

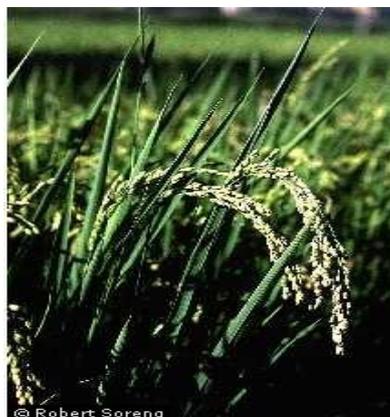
## TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi Tanaman Padi

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) adalah tanaman pangan yang merupakan makanan pokok mayoritas masyarakat Indonesia. Padi merupakan tanaman semusim (perennial) yang termasuk ke dalam familia Gramineae. Padi termasuk tanaman semusim atau tanaman berumur pendek, kurang dari satu tahun dan hanya sekali berproduksi

Klasifikasi tanaman padi menurut USDA yaitu :

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



Gambar 1. Morfologi Tanaman Padi (Zahrah, Saptono, & Suryani, 2016)

Ciri morfologi yang sering digunakan sebagai pembeda padi adalah tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, warna batang, warna daun, permukaan daun, jumlah gabah per malai, bentuk gabah, warna gabah, dan permukaan gabah. Selain itu, karakter perbungaan juga dapat membedakan varietas padi (de Wet *et al.* 1986) dalam (Lestari, Kulsum, & Ramdan, 2021)

## **2.1 Syarat Tumbuh Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)**

### **a. Iklim**

Tanaman padi dapat hidup dengan baik di daerah dengan iklim panas dan banyak mengandung uap air. Curah hujan yang cocok untuk tanaman padi sekitar 200 mm/bulan atau lebih dengan distribusi selama 4 bulan. intensitas cahaya matahari yang diterima tanaman sudah cukup optimal yakni 2.410-20.000 lux. Tercatat suhu siang hari berkisar antara 29-38°C. Kondisi demikian cukup tinggi bila dibandingkan dengan persyaratan tumbuh tanaman padi yang optimal pada kisaran 22-34°C. (Ikhsanti, Kurniasih, & Indradewa, 2018) Selain itu pertumbuhan tanaman padi juga didukung dengan penyinaran matahari dengan intensitas sedang, sehingga tanaman dapat berkorelasi positif dalam proses fotosintesis, yang merupakan proses pemasakan oleh tanaman untuk pertumbuhan tanaman dan produksi buah atau biji.

### **b. Medium Tanam**

Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi yaitu tanah sawah dengan kandungan fraksi pasir, debu, dan lempung dengan perbandingan tertentu yang diperlukan air dalam jumlah yang cukup. anaman padi dapat tumbuh pada berbagai tipe tanah. Nilai pH optimum yang sesuai untuk pertumbuhan padi berkisar antara 5,5-7,5. (Krisnawati, Kalimantan, Boto, & Metode, 2019) Interaksi antara tanaman dengan lingkungannya merupakan salah satu syarat bagi peningkatan produksi padi. Iklim dan cuaca merupakan lingkungan fisik esensial bagi produktivitas tanaman. Di Indonesia faktor curah hujan

dan kelembaban udara merupakan parameter iklim yang sangat mempengaruhi 3 pertumbuhan dan perkembangan tanaman pangan khususnya. Hal ini disebabkan faktor iklim tersebut memiliki peranan paling besar dalam menentukan kondisi musim di wilayah Indonesia. varietas juga mempengaruhi atau mempunyai kontribusi besar dalam meningkatkan produksi dan usahatani padi. Varietas yaitu sekelompok tanaman dari suatu jenis atau spesies tanaman yang memiliki karakteristik tertentu seperti bentuk, pertumbuhan tanaman, daun, bunga, dan biji (BB Padi, 2015).

## **2.2 Varietas Padi**

### **2.2.1 Padi Inpago 10**

Padi gogo merupakan salah satu tanaman pangan yang berpotensi dikembangkan pada lahan kering di kawasan pesisir (Yudhi, 2020) selain itu padi gogo tahan terhadap penyakit utama, berumur genjah, serta memiliki kadar protein yang relative tinggi (Andi, 2020). pH optimum berkisar antara 5,5-7,5. Kedalaman tanah padi gogo  $\geq 50$  cm, memiliki curah hujan berkisar antara 50-400 mm, kelembaban 33 % dan temperatur berkisar antara 24-29<sup>0</sup> C (Sarwani, 2018).

Temperatur atau suhu memiliki peranan penting dalam pertumbuhan tanaman padi. Suhu yang panas merupakan suhu yang sesuai bagi tanaman padi. Tanaman padi dapat tumbuh dengan baik pada suhu 23-30<sup>0</sup>C, sedangkan di Indonesia pengaruh suhu tidak terasa karena suhunya hampir konstan sepanjang tahun. (Herawati, 2012)

### **2.2.2 Padi Inpari 30**

Varietas unggul yang memiliki prospek untuk menggantikan Ciherang selain itu merupakan komponen teknologi yang andal dan cukup besar sumbangannya dalam meningkatkan produksi dan produktivitas padi nasional. Hingga saat ini Kementerian Pertanian, melalui Badan Litbang

