

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki tanah subur, iklim yang mendukung, sumberdaya alam dan sumber daya manusia yang unggul sehingga kekayaan alamnya melimpah, baik yang berada di laut maupun yang ada di darat. Kekayaan alam tersebut menjadikan Indonesia dikenal sebagai negara agraris sehingga memiliki keanekaragaman hayati (biodiversitas) (Sunarya dan Arasyid, 2019). Selain itu menurut Setiawati *dkk.*,(2017) kekayaan alam tersebut menjadikan indonesia memiliki berbagai jenis tanaman yang kaya akan kandungan gizinya.

Ketersediaan gizi merupakan kebutuhan mendasar bagi manusia untuk melanjutkan hidupnya. Dalam rangka mewujudkan pemenuhan kebutuhan gizi bagi seluruh masyarakat di suatu wilayah, maka ketersediaan gizi menjadi sasaran utama dalam kebijakan pemerintah di suatu negara (Amalia, Nikmatullah dan Zawani, 2019). Pemenuhan kebutuhan gizi selalu menjadi isu strategis dan fundamental dalam perkembangan pembangunan yang berkesinambungan, kecukupan gizi merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menentukan kualitas sumber daya manusia (Sutrisno, 2014).

Salah satu tanaman yang berpotensi untuk pemenuhan kebutuhan gizi adalah tanaman kelor. Wasonowati *dkk.*, (2018) menyatakan bahwa tanaman kelor merupakan tanaman yang sangat bergizi dan memiliki berbagai manfaat potensial. Daun kelor mengandung zat nutrisi yang cukup tinggi, tidak hanya unggul dari segi kuantitatif tetapi juga dari segi kualitatif dibandingkan dengan kandungan daun tanaman lain sehingga berpotensi sebagai sumber pangan untuk mengatasi mal nutrisi. Daun kelor mengandung multivitamin, protein tersusun dari asam amino esensial dan sumber antioksidan alami seperti asam askorbat, flavonoid, phenolid dan karotenoid (Monroy *dkk.*, 2021) Selain itu Krisnandi, (2015) menyatakan bahwa daun kelor mengandung vitamin A, vitamin C, vitamin B, kalsium, zat besi dan protein dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna dan diasimilasi oleh tubuh manusia serta 18 asam amino (8 diantaranya esensial).

Asam amino merupakan komponen utama penyusun protein, dan dibagi dalam dua kelompok yaitu asam amino esensial dan non-esensial. Asam amino esensial tidak dapat diproduksi dalam tubuh sehingga sering harus ditambahkan dalam bentuk makanan, sedangkan asam amino non-esensial dapat diproduksi dalam tubuh (Liputo, Berhimpon dan Fatimah, 2013). Menurut Krisnandi (2015) asam amino berperan untuk membangun sel-sel baru. Selain itu Liputo *dkk.*, (2013) menyatakan bahwa asam amino berperan untuk memacu fungsi otak, menambah tingkat energi otot, membantu menurunkan kadar gula darah yang berlebihan, membantu penyembuhan tulang, jaringan otot dan kulit. Menurut Halid *dkk.*, (2021) asam amino berfungsi untuk melindungi hati dari berbagai zat toksik, menurunkan tekanan darah, mengatur metabolisme, mendorong sekresi hormon pertumbuhan, dan mengurangi kadar amonia di dalam darah.

Suprayitno dan Sulistiyati (2017) menyatakan bahwa fungsi Asam amino dalam tubuh sebagai unsur pembangun bagi protein-protein serta merupakan prekursor bagi banyak bahan fisiologis dan sumber energi. kekurangan asam amino menyebabkan lambatnya laju pertumbuhan (Andri, Harahap dan Tribudi, 2020). Selain itu menurut Krisnandi (2015) kekurangan asam amino dalam tubuh dapat berakibat fatal bagi kesehatan dan mendorong timbulnya beragam penyakit kronis, hal tersebut dikarenakan kurangnya asupan makanan yang mengandung asam amino baik esensial maupun non esensial di dalam tubuh.

Aminah, Ramadhan dan Yanis (2015) menyatakan bahwa kelor dapat diolah menjadi bentuk tepung atau powder yang dapat digunakan sebagai bahan fortifikat untuk mencukupi nutrisi pada berbagai produk pangan, seperti pada olahan pudding, cake, nugget, biskuit, cracker, dan olahan lainnya. Menurut Halid *dkk.*, (2021) indikator mutu dari produk pangan yang baik adalah produk yang mengandung protein dan asam amino yang tinggi karena akan mempengaruhi tekstur dan sensori serta nilai gizi produk pangan tersebut.

