

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan salah satu sektor penting dalam pembangunan ekonomi di Indonesia. Sektor pertanian juga memberikan kontribusi besar dalam pembangunan nasional dibuktikan dengan meningkatnya penyediaan bahan pangan, menciptakan lapangan kerja, meningkatkan kesejahteraan rakyat dan menunjang sektor non pertanian melalui penyediaan bahan baku untuk industri pengolahan. Berdasarkan data BPS, kontribusi sektor pertanian terhadap perekonomian Indonesia dapat dilihat dari PDB sektor pertanian sebesar 10,26 % dengan pertumbuhan sekitar 3,90 % pada tahun 2014-2018 (Kementerian Pertanian, 2018).

Produksi padi di Sumatera Utara pada Tahun 2020 sebesar 2,04 juta ton GKG mengalami penurunan sebanyak 38,40 ribu ton atau 1,85 % dibandingkan 2019 yang sebesar 2,08 juta ton GKG. Bila disandingkan jumlah penduduk di Sumatera Utara sebesar 14.562.549 jiwa, kebutuhan akan beras sebesar 1.957.882 ton beras. Dengan demikian masih ada surplus sebesar 521.501 ton. Sedangkan pada tahun 2019 produksi padi di Sumatera Utara sebesar 2,08 juta ton GKG atau mengalami penurunan sebanyak 29,38 ribu ton atau turun sebesar 1,39 % dibandingkan tahun 2018 (Badan Pusat Statistik, 2020).

Produk padi pada tahun 2020 dikonversikan menjadi beras untuk konsumsi pangan penduduk sebesar 1,16 juta ton, mengalami penurunan sebanyak 21,91 ribu ton atau 1,85 % dibandingkan pada tahun 2019 yang sebesar 1,18 juta ton. Pada tahun 2019 produksi beras sebesar 1,18 juta ton dan mengalami penurunan sebanyak 16,77 ribu ton atau turun sebesar 1,39 % dibandingkan tahun

2018(Badan Pusat Statistik, 2019). Produksi padi pada 2021 diperkirakan sebesar 55,27 juta ton GKG, mengalami kenaikan sebanyak 620,42 ribu ton atau 1,14 persen dibandingkan produksi padi di 2020 yang sebesar 54,65 juta ton GKG (Gabah Kering Giling). Jumlah konsumsi Nasional 14,67 juta ton (Kementrian Pertanian Republik Indonesia, 2021).

Varietas inpari 32 mempunyai keunggulan yaitu hasil panen lebih tinggi bila di banding varietas lainnya rata-rata 6,30 ton per ha. Sedangkan potensi hasil varietas tersebut mampu menghasilkan 8,43 ton per ha dan juga tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri, tahan rebah serta tahan kurang air maka bias ditanam pada lahan pertanian yang kurang air. Varietas inpari 32 mempunyai kekurangan yaitu rentan terkena serangan hama wereng batang coklat, biasanya jenis gabah seperti ini harganya lebih murah (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2013).

Cara konvensional belum dapat menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak karena bibit yang dipindahkan sudah berumur lebih dari 21 hari bahkan sampai 30 hari, akibatnya tanaman mengalami staknasi dan tanaman tidak mencapai tillering eksponensial (pembentukan anakan berlipat ganda). Selain itu, pada cara konvensional lahan selalu tergenang. Penggenangan yang terus-menerus mengakibatkan perakaran tidak berkembang dengan baik sehingga akar banyak yang busuk. Sedangkan sistem tanam jajar legowo memberikan ruang tumbuh yang longgar sekaligus populasi lebih tinggi, memanfaatkan sinar matahari bagi tanaman yang berada pada bagian pinggir barisan, memudahkan perawatan dan pemeliharaan, menekan serangan hama dan penyakit, hemat biaya pemupukan dan meningkatkan produksi dan kualitas gabah(Nalwida, 2018).

Pada masa ini telah diperkenalkan berbagai teknologi budidaya padi antara lain sistem tanam jajar legowo. Pengenalan dan penggunaan sistem tanam untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang optimal juga ditujukan untuk meningkatkan hasil dan pendapatan petani. Sistem tanam jajar legowo memberikan ruang tumbuh yang longgar sekaligus populasi lebih tinggi. Dengan sistem tanam ini, mampu memberikan sirkulasi udara dan pemanfaatan sinar matahari lebih baik untuk pertanaman. Selain itu, upaya pengendalian gulma dan pemupukan dapat dilakukan dengan mudah (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi, 2013).

