

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar belakang

Tanaman Padi (*Oryza sativa*, L.) dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang strukturnya ringan, berdrainase baik, dan cukup unsur hara. Macam teknik budidaya tanaman Padi sawah akan berpengaruh terhadap pembentukan kondisi media tanam. Teknik budidaya tanaman padi sistem intensifikasi dengan pemeliharaan yang intensif dan penyediaan kebutuhan unsur hara tanaman melalui pemupukan mampu menyediakan semua kebutuhan tanaman dalam jumlah yang optimal (Prmono *dkk.* 2005).

Pada lahan sawah yang diusahakan secara intensif telah terjadi perlandaian produksi. Hal ini terutama disebabkan antara lain oleh penurunan kadar bahan organik tanah, penurunan penambatan N<sub>2</sub> udara, penurunan kecepatan penyediaan hara N, P dan K dalam tanah, penimbunan senyawa yang bersifat racun bagi tanaman (H<sub>2</sub>S), ketidak seimbangan unsur hara, kahat unsur hara mikro (Cu dan Zn), tanah terlalu reduktif pentimpangan iklim dan tekanan biotik dan varietas (Badan Litbang Pertanian, 2001).

Pupuk organik merupakan hasil akhir dari peruraian bagian-bagian atau sisa-sisa (serasah) tanaman dan binatang, misalnya pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, bungkil, guano, tepung tulang dan lain sebagainya. Pupuk organik mampu mengemburkan lapisan permukaan tanah (top soil), meningkatkan jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air, sehingga kesuburan tanah meningkat (Yuliarto, 2009). Pupuk organik mempunyai kandungan hara yang rendah dan

dipergunakan terutama untuk kesuburan fisik tanah supaya gembur (strukturnya baik). Susunan unsur rata-rata untuk pupuk kandang sekitar 0,5% N, 0,25% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 0,5% K<sub>2</sub>O atau dalam 1 ton pupuk kandang terdapat 5 kg N, 2½ kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 5 kg K<sub>2</sub>O. Sedangkan, unsur yang terdapat dalam 1 ton jerami padi dalam bentuk kompos memberikan 22 kg N dan 43 kg K<sub>2</sub>O ditambah unsur-unsur lainnya (Badan Pengendalian Bimas, 1990).

Pemupukan yang baik dan benar harus memperhatikan waktu, jumlah, serta cara pemberian yang tepat dan seimbang. Pemberian pupuk anorganik yang berlebihan akan merusak kondisi fisik, kimia dan biologi tanah serta memacu datangnya pathogen dan menurunkan daya tahan tanaman dari serangan OPT. Untuk itu diperlukan paket teknologi pemupukan yang ramah lingkungan (Saputra, 2010).

Menurut Hasbi (2012) *Azolla* sangat mudah dibudidayakan dan sangat ideal sebagai pupuk hayati atau pupuk hijau pada tanaman sawah. Permasalahannya adalah bahan organik tanah dan nitrogen sering kali terbatas jumlahnya, sehingga dibutuhkan sumber N alternatif sebagai suplemen pupuk kimia (sintetis). Salah satu sumber N alternatif yang cocok bagi tanaman sawah yaitu *Azolla*. Dalam hal ini sangat sesuai dengan tanaman sejenis polong-polongan (legume) karena kemampuannya dalam mengikat N<sub>2</sub>-udara dengan bantuan bakteri *Rhizobium*, yang menyebabkan kadar N dalam tanaman relatif tinggi.

Dalam pemenuhan kebutuhan unsur hara dalam tanah pemberian pupuk NPK merupakan solusi. Pada tanah dengan tekstur berpasir, kandungan unsur hara makro mudah mengalami pencucian. Oleh sebab itu kandungan unsur hara dalam tanah akan berkurang. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan pemberian *Azolla*

segar. Azolla dapat digunakan sebagai pupuk organik dan membantu dalam memperbaiki keadaan fisik, kimia, dan biologis tanah. Keadaan fisik tanah yang diperbaiki Azolla yaitu struktur, porositas tanah karena kerapatan massa tanah menjadi berkurang. Ditinjau dari segi kimia, Azolla dapat memperkaya unsur hara makro dan unsur hara mikro dalam tanah. Sedangkan dari segi biologis, Azolla dapat meningkatkan aktifitas mikroba tanah dan menghambat pertumbuhan gulma (Arifin, 1985 dalam Hasbi, 2012). Tanaman Azolla dapat bersimbiosis dengan salah satu *Blue Green Algae* (*Annabaena azollae*) ternyata mampu menyumbangkan N yang dibutuhkan tanaman sawah (Hasbi, dkk. 2008)

Pupuk Organik Cair *Azolla sp* adalah larutan dari hasil pembusukan atau fermentasi yang bersal dari tanaman *azolla sp*. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat. Jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sudah digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman ( Nurfitri, 2013).