Selain pemenuhan nutrisi pangan kelor memiliki antitumor, anti hipertensi, menurunkan kolesterol, dan bersifat antioksidan (Timung *dkk.*, 2021). tanaman ini juga dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif bahan bakar biodiesel yang ramah lingkungan (Nurchayati, 2014). Kandungan nilai gizi yang

tinggi, khasiat, dan manfaatnya maka tanaman kelor memiliki julukan “Mother’s Best Friend dan Miracle Tree” (Krisnandi, 2015).

Tanaman kelor memiliki banyak manfaat namun produktivitasnya belum maksimal (Timung *dkk.*, 2021). Hal tersebut menurut Sucianto, Sutarno dan Anwar, (2019) karena masih rendah dan kurangnya pengetahuan tentang manfaat tanaman kelor sehingga masyarakat belum tertarik membudidayakannya serta produk yang dihasilkan menjadi rendah. Menurut Hasanah *dkk.*, (2019) sebagian besar masyarakat hanya memanfaatkan daun kelor sebagai pelengkap dalam masakan sehari-hari bahkan di beberapa wilayah di Indonesia pemanfaatan daun kelor lebih banyak dimanfaatkan untuk memandikan jenazah, meluruhkan jimat, dan sebagai pakan ternak.

Maka perlu adanya upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman kelor serta menghasilkan produk daun kelor yang memiliki kandungan nutrisi tinggi dengan menggunakan teknologi yang tepat guna. Teknik budidaya yang baik mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga dapat dipastikan produksi berjalan dengan baik serta menjamin persentase kelangsungan hidup yang tinggi di lapangan (Fruscella, Kotzen dan Milliken, 2021). Selain itu Sawaludin, Nikmatullah dan Santoso (2018) menyatakan bahwa penggunaan media tanam yang tepat akan menyediakan kondisi lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Media tanam yang baik memiliki kemampuan menyediakan nutrisi, air, dan udara yang optimum.

Kartikawati, Trisilawati dan Darwati (2017) menyatakan bahwa peningkatan produksi tanaman dapat dilakukan dengan pendekatan intensifikasi pertanian melalui penggunaan pupuk anorganik. Pemupukan merupakan upaya intensifikasi pertanian yang bertujuan menambah persediaan unsur hara dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu hasil tanaman (Kiswondo, 2011). Selain itu Giawa dan Hutahayan (2019) menyatakan bahwa untuk memenuhi ketersediaan unsur hara pada tanah bagi tanaman adalah dengan cara pemupukan, sehingga tanaman dapat tumbuh optimal dan berproduksi maksimal. Namun menurut Mulyono (2016) penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus akan membuat tanah menjadi kahat atau mengalami penurunan kualitas tanah karena

kekurangan unsur hara serta merusak lingkungan bagi mikroorganisme tanah. Selain itu Indriani (2011) menyatakan bahwa, penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang menyebabkan pencemaran terhadap air, tanah, udara dan terganggunya keseimbangan alam.

Fauzia, Maryani dan Darnawi (2020) menyatakan bahwa Pemberian pupuk anorganik secara berlebihan memberikan dampak serius bagi tanah. Pupuk anorganik jika digunakan dalam jangka panjang dapat mengeraskan tanah dan menurunkan stabilitas agregat tanah. Maka salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman kelor tanpa mencemari dan merusak lingkungan adalah dengan penambahan pupuk organik fermentasi (Porasi) pada media tanam serta penggunaan pupuk hayati yang menguntungkan bagi tanaman

Porasi adalah salah satu produk yang dapat menggantikan keberadaan pupuk anorganik. Mulyono (2016) menyatakan bahwa porasi merupakan salah satu solusi mengatasi kelangkaan pupuk sintesis, serta dapat menjaga kesuburan tanah dan recovery tanah. Menurut Anti (2018) porasi merupakan bahan yang dihasilkan melalui proses fermentasi dengan pemberian bahan aktif berupa mikroorganisme. Suwahyono (2017) menyatakan bahwa porasi adalah pupuk yang sebagian atau seluruhnya terdiri atas bahan organik tumbuhan atau hewan yang telah melalui proses fermentasi, sehingga menghasilkan produk yang berupa padat maupun cair yang digunakan untuk menyediakan hara tanaman dan memperbaiki sifat kimia, fisika serta biologis tanah.

Porasi yang dapat digunakan dan mudah didapatkan diantaranya yaitu porasi kotoran domba, porasi kotoran sapi dan porasi batang pohon pisang. Menurut Yuniarti, Darmayani dan Nur (2020) porasi kotoran domba memiliki kandungan C-organik, N, P dan K masing - masing sebesar 31,45% 0,75%, 0,50% dan 0,45%. Porasi kotoran sapi memiliki kandungan nitrogen sebesar 0,4 - 1 %, fosfor 0,2 - 0,5 %, kalium 0,1 – 1,5 %, kadar air 85 – 92 %, dan beberapa unsur-unsur lain (Ca, Mg, Mn, Fe, Cu, Zn) pH 4,0 - 4,5 serta C/N ratio sebesar 25% (Dewi, Setiyo dan Nada, 2017). Selain itu menurut Faozi *dkk.*, (2018) batang pohon pisang mengandung C, N, P, K dan C/N masing-masing sebesar 21,85 %, 0,28 %, 0,98

%, 3,30 % serta 78, dan setelah dilakukan fermentasi maka kandungan N, P dan K berubah menjadi masing-masing 0,94%, 1,45% 1,81%.

