan sistem tanam (S) pada variabel tinggi tanaman dan jumlah anakan pada semua umur pengamatan. [2] Perlakuan umur pindah tanam (U) pada pengamatan variabel tinggi tanaman dan jumlah anakan menunjukkan perbedaan nyata pada semua umur pengamatan. Umur pindah tanam 28 HSS ( $U_3$ ) menunjukkan beda nyata tertinggi pada tinggi tanaman yaitu 74,64 cm dan jumlah anakan 24,67 anakan, dibandingkan umur pindah tanam 14 HSS ( $U_1$ ) dan 21 HSS ( $U_2$ ). [3] Perlakuan sistem tanam (S) menunjukkan perbedaan nyata pada variable jumlah anakan dan tidak berbeda nyata pada variable tinggi tanaman pada semua umur pengamatan. Perlakuan sistem tanam Hazton ( $S_2$ ) menunjukkan beda nyata tertinggi pada jumlah anakan yaitu 26,63 anakan dibandingkan sistem tanam konvensional ( $S_1$ ), sistem tanam tegel ( $S_3$ ) dan sistem tanam jajar legowo ( $S_4$ ).

Kata kunci: *padi, umur pindah tanam, sistem tanam*

## ABSTRACT

The increasing need for national food encourages an increase in rice production. Efforts to increase rice production can be done by engineering cultivation technology, namely through setting the age of transplanting rice seedlings and rice planting systems. This study aims to determine the effect of transplanting age and planting system on the growth of rice plants (*Oryza Sativa L.*). This research was carried out on irrigated rice fields in Kaduna Rembug Village, Sukodadi District, Lamongan Regency, East Java Province from May to August 2017 at an altitude of 7 meters above sea level. The treatment was based on a factorial randomized block design (RAK) with two treatment factors. The first factor is the age of transplanting (U), namely  $U_1$  = Age of transplanting 14 days after sowing,  $U_2$  = Age of transplanting 21 days after sowing,  $U_3$  = Age of transplanting 28 days after sowing. The second factor is the cropping system (S). Namely  $S_1$  = conventional system with 20 cm x 20 cm spacing,  $S_2$  = Hazton system with 30 cm x 30 cm spacing,  $S_3$  = tile system with 30 cm x 30 cm spacing,  $S_4$  = 2:1 jajar legowo system with spacing planting 20 cm x 15 cm x 40 cm. The results of the study showed that [1] there was no interaction between the treatment of transplanting age (U) and planting system (S) on the variables of plant height and number of tillers at all ages of observation. [2] The treatment of transplanting age (U) on the observation of plant height and number of tillers showed significant differences at all observed ages. The transplanting age of 28 DAP ( $U_3$ ) showed the highest significant difference in plant height, which was 74.64 cm and the number of tillers was 24.67, compared to the transplanting age of 14 DAS ( $U_1$ ) and 21 DAS ( $U_2$ ). [3] The treatment of the cropping system (S) showed a significant difference in the variable number of tillers and was not significantly different in the variable plant height at all ages of observation. The treatment of the Hazton planting system ( $S_2$ ) showed the highest significant difference in the number of tillers, namely 26.63 number of tillers compared to the conventional planting system ( $S_1$ ), the tiles planting system ( $S_3$ ) and the jajar legowo planting system ( $S_4$ ).

*Keywords: rice, transplanting age, cropping system*

## **HALAMAN MOTTO**

*“Lebih cepat memang lebih baik daripada terlambat, tetapi terlambat dapat lebih baik daripada tidak sama sekali (Abdul Malik)”*

Dosen Pembimbing :

**1. Ir. Suhaili, M.Si**

**2. Rohmatin Agustina, SP. MP.**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Kajian Umur Pindah Tanam dan Sistem Tanam terhadap  
Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

Nama : Abdul Malik

NIM : 13.112.003

Fakultas : Pertanian

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,

**Dosen Pembimbing II**

**Dosen Pembimbing I**

**Rohmatin Agustina, SP., MP.**  
NIP. 01111503170

**Ir. Suhaili, M.Si**  
NIP. 01119409025

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Pertanian**

**Ketua Program Studi Agroteknologi**

**Ir. Endah Sri Redjeki, MP., M.Phil.**  
NIP. 01118803014

**Rohmatin Agustina, SP., MP.**  
NIP. 01111503170

**Diterima oleh Fakultas Pertanian sebagai Skripsi  
Universitas Muhammadiyah Gresik**

**Dipertahankan pada:**

**Hari : Rabu**

**Tanggal : 19 Juli 2017**

**Jam : 08.30 – Selesai**

**Tempat : Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Gresik**

**Tim Penguji :**

Ketua

Ir. Rahmad Jumadi, M.Kes.