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana deskripsi padi inpari 32?
2. Bagaimana pengaruh jumlah bibit per lubang dalam pertumbuhan dan produksi padi inpari 32?
3. Bagaimana sistem tanam konvensional dan sistem jajar legowo dalam pertumbuhan dan produksi padi inpari 32?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh jumlah bibit per lubang tanam terhadap pertumbuhan dan produksi padi varietas inpari 32
2. Untuk mengetahui pengaruh sistem tanam jajar legowo terhadap pertumbuhan dan produksi tanam padi varietas inpari 32
3. Untuk mengetahui interaksi antara jumlah bibit per lubang dan system tanam jajar legowo terhadap pertumbuhan dan produksi padi varietas inpari 32

#### **1.4 Hipotesis penelitian**

1. Adanya pengaruh jumlah bibit per lubang tanam pada system konvensional terhadap pertumbuhan dan produksi padi varietas inpari 32
2. Adanya pengaruh pertumbuhan dan produksi inpari 32 per lubang tanam pada sistem jajar legowo padi varietas inpari 32
3. Adanya pengaruh interaksi antara jumlah bibit per lubang dan system tanam jajar legowo terhadap pertumbuhan dan produksi padi varietas inpari 32.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

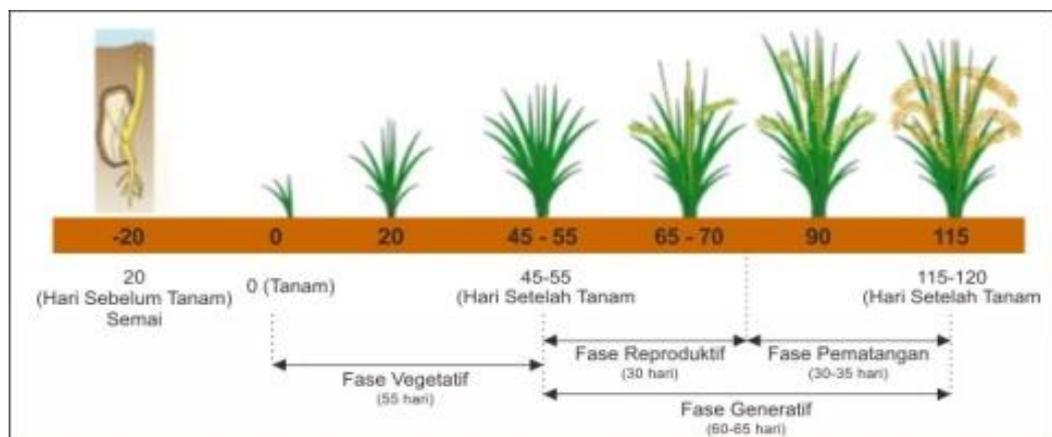
### 2.1 Tanaman Padi

Padi merupakan komoditas tanaman pangan penghasil beras yang memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi Indonesia. Beras sebagai makanan pokok sangat sulit digantikan oleh bahan pokok lainnya, seperti jagung, umbi-umbian, sagu, dan sumber karbohidrat lainnya. Padi sebagai makanan pokok dapat memenuhi 56-80 % kebutuhan kalori penduduk di Indonesia (Saragih, 2001).

#### 2.1.1 Klasifikasi Tanaman Padi

Menurut Irfan 2013 klasifikasi tanaman padi yaitu:

Kingdom : *Plantae*  
 Divisi : *Spermatophytae*  
 Sub Divisi : *Angiospermae*  
 Kelas : *Monocotyledoneae*  
 Ordo : *Poales*  
 Famili : *Gramineae*  
 Genus : *Oryza*  
 Spesies : *Oryza sativa*



Gambar 2.1 Fase Pertumbuhan Tanaman Padi (Waryana, 2016)

### **2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Padi**

Tanaman padi dapat tumbuh di daerah yang memiliki curah hujan yang baik rata-rata 200 mm per bulan atau lebih, dengan distribusi selama 4 bulan, curah hujan yang dikehendaki per tahun sekitar 1500-2000 mm. Suhu yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi 23 derajat C. Tinggi tempat yang cocok untuk tanaman padi berkisar antara 0-1500 mdpl. 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 dengan ketebalan lapisan atasnya antara 18-22 cm dengan pH antara 4-7 (Salman, 2014)

