

# **I. PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang**

Perkenalan padi varietas unggul saat revolusi hijau tahun 1960 mengakibatkan keanekaragaman padi varietas lokal menurun secara drastis. Keberadaan plasma nutfah pun menjadi rawan dan bahkan ada beberapa plasma nutfah telah punah karena adanya perkenalan secara besar-besaran padi varietas unggul. Penyebab kelangkaan dan kepunahan keanekaragaman hayati tersebut karena adanya pergeseran habitat oleh varietas baru yang dikembangkan secara sekaligus, sehingga dapat menggantikan varietas lokal. Kehilangan sumber daya genetik merupakan sesuatu yang tidak ternilai harganya (Ifansyah dan Priatmadi, 2003).

Varietas lokal adalah varietas yang sudah ada sejak jaman dahulu dan dibudidayakan secara turun-menurun dimasyarakat yang bertani serta di kuasai Negara (Satoto et al., 2008). Varietas lokal akan lebih mampu beradaptasi terhadap perubahan iklim yang terjadi dibandingkan varietas introduksi. Keberadaan plasma nutfah tersebut ada di balai besar penelitian dan pengembangan bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian departemen pertanian berjumlah 3800 jenis (Suyanto, 2008). Selain mudah dalam perawatannya padi varietas lokal disukai petani karena rasa beras enak, aroma harum, teruji ketahanannya terhadap hama dan kualitas nasi yang baik (Munandar et al 1996;Hidayat, 2002).

Pada varietas lokal yang ditanam oleh petani hanya 10-15% dari jumlah plasma nutfah padi lokal. Akan tetapi jumlah tersebut diperkirakan akan terus menurun karena tidak adanya upaya sistematis untuk pelestarian varietas lokal. Di satu sisi, kebijakan paket teknologi tidak memasukan varietas lokal akan tetapi memasukan varietas unggul dan varietas unggul hibrida.

Berdasarkan hasil Survei KSA, pada tahun 2020, luas panen padi diperkirakan sebesar 10,66 juta hektar atau mengalami penurunan sebanyak 20,61 ribu hektar (0,19 persen) dibandingkan tahun 2019. Sementara itu, produksi padi pada tahun 2020 diperkirakan sebesar 54,65 juta ton GKG. Jika dikonversikan menjadi beras, produksi beras pada tahun 2020 mencapai sekitar 31,33 juta ton, atau meningkat sebesar 21,46 ribu

ton (0,07 persen) dibandingkan dengan produksi beras tahun 2019. Selain menghasilkan estimasi luas panen, Survei KSA juga memberikan gambaran terkait fase amat padi lainnya, seperti luas fase vegetatif awal, vegetatif akhir, generatif, puso, serta luas sawah dan ladang yang sedang tidak ditanami padi. Supaya dapat mengoptimalkan lahan-lahan yang ada ini maka diperlukan teknologi atau perlakuan yang tepat dengan melakukan pertanian organik dalam mendukung pertanian berkelanjutan. Menurut Ming et al. (2011) ada hubungan positif antara bahan organik tanah, hara nitrogen, biomassa mikroba, dan respirasi dalam tanah, sehingga penambahan bahan organik mampu menjaga kesehatan tanah. Pan., Et al. (2009) melaporkan dalam hasil penelitiannya bahwa pemberian pupuk organik dan anorganik dapat meningkatkan aktivitas mikroba, meningkatkan efisiensi N, dan meningkatkan produksi biji.

Nitrogen merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman, karena perannya dalam memacu pertumbuhan vegetatif (Syekhfani, 1997). Pergerakan  $\text{NH}_4^+$ , selain dipengaruhi oleh faktor-faktor pergerakan (aliran massa dan difusi) secara umum, juga ditentukan oleh besarnya hidrolisis urea (seperti enzim urease, air tanah) dan juga faktor penentu nitrifikasi (seperti pH, air tanah, aktivitas bakteri nitrifikasi) (Tillman dan Scotese, 1991).

Kadar nitrogen rata-rata dalam jaringan tanaman adalah 2-4 % berat kering (Tisdale et al, 1990). Bagian tanaman yang berwarna hijau mengandung N protein terbanyak 70-80%. Nitrogen asam nukleat 10% dan asam amino terlarut hanya sebanyak 5% dari total N dalam tanaman. Pada biji tanaman, protein umumnya terdapat dalam bentuk tersimpan (Roesmarkam dan Yuwono, 2002).

Fosfor dalam tanah memiliki sifat yang bereaksi dengan komponen tanah dan membentuk senyawa yang sulit larut, sehingga terbatas ketersediaannya untuk tanaman. hal tersebut menjadi masalah dalam upaya meningkatkan kesuburan tanah (tisdale, 1990). Susilawati dan fahmi (2009) menyatakan dalam hasil penelitiannya bahwa bahan organik yang memiliki tingkat dekomposisi lanjut jika diberikan pada tanah maka akan meningkatkan ketersediaan P dengan melalui proses mineralisasi dan menurunkan konsentrasi  $\text{Fe}^{2+}$ .