NIP. 01119310023

Koordinator Penguji

Sekretaris

Anggota

Rohmatin Agustina, SP., MP.

NIP 01 111 503 170

Ir. Suhaili, M.Si.

NIP. 01119409025

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi/ Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Gresik**

Dekan,

Ketua Program Studi,

Ir, Endah Sri Redjeki, MP., M.Phil.

NIP. 01 118 803 014

Rohmatin Agustina, SP., MP.

NIP 01 111 503 170



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya, kami dapat menyelesaikan tugas pembuatan Skripsi dengan judul Kajian Umur Pindah Tanam Dan Sistem Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi ini tanpa ada halangan yang berarti.

Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Program studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Gresik.

Penyusunan ini dapat berjalan dengan baik berkat adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulisan ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ir. Suhaili, M.Si. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan atas masukan-masukan positifnya kepada penulis.
2. Rohmatin Agustina, SP. MP., selaku dosen pembimbing II, atas kesabaran dalam memberikan dorongan semangat, motivasi, kritik, saran, dukungan dan doa yang diberikan selama pelaksanaan penelitian di lapang hingga berakhirnya penulisan skripsi ini. Saya sangat bersyukur dan mengucapkan banyak terima kasih.
3. Ir. Rahmad Jumadi, M.Kes. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya serta memberikan kritik dan saran kepada penulis.

Skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita, khususnya pembaca.

Gresik, 02 Agustus 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

RINGKASAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
LEMBAR PENGESAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Hipotesis .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Taksonomi Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> L.).....	5
2.2 Morfologi Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> L.) .....	5
2.2.1 Akar.....	5
2.2.2 Daun dan Tajuk .....	6
2.2.3 Batang .....	6
2.2.4 Bunga .....	7
2.2.5 Biji.....	7
2.3 Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Padi .....	8
2.3.1 Fase Pertumbuhan (Vegetatif).....	9
2.3.2 Fase Reproduksi .....	11
2.3.3 Fase Pemasakan / Pematangan.....	12
2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Padi .....	13
2.5 Sistem Tanam .....	13

2.6	Umur Pindah Tanam .....	14
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		16
3.1	Waktu dan Tempat .....	16
3.2	Bahan dan Alat .....	16
3.3	Metode Penelitian.....	16
3.3.1	Rancangan Percobaan .....	16
3.4	Pelaksanaan Percobaan.....	22
3.4.1	Persiapan Lahan .....	22
3.4.2	Persiapan Benih.....	23
3.4.3	Penyemaian .....	23
3.4.4	Penanaman .....	23
3.4.5	Pemeliharaan Tanaman .....	24
3.4.6	Pemanenan .....	25
3.5	Variabel Pengamatan.....	25
3.5.1	Variabel Pertumbuhan Tanaman.....	25
3.6	Analisis Data .....	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Hasil.....	27
4.1.1	Tinggi Tanaman (cm).....	27
4.1.2	Jumlah Anakan.....	28
4.2	Pembahasan .....	31
4.2.1	Pertumbuhan Tanaman Padi .....	31
4.2.2	Pengaruh Umur Pindah Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi	31
4.2.3	Pengaruh Sistem Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi	33
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....		34
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA .....		35
Lampiran 1. 1 Dokumentasi Penelitian.....		38

## DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
3.1	Permentan Nomor 40/ Permentan / OT.140/04/2007 tentang Rekomendasi Pemupukan N, P dan K .....	24
3.2	Dosis Pemupukan Rekomendasi Petani .....	24
4.1	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) pada Berbagai Umur Pindah Tanam dan Sistem Tanam pada Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> ) .....	27
4.2	Rata-rata Jumlah Anakan pada Berbagai Umur Pindah Tanam dan Sistem Tanam pada Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> ) .....	30

## DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
	Gambar 2. 1 Perkembangan Akar Tanaman Padi .....	6
	Gambar 2.2 Ruas Batang Padi .....	7
	Gambar 2.3 Struktur Gabah Tanaman Padi .....	8
	Gambar 2.4 Fase Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Padi.....	9
	Gambar 2.5 Pertumbuhan Tanaman Padi.....	9

## **LAMPIRAN**

Lampiran 1. 1 Dokumentasi Penelitian.....	38
Lampiran 1. 2 Tabel Analisis Sidik Ragam .....	39

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Padi (*Oryza Sativa* L.) merupakan sumber makanan utama bagi masyarakat Indonesia, jumlah penduduk yang semakin meningkat dari tahun ketahun membuat tingginya akan permintaan beras di Indonesia (Putra, 2011). Hal ini dikarenakan berubahnya pola konsumsi penduduk yang awalnya mengonsumsi non beras seperti sagu, jagung, umbi-umbian dan lain-lain, menjadi beras yang juga ikut mempengaruhi permintaan beras Nasional (Azwir & Ridwan, 2009). Ketersediaan komoditas ini perlu dijaga dan dikendalikan harganya agar selalu terjangkau, sebab dapat mengguncang kondisi sosial, politik, dan ekonomi (Hatta, 2012). Berbagai upaya untuk meningkatkan produktivitas masih tetap diusahakan mulai dari sistem tanam benih langsung, tanam jajar legowo, penggunaan benih hibrida, SRI dan Hazton.

Hasil penelitian (Giamerti, Yuti, & Zuraida, 2013), menyatakan tanam jajar legowo 2:1 dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan produktivitas yang tinggi dibandingkan dengan sistem tanam jajar legowo 4:1, sistem tanam jajar legowo dapat menghasilkan jumlah rumpun yang optimal yang menghasilkan malai lebih banyak dan berpeluan meningkatkan hasil yang tinggi. Pengaturan jarak tanam dapat menghindari tumpang tindih diantara tajuk tanaman, memperbaiki ruang bagi perkembangan akar dan tajuk tanaman dan peningkatan efisiensi benih, dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm mampu menghasilkan gabah tertinggi bila dibandingkan dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm (Muyassir 2012).

Jumlah rumpun padi dipengaruhi oleh jarak tanam, hal ini disebabkan adanya pembagian dalam penyerapan air, unsur-unsur hara dan cahaya matahari (Ikhwani, Gagad, Eman, & A.K., 2013). (Hatta, 2012), jarak tanam yang lebar memungkinkan tanaman memiliki jumlah anakan yang sangat banyak, sebaliknya jarak tanam yang sempit hanya menghasilkan jumlah anakan yang sedikit, akan tetapi jarak tanaman yang terlalu lebar berpotensi menjadikan ruang lahan tidak termanfaatkan oleh tanaman. Hasil penelitian yang telah dilakukan (Pratiwi, 2016) melaporkan, dengan menerapkan sistem tanam jajar legowo dapat meningkatkan produktivitas padi sebesar 10,2 ton/ha.

Teknologi budidaya Hazton pada tanaman padi merupakan rekayasa budidaya padi yang diinisiasi oleh Ir. Hazairin MS selaku Kepala Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Barat dan Anton Komaruddin SP, MSi. Staf pada Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Barat. Teknologi Hazon bertumpu pada penggunaan bibit tua 25-30 hari setelah semai dengan jumlah bibit 20-30 batang/lubang tanam. Komponen yang lain kurang lebih sama dengan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi yang direkomendasikan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan). Inisiasi teknologi ini sebagai salah satu bentuk partisipasi dalam rangka meningkatkan produktivitas. (Abdulrachman, Wibowo, & Suhartatik, 2015).

(Muliasari & Ade, 2009) kendala yang dihadapi dalam peningkatan produksi beras antara lain penerapan teknik budaya yang kurang tepat, keberhasilan pengelolaan tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan dan kemampuan dalam memanfaatkan sumberdaya lingkungan tumbuh tanaman, hal tersebut dapat

dicapai dengan penggunaan umur bibit yang tepat. Menurut (Utomo & Nazaruddin, 2000) kebiasaan petani Indonesia menanam bibit berusia 3 minggu dengan jumlah anakan produktif maksimal 25 batang. Umur bibit mempengaruhi produksi padi, pindah tanam dengan umur muda membuat bibit semakin cepat untuk beradaptasi dengan lingkungan baru, sehingga semakin memadai periode untuk perkembangan anakan dan akar (Usman, Usman, & Adrianton, 2014).