Selain porasi, pupuk hayati dapat diaplikasikan pada tanah sehingga tersedia hara yang dibutuhkan bagi tanaman. Menurut Kartikawati *dkk.*, (2017) pupuk hayati didefinisikan sebagai zat yang mengandung mikroorganisme hidup yang dapat diterapkan pada benih, permukaan tanaman, atau tanah, dapat berkolonisasi dengan rhizosfer atau bagian dalam tanaman dan mendorong pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan pasokan atau ketersediaan nutrisi utama bagi tanaman.

Pada umumnya mikroba yang terkandung dalam pupuk hayati adalah adalah mikroba yang tergolong aman serta telah mendapatkan status GRAS (Generally Recognized As Safe) (To *dkk.*, 2022). Manuhuttu, Rehatta dan Kailola (2014) menyatakan bahwa mikroba tersebut bermanfaat dalam proses biokimia di dalam tanah sehingga unsur hara menjadi lebih mudah diserap akar tanaman, akibatnya tanaman akan tumbuh lebih optimal, selain itu mikroba-mikroba tersebut mampu memacu pertumbuhan tanaman sehingga hasil produksi tanaman tetap tinggi dan berkelanjutan. Selain itu Sinha *dkk.*, (2010) menyatakan bahwa pupuk hayati berperan menjaga lingkungan tanah melalui fiksasi N pada tanah yang kaya jenis mikro dan makro-nutrisi, pelarutan P dan kalium atau mineralisasi, pelepasan zat pengatur tumbuh tanaman, serta produksi antibiotik dan biodegradasi bahan organik.

Pupuk hayati merupakan produk yang ramah lingkungan, mampu memperbaiki biologi tanah dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Pieter dan Mejaya, 2018). Harris, Kantikowati dan Agustian (2018) menyatakan bahwa pupuk hayati mampu meningkatkan jumlah mikroorganisme dan mempercepat proses mikrobiologis untuk meningkatkan ketersediaan hara, sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Selain itu Priyadi (2017) menyatakan bahwa mikroorganisme yang terkandung dalam pupuk hayati berperan untuk melarutkan zat-zat anorganik (P, Ca, Mg, dan lainnya) dan zat-zat/ senyawa organik (gula, asam amino, alkohol, asam organik), meningkatkan humus tanah dan memperbaiki sifat tanah.

Hasil penelitian Priyadi, Juhaeni dan taufiq (2020) pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L*) menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan kombinasi porasi dan pupuk hayati. hal tersebut disebabkan karena porasi mampu memperbaiki kualitas tanah dan menghasilkan energi untuk pertumbuhan mikroorganisme di dalam tanah sehingga akan mempengaruhi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (Gusniawati *dkk.*, 2022). Selain itu menurut Manuhuttu *dkk.* (2014) penambahan pupuk hayati bermanfaat dalam proses biokimia di dalam tanah sehingga unsur hara menjadi lebih mudah diserap akar dan tanaman mampu tumbuh lebih optimal.

Berdasarkan uraian di atas, berbagai jenis porasi dan konsentrasi pupuk hayati berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman kelor (*Moringa olifera L*), maka dilakukan penelitian tentang pengaruh berbagai jenis porasi dan konsentrasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan tanaman kelor (*Moringa olifera L*).

## **1.2 Identifikasi masalah**

Dari uraian diatas maka diidentifikasi masalah sebagai berikut :

Apakah ada interaksi antara jenis porasi dan konsentrasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan bobot kering tanaman kelor (*Moringa olifera L*)?

## **1.3 Maksud dan tujuan penelitian**

Maksud penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh interaksi antara jenis porasi dan konsentrasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan bobot kering tanaman kelor (*Moringa olifera L*) .

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui interaksi antara jenis porasi dan konsentrasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan bobot kering tanaman kelor (*Moringa olifera L*).

#### **1.4 Kegunaan penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi:

1. Penulis dalam menambah pengetahuan dan informasi mengenai pengaruh jenis porasi dan konsentrasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan bobot kering tanaman kelor (*Moringa olifera L*).
2. Masyarakat dalam pemanfaatan porasi dan pupuk hayati pada budidaya tanaman kelor (*Moringa olifera L*).
3. Pemerintah sebagai informasi serta referensi dalam menentukan kebijakan berkenaan pemupukan pada budidaya tanaman kelor (*Moringa olifera L*).