Kalium merupakan satu-satunya kation monovalen yang esensial bagi tanaman. Peranan utama kalium dalam tanaman ialah sebagai aktivator berbagai enzim. Dengan

adanya kalium yang tersedia dalam tanah menyebabkan ketegaran tanaman terjamin, merangsang pertumbuhan akar, tanaman lebih tahan terhadap hama dan penyakit, memperbaiki kualitas bulir, dapat mengurangi pengaruh kematangan yang dipercepat oleh fosfor, mampu mengatasi kekurangan air pada tingkat tertentu. Kekurangan kalium menyebabkan pertumbuhan kerdil, daun kelihatan kering dan terbakar pada sisinya, menghambat pembentukan hidrat arang pada biji, permukaan daun memperlihatkan gejala klorotik yang tidak merata, munculnya bercak coklat mirip gejala penyakit pada bagian yang berwarna hijau gelap (Rauf,2007).

Disadari belakangan ini diseluruh dunia kondisi sumberdaya air yang semakin lama semakin terbatas, beberapa alasan dikemukakan diantaranya yaitu adanya anomali pada iklim, perubahan iklim seperti adanya El Nino yaitu iklim kering yang lebih kering dari normalnya (Boer, 2003). Serta perubahan kondisi wilayah tangkapan air. Dipihak lain, keberlanjutan program pembangunan menurut adanya dukungan persediaan sumberdaya air yang semakin meningkat terus-menerus. Dikarenakan itu, semua pihak yaitu sektor pengguna air termasuk masyarakat petani dihadapkan pada permasalahan ketersediaan sumberdaya air yang semakin terbatas atas dasar permasalahan ketersediaan sumberdaya air yang semakin terbatas. Pada pengembangan sektor pertanian bukan hanya berfokus pada peningkatan produk saja tetapi harus memperhatikan pada penghematan sumber daya air.

Budidaya padi konvensional dengan cara pemberian air irigasinya masih menggunakan genangan air di petakan sawah, belakangan ini mendapat perhatian dan telah dilakukan berbagai kajian dalam rangka meningkatkan produktivitas sumberdaya air. Asumsi bahwa praktek budidaya padi yang baik adalah dengan membuat kondisi lahan yang jenuh air dan bahkan memberikan genangan air beberapa cm di atasnya mulai dikaji ulang (De Datta, 1981 dalam Satyanarayana et al., 2006). Sorotan bahwa padi merupakan tanaman air atau paling tidak berasosiasi dengan lingkungan air mulai dipertanyakan.

Prinsip umum kebutuhan air tanaman padi adalah untuk memenuhi proses dari evapotranspirasi (Et). Kemudian, di lapangan agar kondisi tanah tetap jenuh ditambahkan kebutuhan untuk proses perkolasi (P). Proses evapotranspirasi ditentukan oleh kondisi iklim dan fase pertumbuhan dan perkolasi ditentukan oleh tekstur tanah (Hansen et al.,

1986). Oleh karena itu, untuk menjaga kebutuhan air tanaman padi di petakan sawah, maka dalam prakteknya, petakan diberi genangan air antara 5-10 cm mengikuti perkembangan tinggi tanaman. Artinya, selama masa pertumbuhan tanaman, kondisi tanah sekitar perakaran (rhizosfer) dalam keadaan anaerobik, karena pori-pori tanah mikro maupun makro jenuh dengan air. Dalam kondisi demikian, tanaman pada umumnya tidak mampu beradaptasi untuk tumbuh dan berkembang secara baik.

Sebaliknya pada budidaya tanaman padi SRI justru mengkritisi kondisi daerah perakaran yang bersifat anaerobik ini, yang justru ditengarai sebagai kondisi lingkungan yang tumbuh kurang optimal sehingga pertumbuhan dan proses produksi tanaman padi belum maksimal. Kondisi perakaran padi SRI dibuat dalam keadaan aerobik dengan cara memberikan air secukupnya dalam kondisi macak-macak dan dikeringkan seterusnya, sampai terjadi keretakan tanah, dimana kondisi demikian pertukaran gas oksigen di daerah perakaran (rhizosfer) menjadi intensif. Pertumbuhan akar tanaman menjadi lebih baik untuk dapat mendukung pertumbuhan bagian atasnya. Kondisi demikian diyakini mampu memberikan pertumbuhan dan produksi padi lebih maksimal.

### **B. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana interaksi berbagai varietas padi dengan macam pengairan dalam serapan N, P, dan K pada saat vegetatif dan generatif?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan berbagai Varietas padi terhadap serapan N, P, dan K pada saat vegetatif dan generatif?
3. Bagaimana pengaruh macam pengairan dalam serapan N, P, dan K pada saat vegetatif dan generatif?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui interaksi berbagai varietas padi dengan macam pengairan dalam serapan N, P, dan K pada saat vegetatif dan generatif.
2. Mengetahui pengaruh pertumbuhan padi varietas lokal pada saat vegetatif dan generatif
3. Membandingkan pengaruh macam pengairan terhadap serapan N, P, dan K pada saat vegetatif dan generatif tanaman padi.