Dalam meningkatkan produktivitas tanaman padi diperlukan terobosan-terobosan terbaru, salah satunya adalah penerapan teknik budi daya yang lebih baik (Kastanja, 2011). Menurut (Yoshie & Rita, 2010), teknologi budaya yang tepat tidak hanya menyangkut masalah penggunaan varietas yang unggul, tetapi juga pemilihan sistem tanam yang tepat pula. Penelitian ini bertujuan untuk mencari kombinasi yang terbaik antara sistem tanam dan umur pindah tanam, Oleh sebab itu, untuk meningkatkan produktivitas padi perlu dilakukan perbaikan melalui penerapan sistem tanam yang efektif dengan pengujian beberapa sistem tanam dan umur pindah tanam, sehingga dapat dijadikan referensi petani untuk menerapkan sistem tanam yang tepat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah perbedaan umur pindah tanam tanaman padi mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi?
2. Apakah perbedaan sistem tanaman padi dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi?
3. Apakah ada interaksi nyata antara umur pindah tanam dan sistem tanam terhadap pertumbuhan tanaman padi?



### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merumuskan interaksi yang tepat antara umur bibit dan sistem tanam yang tepat pada tanaman padi
2. Merumuskan umur bibit yang tepat saat pindah tanam tanaman padi.
3. Merumuskan sistem tanam yang tepat pada tanaman padi.

### **1.4 Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Umur bibit 14 HSS ( $U_1$ ) memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan umur bibit 21 HSS ( $U_2$ ) dan 28 HSS ( $U_3$ ).
2. Sistem tanam jajar legowo ( $S_4$ ) memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan sistem tanam konvensional ( $S_1$ ), hazton ( $S_2$ ), dan tegel ( $S_3$ ).
3. Interaksi antara pindah tanam bibit umur 14 HSS ( $U_1$ ) dan sistem tanam jajar legowo ( $S_4$ ) memiliki pertumbuhan yang lebih baik.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Taksonomi Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)**

Berdasarkan data USDA (2016), dalam sistematika tumbuhan (taksonomi) tanaman padi diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*  
Subkingdom : *Tracheobionta*  
Superdivision : *Sphermatophyta*  
Division : *Magnoliophyta*  
Class : *Liliopsida*  
Subclass : *Commelinidae*  
Order : *Cyperales*  
Family : *Poaceae*  
Genus : *Oryza* L  
Species : *Oryza sativa* L.

#### **2.2 Morfologi Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)**

Keseluruhan organ tanaman padi terbagi dalam dua kelompok, yaitu organ vegetatif dan organ generatif (reproduktif). Bagian vegetatif meliputi akar, batang dan daun. Sedangkan bagian generatif meliputi malai gabah dan bunga.

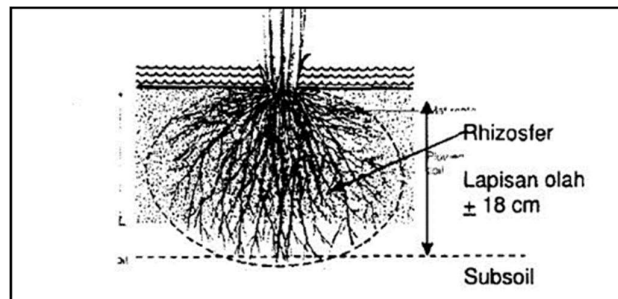
##### **2.2.1 Akar**

Padi memiliki akar serabut yang berfungsi menyerap hara dan air dari dalam tanah, tetapi peka terhadap kekeringan. Akar yang tumbuh dari kecambah biji disebut akar utama (primer, radikula). Akar lain yang tumbuh didekat buku disebut akar seminal. Padi dapat beradaptasi pada lingkungan tergenang karena pada akarnya terdapat saluran aerenchyma yang berbetuk seperti pipa yang memanjang

hingga ujung daun yang berfungsi menyediakan oksigen bagi daerah perakaran (Purwoto & Purnamawati, 2008).