### **2.1.3 Siklus Hidup Tanaman Padi**

1. Fase Vegetatif merupakan fase pertumbuhan organ-organ vegetatif, seperti pertumbuhan cambah, pertunasan, pembentukan anakan. Lama fase ini beragam, yang menyebabkan adanya perbedaan umur tanaman (De datta, 1981)
2. Fase Generatif ditandai dengan memanjangnya beberapa ruas teratas batang tanaman, berkurangnya jumlah anakan (matinya anakan tidak produktif), munculnya daun bendera, bunting dan pembungaan (Yoshida, 1981)
3. Fase Pemasakan adalah fase perkembangan pertumbuhan tanaman padi. Periode pematangan ini memerlukan waktu kira-kira 30 hari dan ditandai dengan penuaan daun, matang susu, gabang setengah matang, dangabah matang penuh. Suhu sangat mempengaruhi periode pematangan gabah (Vergara, 1980)

4. Fase Panen adalah 95 % gabah sudah menguning dan daun bendera telah mengering. Umur optimal mulai 30-35 hari terhitung sejak hari sesudah berbunga (Vergara, 1980)

## **2.2 Sistem Tanaman Padi**

### **2.2.1 Konvensional**

Sistem konvensional adalah sistem tanaman padi yang diterapkan oleh petani dengan mengatur sama jaraknya antar baris tanaman sehingga tanaman terlihat berbaris rapi dan lahan terisi penuh. Teknik penanaman ini sudah lama diterapkan oleh kebanyakan petani tanpa menggunakan pola seperti teknik penanaman padi yang telah berkembang saat ini yaitu sistem tanam jajar legowo. Pada penanaman bibit padi dilakukan dengan cara mundur menggunakan alat bambu atau kayu yang sudah ditentukan jarak antar baris tanaman agar tanaman berbaris dengan rapi dan teratur. Prinsip dari sistem tanam padi konvensional adalah mengoptimalkan luas lahan dengan ditanami padi dan mengatur jarak tanamnya tergantung dari varietas padi yang digunakan. Penerapan sistem tanam ini dilakukan oleh petani dengan mengatur jarak tanaman yang sama antar barisan maupun antar rumpunnya yaitu 25 x 25 cm bertujuan agar pertumbuhan anakan dapat berkembang secara optimal serta mudah dalam mengendalikan gulma (Singgih, 2016)

### **2.2.2 Jajar Legowo**

Sistem tanaman jajar legowo merupakan cara tanaman padi sawah dengan pola beberapa barisan tanaman yang diselingi satu barisan kosong. Tanaman yang seharusnya ditanam pada barisan yang kosong dipindahkan sebagai tanaman sisipan di dalam barisan. Pada awalnya ditanam kemudian diselingi oleh 1 baris

kosong dimana jarak tanam pada baris pinggir  $\frac{1}{2}$  kali jarak tanaman pada baris tengah (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi, 2013).

Cara tanam jajar legowo untuk padi sawah secara umum bisa dilakukan dengan berbagai tipe yaitu : legowo (2:1), (3:1), (4:1), (5:1), (6:1) atau tipe lainnya. Namun dari hasil penelitian, tipe terbaik untuk mendapatkan produksi gabah tertinggi dicapai oleh legowo 4:1, dan untuk mendapatkan bulir gabah berkualitas benih dicapai oleh legowo 2:1. Modifikasi jarak tanaman pada cara tanam legowo bisa dilakukan dengan berbagai pertimbangan. Secara umum, jarak tanam yang dipakai adalah 20 cm dan bisa dimodifikasi menjadi 22,5 cm atau 25 cm sesuai pertimbangan varietas padi yang akan ditanam atau tingkat kesuburan tanahnya (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi, 2013)



Gambar 2.2 Sistem Tanam Jajar Legowo 4:1 (Cybex Pertanian, 2009)