Salah satu jenis pupuk organik adalah kompos. Kompos merupakan bahan-bahan organik yang telah mengalami proses pelapukan (dekomposisi) karena adanya aktifitas mikroorganisme yang berada di dalamnya. Pada prinsipnya semua bahan yang berasal dari makhluk hidup atau bahan organik dapat dikomposkan seperti dedaunan, rumput, jerami, sisa-sisa ranting dan kotoran ternak. Pemanfaatan azolla sebagai pupuk kompos memang sangat memungkinkan, karena bila dihitung dari

berat keringnya dalam bentuk kompos (azolla kering) mengandung unsur Nitrogen (N) 3-5 %, Kalium (K) 2,0-4,5 % dan Phospor (P) 0,5 – 1 % (Pasaribu, 2009). Bahan organik yang memiliki kandungan N > 2,5%, kandungan lignin < 15% dan kandungan polifenol < 4% dikatakan berkualitas tinggi (Hairiah, 2000 *dalam* Mu'amal, 2015).

Soetejo dan Kartasapoetra, (1991) *dalam* Prawansa dan Hamka, (2014) menyebutkan bahwa waktu aplikasi juga menentukan pertumbuhan tanaman. Berbedanya waktu aplikasi akan memberikan hasil yang tidak sesuai dengan pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk melalui daun dengan interval waktu yang terlalu sering dapat menyebabkan pemborosan pupuk. Sebaliknya, bila interval pemupukan terlalu jarang dapat menyebabkan kebutuhan hara tanaman kurang terpenuhi. Interval waktu pemberian pupuk organik cair urin sapi dianjurkan yaitu 7-10 hari sekali.

Perlakuan Azolla segar dan waktu aplikasi kemungkinan disebabkan oleh lamanya proses amonifikasi dari azolla segar. Menurut Susanto, (2002) *dalam* Amir, dkk. (2012), karakteristik umum pupuk organik yaitu ketersediaan unsur hara yang lambat, dimana hara yang berasal dari bahan organik memerlukan kegiatan mikroba untuk berubah dari ikatan kompleks organik yang tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman menjadi bentuk senyawa organik dan anorganik sederhana yang dapat diserap oleh tanaman.

Menurut hasil penelitian Pasaribu, (2009) *dalam* Mu'amal, (2015) bahwa waktu aplikasi kompos memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan. Waktu aplikasi pupuk nitrogen yang tepat mampu

meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (Suryati, *dkk.* 2009). Sedangkan menurut penelitian Purba (2009) menunjukkan bahwa waktu aplikasi pupuk hijau mampu meningkatkan berat 100 biji pada tanaman jagung. Pada budidaya jagung pemupukan nitrogen dilakukan sebanyak 2 kali yakni pertama pada saat tanam (pupuk dasar) dan pada umur 4 - 5 MST sebagai pupuk lanjutan (Syekhfani, 2012). Berdasarkan hasil penelitian Andi, (2009) *dalam* Diansih, (2015), waktu aplikasi kompos azolla berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman kailan.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui waktu aplikasi dan pemberian berbagai macam pupuk azolla (*Azolla microphylla*.) yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan biomasa tanaman padi (*Oryza sativa .L*).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah di uraikan diatas, maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Manakah pemberian berbagai macam pupuk *Azolla microphylla* yang baik terhadap pertumbuhan dan biomasa pada tanaman padi ?
2. Berapakah interval waktu pemberian pupuk dari berbagai macam pupuk *Azolla microphylla* yang baik terhadap pertumbuhan dan biomasa tanaman padi ?
3. Apakah terdapat interaksi antara pemberian berbagai macam pupuk azolla dan waktu aplikasi pupuk azolla *microphylla* terhadap pertumbuhan dan biomasa tanaman padi ?

### **1.3. Keaslian Penelitian**

Penelitian ini dibuat berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dimana saya sendiri melakukan penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya. Pendapat peneliti lain yang tercantum dalam tulisan ini ditulis dengan menyertakan sumber pustaka aslinya. Keaslian penelitian dikemukakan dengan menunjukkan bahwa masalah yang dihadapi belum dipecahkan oleh peneliti terdahulu, atau bila pernah dilaksanakan oleh peneliti terdahulu, dinyatakan dengan tegas tentang perbedaan penelitian tersebut dengan yang akan dilaksanakan.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui berbagai macam pupuk *Azolla microphylla* yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan biomasa tanaman padi.
2. Untuk mengetahui waktu interval pemupukan yang terbaik dalam meningkatkan produksi dan biomasa tanaman padi.
3. Untuk mengetahui interaksi antara perlakuan waktu aplikasi pupuk azolla dan berbagai macam pupuk azolla dalam meningkatkan pertumbuhan dan biomasa tanaman padi.

### **1.5. Luaran Penelitian**

Diharapkan penelitian ini menghasilkan luaran berupa : Skripsi, Artikel Ilmiah dan Poster Ilmiah.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharpkan memberikan informasi, menambah wawasan dan dijadikan referensi bagi pembaca atau peneliti selanjutnya dalam meningkatkan

pertumbuhan dan biomasa tanaman padi khususnya kultivar Gorontalo melalui berbagai macam pupuk *Azolla microphylla* dan waktu aplikasi yang tepat.