### 2.2.2 Daun dan Tajuk

Daun tanaman padi tumbuh pada batang dalam susunan yang berselang seling terdapat satu daun pada tiap buku. Tiap daun terdiri atas helaian daun, pelepah daun, telinga daun, dan lidah daun, telinga dan lidah tanaman padi berguna untuk membedakan padi dengan rumput-rumputan pada fase bibit karena daun rumput-rumputan hanya memiliki lidah atau telinga daun atau tidak sama sekali. Luas daun akan berpengaruh terhadap efektivitas dan efisiensi untuk meningkatkan energi cahaya matahari menjadi fotosintesis yang nantinya akan menjadi biomassa tanaman (Anggraini, Agus, & Nurul, 2013)

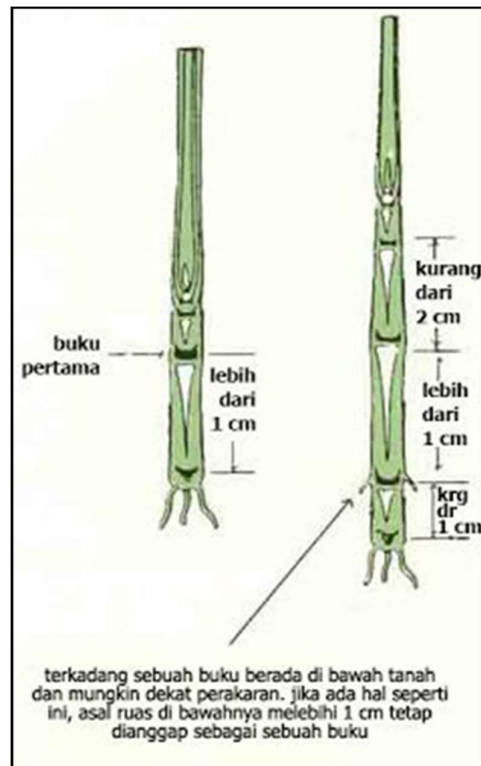


Gambar 2. 1 Perkembangan Akar Tanaman Padi  
Sumber : Yoshida, 1981

### 2.2.3 Batang

Batang padi berbentuk bulat, berongga dan beruas-ruas, pada awal pertumbuhan ruas-ruas tanaman padi berukuran pendek selanjutnya ruas-ruas akan memanjang dan berongga setelah memasuki fase reproduktif. Pada buku paling bawah tubuh tunas yang akan menjadi batang sekunder. Selanjutnya batang sekunder menghasilkan batang tersier. Kekuatan antar buku batang dipengaruhi

oleh ketebalan batang dan kekuatan jaringan, status hara tanaman serta komposisi kimia (Sudirman & Ade, 2003).



Gambar 2.2 Ruas Batang Padi

Sumber : <http://pejuang-pangan.blogspot.com/>

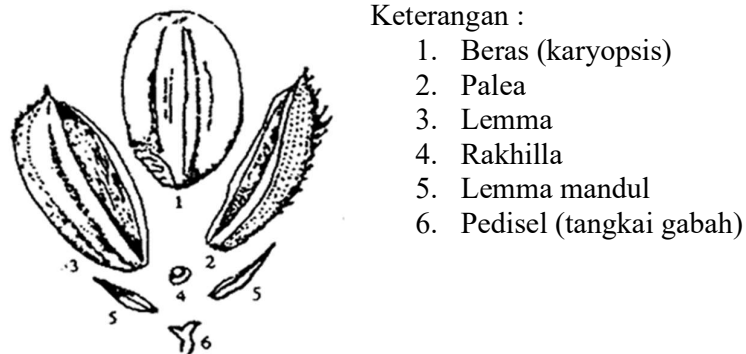
#### 2.2.4 Bunga

Bunga padi berbentuk malai, sebenarnya tangkai bunga adalah ruas batang terakhir yang bercabang di kanan kirinya. Bunga padi memiliki enam kepala sari dan kepala putik bercabang dua memiliki bentuk seperti sikat botol. Kedua organ seksual ini umumnya bereproduksi dalam kurun waktu yang sama. Menurut (Fitri, 2009), lebih dari 60% serbuk sari membuahi sel telur yang sama sehingga padi merupakan tanaman yang menyerbuk sendiri.