### **2.3 Varietas Tanaman Padi Inpari 32**

Varietas inpari 32 termasuk dalam komoditas padi sawah irigasi dikenal pada tahun 2013 asal dari ciherang. Bentuk tanaman tegak, gabah nya medium, berat 1000 butir 27,1 gr, daun bendera tegak, kadar amilosa  $\pm 23,46 \%$ , kerebahannya agak tahan, permukaan daun kasar, posisi daun tegak, tinggi tanaman  $\pm 97$  cm, umur tanaman 120 hari setelah sebar, warna batang hijau,

warna gabah kuning bersih, warna helai daun hijau, warna kaki hijau. Potensi hasil 8,53 ton/ha GKG, rata-rata hasil  $\pm$  6,30 ton/ha GKG. Inpari 32 memiliki ketahanan terhadap penyakit Hawar daun bakteri strain III, tahan terhadap Hawar daun bakteri strain IV, tahan terhadap blas blas Ras 033, lumayan tahan terhadap tungro, dan lumayan rentan terhadap wereng coklat bertipe 1,2,3 (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2013)

#### **2.4 Jumlah Bibit Per Lubang Tanam**

Penggunaan bibit umur muda dan penanaman satu batang per lubang tanam selain dapat menghemat penggunaan benih juga dapat meningkatkan potensi perkembangan anakan, semakin tua umur bibit dipindahkan ke lapangan maka semakin sedikit waktu yang tersedia untuk tumbuhnya anakan. Dengan menanam satu batang per lubang tanam maka kita telah memberikan kesempatan kepada benih untuk menumbuhkan tunas yang lebih banyak, memberikan keleluasan bergerak, serta menghindari terjadinya kompetitif (Muyassir, 2012).

Penekanan pada inovasi teknologi metode SRI (System of Rice Intencification) terletak pada pengelolaan pada system pengairan namun, keberhasilan budidaya tanaman khususnya tanaman padi banyak ditentukan oleh factor lain antara lain jumlah bibit per lubang tanam. Budidaya padi dengan system SRI (System of Rice Intencification) yang penanamannya menggunakan cara tanam tunggal dengan satu benih per lubang tanam akan memudahkan tiap tanaman bias menyerap nutrisi, oksigen, dan sinar matahari secara lebih, optimal (Ali, 2017).

Penggunaan bibit dengan jumlah yang sedikit akan mempengaruhi tanaman tersebut dalam menyerap unsur hara yang tersedia maupun yang

diberikan melalui proses pemupukan. Penggunaan bibit pado yang berumur lebih dari 30 HSS dan dengan jumlah bibit yang lebih banyak akan memberikan hasil yang kurang baik karena bibit yang digunakan lambat dalam beradaptasi, memiliki perakaran yang dangkal sehingga sulit memanfaatkan unsur hara yang lebih dalam (Mahmud, 2015).

## **2.5 Produksi Padi**

Produksi padi di daerah Sumatera Utara berdasarkan angka tetap (ATAP) produksi padi tahun 2013 sebesar 3.727.249 ton GKG, naik sebesar 11.735 ton dibanding produksi angka tetap tahun 2012. Kenaikan produksi disebabkan kenaikan hasil per hektar sebesar 3,32 %. Produksi padi tahun 2014 sebesar 3.628.968 ton GKG, turun sebesar 98.281 ton. Penurunan produksi disebabkan penurunan luas panen sebesar 26.314 hektar atau 3,54 % (Badan Pusat Statistik, 2015).

Produksi yang tinggi tidak akan dapat dicapai bila tidak diiringi dengan dosis pupuk yang berimbang. Oleh karena itu, dalam menentukan dosis pupuk untuk mencapai target produksi dapat dilakukan dengan menganalisis unsur hara tanaman padi yang hilang akibat panen (jerami dan gabah). Dengan demikian, kebutuhan hara yang diperlukan tanaman akan terpenuhi dan produksi yang dihasilkan akan maksimal (Nasution, 2014).

## **2.6 Gulma pada Tanaman Padi**

Bagi masyarakat Indonesia, padi merupakan sumber bahan pangan pokok yang hampir belum tergantikan (Guntoro dan Fitri, 2013). Beberapa kendala yang muncul selama proses penanaman padi diantaranya adalah gulma yang menyerang sejak awal persiapan penanaman bahkan sampai menjelang musim panen padi.

Gulma dapat memberikan dampak yang cukup signifikan dalam Penurunan produksi padi yaitu antara 60-87%. Data penurunan produksi padi secara nasional karena serangan gulma mencapai 15-42% untuk padi sawah dan padi gogo 47-87% (Pitoyo, 2006). Tumbuhan gulma adalah tumbuhan yang dapat mengganggu tanaman budidaya. salah satunya adalah tanaman padi (*Oryza sativa* L). Ikbal dan Damhuri (2016), menjelaskan bahwa gulma merupakan salah satu Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang menghambat pertumbuhan, perkembangan dan produktivitas tanaman.