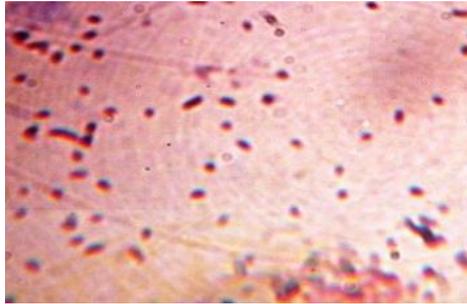
Pertanian telah melepas lebih dari 233 varietas unggul yang terdiri atas 144 varietas unggul padi sawah in hibrida (Inpari). Inpari 30 cukup baik karena varietas ini menunjukkan adanya ketahanan terhadap hama wereng batang coklat dimana pada saat musim tanam tersebut serangan hama wereng batang coklat cukup tinggi. (Irmadamayanti & Purnarahardjo, 2019). Padi Inpari 30 ini dapat tumbuh dengan baik pada lahan yang berada pada dataran yang cukup rendah dengan maksimal ketinggian dataran adalah 400mdpl. (Ratima Sianipar, 2017)

### **2.3 Bakteri *Cytophaga sp* sebagai Agen Hayati**

*Cytophaga sp.* merupakan mikroorganisme yang unggul dan bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah sebagai hasil proses biokimia tanah, serta berperan dalam proses dekomposisi residu pestisida dan bahan organik, dan meningkatkan jumlah nitrogen bebas (Manuhuttu, Rehatta, & Kailola, 2014). *Cytophaga sp* dapat menguraikan bahan organik dalam tanah, membantu tanaman bertahan atau menangkal dari serangan patogen tanaman (Agro, 2018). *Cytophaga sp.* memiliki kemampuan yang tinggi dalam menghasilkan enzim penghancur lignin dan selulosa secara bersamaan (Trivana & Pradhana, 2017). Genus *Cytophaga* merupakan bakteri selulolitik, bersifat aerob serta sering didapatkan pada tanah. (Medika, 2016)

Klasifikasi *Cytophaga sp* :

Kingdom : Eubacteria  
Ordo : Cytophagales  
Famili : Cytophagaceae  
Genus : *Cytophaga*  
Spesies : *Cytophaga spp*



Gambar 2. Bakteri *Cythopaga sp.* (Medika, 2016)

*Cythopaga sp.* mengandung hormone pertumbuhan alami seperti giberelin, sitokinin, kinetin, zeatin, serta auksin yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik, yang apabila berlangsung lama akan dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti meningkatkan kegemburan tanah seperti meningkatkan kegemburan tanah karena telah mengandung bahan organik yang lebih, kondisi tanah yang gembur dan mengandung bahan organik yang besar dapat memancing lebih berkembangnya mikro maupun makro organisme (seperti cacing). Sehingga tanah menjadi tanah yang subur dimana salah satu ciri tanah yang subur dan gembur adalah keberadaan cacing tanah. Kemudian tanah yang lebih gembur akan membuat pertumbuhan akar juga menjadi lebih cepat dan lebih berkembang. Tersedianya unsur hara nitrogen (N) pada tanah, maka akan membantu tanaman dalam melakukan proses metabolismenya seperti pertumbuhan tinggi tanaman. Kandungan N dibutuhkan sangat besar bagi tanaman untuk proses pertumbuhan, unsur N terdapat dalam bentuk protein, misalnya sebagai protoplasma enzim dan inti sel (Medika, 2016). Menurut Darmawan (2010) bagi tanaman protein merupakan senyawa yang terpenting. Pertumbuhan tinggi tanaman terjadi di meristem interkalar dari ruas, dimana ruas tersebut memanjang sebagai akibat meningkatnya jumlah sel dan karena meluasnya sel.

Selain mengandung mikroorganisme pupuk hayati juga mengandung hormone auksin dan sitokinin yang dapat memacu pertumbuhan tanaman, serta kandungan mikroorganisme dalam pupuk

hayati yang dapat meningkatkan pengambilan hara dari tanah. Pupuk hayati yang mengandung unsur mikroba dapat meningkatkan serapan hara dalam tanah dan udara. Hal ini didukung bahwa mekanisme pupuk hayati menitikberatkan pada peningkatan aktivitas biologi didalam tanah untuk mencapai kesuburan dan keseimbangan tanah yang bersifat ramah lingkungan. (Sangadji, Fajeriana, & Ali, 2021). Pupuk Hayati yang digunakan terdapat kandungan Makro seperti N, P, K, Ca, Mg, dan S, sedangkan pada unsur mikro seperti Fe, Mn, Zn, Na, Al, dan Cu

*Cytopaga sp.* dalam growth hormone memiliki manfaat yang bagus bagi tanaman seperti *Azotobacter sp.* sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi dalam memperbaiki produktivitas tanah tanaman melalui simulasi hormone, meningkatkan serapan hara dan berpengaruh terhadap tinggi tanaman, panjang daun, diameter batang. (Tini, 2018)

Menurut Manuhuttu, Rehatta, dan Kailola (2014), Pupuk Hayati yang mengandung mikroorganisme yang unggul, dan bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah sebagai berikut : (1) *Azotobacter sp*, (2) *Azospirillum sp*, (3) *Bacillus sp*, (4) *Pseudomonas sp*, dan (5) *Cytophaga sp*