#### 2.2.5 Biji

Butir biji adalah bakal buah yang matang, dengan lemma, palea, lemma steril, dan ekor gabah (kalau ada) yang menempel sangat kuat. Butir biji padi tanpa

sekam (kariopsis) disebut beras. Buah padi adalah sebuah kariopsis, yaitu biji tunggal yang bersatu dengan kulit bakal buah yang matang (kulit ari), yang membentuk sebuah butir seperti biji. Komponen utama butir biji adalah sekam, kulit beras, endosperm, dan embrio (Makarim & E., 2010).

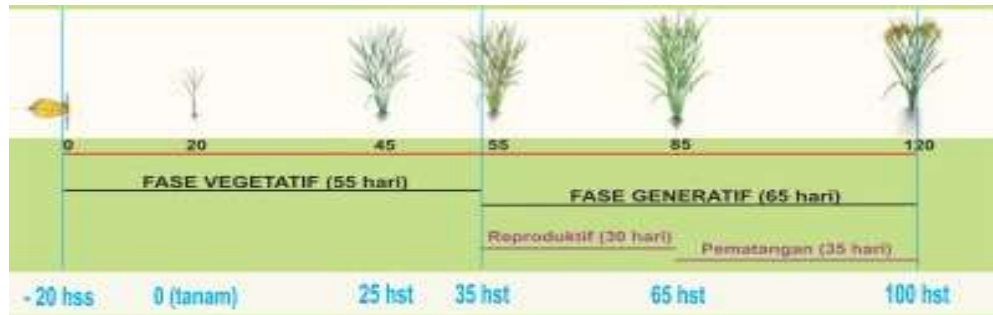


Gambar 2.3 Struktur Gabah Tanaman Padi  
Sumber : Yoshida (1981) dalam Makarim dan Suhartatik (2010)

### 2.3 Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Padi

Pertumbuhan adalah proses bertambahnya volume yang menuju satu titik dan tidak dapat kembali lagi, sedangkan Perkembangan adalah proses menuju kedewasaan suatu organisme (Gardner, R.B., & R.L., 1991).

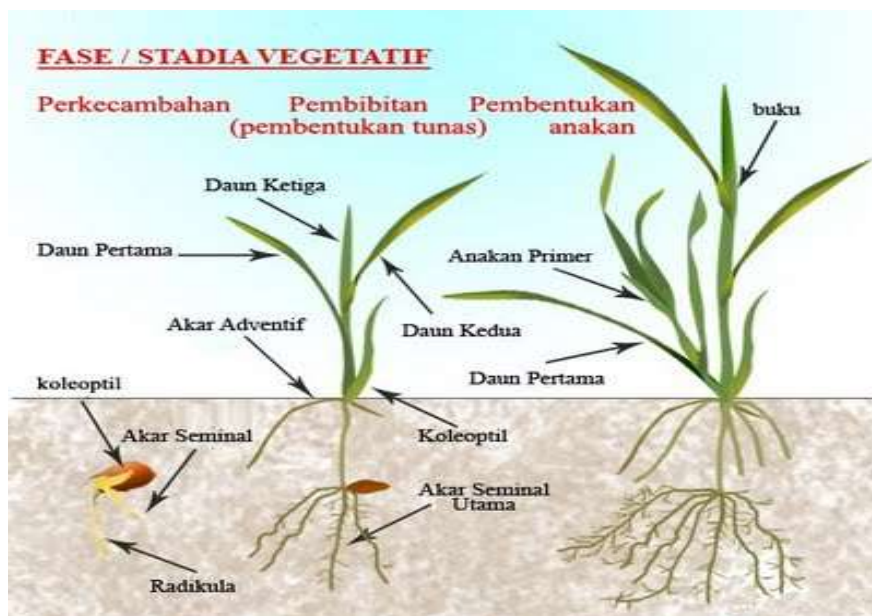
Menurut (Syafriyyin & Bangun, 2014) menyebutkan bahwa klasifikasi pemetaan fase pertumbuhan padi yang dibagi menjadi 9 kelas berdasarkan standar tahap pertumbuhan padi yang dibuat oleh *International Rice Research Institute* (IRRI). Dari setiap fase tumbuh dibagi menjadi 3 stage yaitu vegetatif (perkecambahan benih, pertunasan dan pembentukan anakan), reproduktif (primordia, bunting, keluarnya malai dan pembungaan), pematangan (matang susu, gabah setengah matang, dan gabah matang penuh). Lebih jelasnya disajikan dalam (Gambar 2.4) dibawah ini merupakan fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi.