Menurut Moenadir (2013), gulma padi dapat dibagi sesuai dengan lama siklus hidup di alam, yaitu gulma setahun atau gulma semusim (*Annual weeds*) e.g. *Amranthus spinosus*, *Ageratum conyzoides*. Gulma ini berkecambah dan tumbuh dari awal, berbunga dan mati hanya dalam waktu setahun atau semusim. Gulma dua tahunan atau gulma bermusim ganda (*Biennial weeds*) e.g. *Plantago mayor*, *Cyprus difformis*. Gulma ini menyelesaikan siklus hidupnya dalam dua tahun. Gulma tahunan (*Perennial weeds*) e.g. *Imperta*, *Cyprus roundus*. Gulma ini menyelesaikan siklus hidupnya bertahun-tahun, menghasilkan bunga, buah dan biji lebih dari sekali dalam siklus hidupnya.

Menurut Ikbal dan Damhuri (2016), hasil panen padi dapat menurun secara drastis karena adanya serangan ekspansif dari gulma. Mekanisme yang mungkin terjadi sehingga panen padi menurun diantaranya adalah adanya kompetisi dengan tanaman padi dengan gulmapada saat penyerapan air, unsur hara, cahaya matahari maupun ruang tumbuh. Selain itu gulma dapat mengeluarkan senyawa *allelopathy* dan dapat menjadi inang bagi hama dan patogen tanaman budidaya. Menurut Ikbal dan Damhuri (2016), peningkatan daya

saing tanaman padi terhadap gulma merupakan cara pengendalian gulma yang mudah dilaksanakan, karena kerapatan tanaman padi akan membatasi pertumbuhan gulma. Menurut Antralina (2012) menjelaskan bahwa pada umumnya petani cenderung lebih abai dalam penanggulangan gulma apabila dibandingkan dengan pengendalian hama, karena dianggap tidak memberikan dampak langsung pada hasil panen tanaman padi.

## **2.7 Hama pada Tanaman Padi**

Sampai saat ini ternyata usaha tani padi sawah banyak mengalami kendala di lapangan, terutama serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang meliputi hama dan penyakit tanaman, kurang lebih 70 spesies hama yang merusak tanaman padi dan sekitar 20 spesies yang merupakan hama utama. Hama-hama tersebut menyerang akar, batang, daun, bunga, dan buah. Hama-hama yang banyak ditemui menyerang tanaman padi sawah antara lain penggerek batang padi (*Sesamia inferens*, *Chilo suppressalis*, *Tripodiza innotata*, *Nymphula depuntalis* dan *Scirpophaga incertulas*.), hama wereng coklat dan hijau (*Nilaparvata lugens* dan *Nepotetix apicalis*), walang sangit (*Leptocorixa acuta*), hama lembing hijau (*Nezaraviridula*), keong mas (*Pomacea canaliculata*), tikus (*Ratus-ratus* sp) dan hama unggas (burung). Selain itu, ditemukan juga organisme lain yang berperang sebagai musuh alami yaitu belalang sembah (*Mantis* sp.), capung (*Sympetrum flaveolum*), kumbang Coccinellid (*Coccinella septempunctata*), dan laba-laba pemburu (*Pardosa* sp). (Sembel, et al., 2000).

Sama halnya dengan kegiatan bercocok tanam yaitu penyiapan benih, penyemaian, pengolahan tanah, penanaman, pemupukan penyiangan dan panen yang masih didominasi oleh cara konvensional, pengendalian hama dan penyakit

juga masih dilakukan secara konvensional yaitu hanya mengandalkan pengendalian kimia yaitu penggunaan kimia sintetis yang dapat mencemari lingkungan (tanah, air, udara, dan tanaman), menyebabkan hama menjadi resisten, dan terjadi resurgensi hama. Belum dilakukan pengendalian hama yang ramah lingkungan yaitu pengendalian hama secara terpadu (PHT) sehingga kerusakan yang diakibatkan oleh hama dan penyakit pada tanaman padi sawah masih tinggi (Guntoro, 2011).