Gambar 2.4 Fase Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Padi  
 Sumber : <http://pejuang-pangan.blogspot.com/>

### 2.3.1 Fase Pertumbuhan (Vegetatif)

Fase pertumbuhan (vegetatif) adalah awal pertumbuhan tanaman, mulai dari perkecambahan benih sampai primordia bunga (pembentukan malai).



Gambar 2.5 Pertumbuhan Tanaman Padi  
 Sumber : <http://pejuang-pangan.blogspot.com/>

Fase Vegetatif meliputi tahap perkecambahan (*germination*), pertunasan (*seedling stage*) dan pembentukan anakan (*tillering stage*).

#### 1. Tahap Perkecambahan Benih (*Germination*)

Benih biasanya dikecambahkan melalui perendaman selama 24 jam dan diinkubasi juga selama 24 jam. Pada hari ke 2 atau ke 3 setelah

benih disebar dipesemaian, daun pertama menembus keluar melalui koleoptil. Faktor yang mempengaruhi perkecambahan benih adalah kelembaban, cahaya dan suhu. Tahap perkecambahan benih berakhir sampai daun pertama muncul dan ini berlangsung 3-5 hari (Makarim & E., 2010)

## **2. Tahap Pertunasan (*Seedling stage*)**

Pada proses pertunasan terjadi perubahan fisiologis, morfologis dan biokimia, yang dimulai benih dengan penyerapan air (imbibisi) oleh jaringan benih, kemudian terjadi aktivitas enzim, pertumbuhan embrio dan pecahnya kulit biji membentuk tanaman muda. Pada saat persemaian mulai muncul akar seminal hingga kemunculan akar sekunder (*adventitious*) membentuk sistem perakaran serabut permanen dengan cepat menggantikan radikula dan akar seminal sementara. Di sisi lain tunas terus tumbuh, dua daun lagi terbentuk. Daun terus berkembang pada kecepatan 1 daun setiap 3-4 hari selama tahap awal pertumbuhan sampai terbentuknya 5 daun sempurna yang menandai akhir fase ini. (Makarim & E., 2010).

## **3. Tahap Pembentukan Anakan (*Tillering stage*)**

Anakan muncul dari tunas aksial (axillary) pada buku batang dan menggantikan tempat daun serta tumbuh dan berkembang. Setelah tumbuh, anakan pertama memunculkan anakan sekunder. Ini terjadi pada 30 hari setelah pindah tanam. Selain sejumlah anakan primer dan sekunder, anakan tersier tumbuh dari anakan sekunder seiring pertumbuhan tanaman yang bertambah panjang dan besar. Pada tahap ini, anakan terus bertambah sampai pada titik dimana sukar dipisahkan dari batang utama. Anakan terus berkembang sampai tanaman memasuki tahap pertumbuhan berikutnya yaitu pemanjangan batang (Makarim dan Suhartatik, 2010).

### **2.3.2 Fase Reproduksi**

Fase reproduktif tanaman padi dibagi menjadi 4 tahap, yaitu tahap inisiasi bunga (*panicle initiation*), tahap bunting (*booting stage*), tahap keluar malai (*heading stage*), dan tahap pembungaan (*flowering stage*). berlangsung sekitar 35 hari.

#### **1. Tahap Inisiasi Bunga / Primordia (*Panicle Initiation*)**

Perkembangan tanaman pada tahapan ini diawali dengan inisiasi bunga (*panicle initiation*). Bakal malai terlihat berupa kerucut berbulu putih (*white feathery cone*) panjang 1,0-1,5 mm. Pertama kali muncul pada ruas buku utama (*main culm*) kemudian pada anakan dengan pola tidak teratur. Ini akan berkembang hingga bentuk malai terlihat jelas sehingga bulir (*spikelets*) terlihat dan dapat dibedakan.

#### **2. Tahap Bunting (*booting stage*)**

Bunting terlihat pertama kali pada ruas batang utama. Pada tahap bunting, ujung daun layu (menjadi tua dan mati) dan anakan non-produktif terlihat pada bagian dasar tanaman.

#### **3. Tahap Keluar Malai (*heading stage*)**

Tahap selanjutnya dari fase ini adalah tahap keluar malai. *Heading* ditandai dengan kemunculan ujung malai dari pelepah daun bendera. Malai terus berkembang sampai keluar seutuhnya dari pelepah daun. Akhir fase ini adalah tahap pembungaan yang dimulai ketika serbuk sari menonjol keluar dari bulir dan terjadi proses pembuahan.

#### **4. Tahap Pembungaan (*flowering stage*)**



Pada pembungaan, kelopak bunga terbuka, antera menyembul keluar dari kelopak bunga (*flower glumes*) karena pemanjangan stamen dan serbuksari tumpah (*shed*). Kelopak bunga kemudian menutup. Serbuk sari atau tepung sari (*pollen*) jatuh ke putik, sehingga terjadi pembuahan. Struktur pistil berbulu dimana tube tepung sari dari serbuk sari yang muncul (bulat, struktur gelap dalam ilustrasi ini) akan mengembang ke ovary.

### **2.3.3 Fase Pemasakan / Pematangan**

Fase pemasakan/pematangan tanaman padi dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap matang susu,, tahap stadia masak kuning, stadi gabah matang penuh dan stadia masak mati (Arafah, 2009).

#### **1. Tahap Matang Susu**

Tiga tahap akhir pertumbuhan tanaman padi merupakan fase pemasakan. Pada tahap ini, gabah mulai terisi dengan bahan serupa susu. Gabah mulai terisi dengan larutan putih susu, dapat dikeluarkan dengan menekan/menjepit gabah di antara dua jari.

#### **2. Tahap Gabah Setengah Matang**

Pada tahap ini, isi gabah yang menyerupai susu berubah menjadi gumpalan lunak dan akhirnya mengeras. Gabah pada malai mulai menguning. Pelayuan (*senescense*) dari anakan dan daun di bagian dasar tanaman nampak semakin jelas. Pertanaman terlihat menguning. Seiring menguningnya malai, ujung dua daun terakhir pada setiap anakan mulai mengering.

#### **3. Tahap Gabah Matang Penuh**

Setiap gabah matang, berkembang penuh, keras dan berwarna kuning. Tanaman padi pada tahap matang 90 – 100 % dari gabah isi berubah menjadi kuning dan keras. Daun bagian atas mengering dengan cepat (daun dari sebagian varietas ada yang tetap hijau).

#### **2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Padi**

Menurut Prihatman (2012), tanaman padi umumnya tumbuh di daerah tropis/subtropis pada 45 derajat LU sampai 45 derajat LS dengan cuaca panas dan kelembaban tinggi dengan musim hujan 4 bulan. Curah hujan yang dikehendaki per tahun sekitar 200 mm/bulan atau 1500-2000 mm. Suhu yang dikehendaki untuk pertumbuhan tanaman padi 23 °C. Sedangkan tinggi tempat yang cocok untuk tanaman padi berkisar antara 0 -1500 m dpl. Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi adalah tanah sawah yang kandungan fraksi pasir, debu dan lempung dalam perbandingan tertentu dengan diperlukan air dalam jumlah yang cukup. Padi dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang ketebalan lapisan atasnya antara 18 -22 cm dengan pH antara 4 -7 (Dinas Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Bantul, 2008).

#### **2.5 Sistem Tanam**

Pengaturan jarak tanam merupakan teknik budidaya yang dapat mempengaruhi hasil (Redjeki, 2003). Pada dasarnya jarak tanam berfungsi untuk memungkinkan tanaman dapat tumbuh dengan baik untuk menghindari banyaknya persaingan dalam perebutan unsur hara, hara, dan cahaya matahari, jarak tanam yang tepat tanaman akan memperoleh ruang tumbuh yang seimbang (Warjido & S, 1990).