

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang hijau secara umum dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan sehat karena memiliki banyak kandungan gizi. Kacang hijau memiliki kandungan vitamin seperti B1, A dan E serta kandungan amilum, belerang, besi, protein, kalsium, minyak lemak, magnesium, mangan dan niasin. Manfaat kacang hijau bagi kesehatan diantaranya dapat menyuburkan rambut, peluruhan air seni, menurunkan kolesterol, mengendalikan berat badan, menguatkan imunitas, dan mengurangi resiko anemia (Rukmana, 1997).

Kacang hijau adalah komoditas legum terpenting ketiga setelah kacang kedelai dan kacang tanah karena tingginya kebutuhan dalam negeri (Kementrian Pertanian, 2012). Salah satu sentra produksi kacang hijau di Indonesia adalah Jawa Barat. Sejak tiga tahun terakhir yaitu tahun 2016-2018 di Jawa Barat, produksi mengalami ketidakstabilan dengan penurunan yang cukup drastis pada satu tahun terakhir yaitu produksi kacang hijau tahun 2016 mencapai 9,699 t dari luas panen 7,744 ha⁻¹, tahun 2017 mengalami peningkatan mencapai 9,983 t dari luas panen 7,875 ha⁻¹ dan tahun 2018 mengalami penurunan kembali mencapai 9,006 t dari luas panen 7,088 ha⁻¹ (BPS, 2018).

Rendahnya produksi kacang hijau tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yaitu tidak digunakannya varietas unggul, sistem budidaya yang masih

konvensional, kondisi iklim yang tidak sesuai dan adanya organisme pengganggu tanaman, serta akibat kesuburan tanah yang rendah (Andrianto & Indarto, 2004). Maulidani *dkk.*, (2018) menyebutkan bahwa, kesuburan tanah adalah faktor yang memiliki sumbangan sebanyak 55 % cukup besar untuk mempengaruhi keberhasilan produksi.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah yaitu dengan cara pemupukan. Pemupukan merupakan cara untuk menambahkan unsur hara pada tanah agar mengubah sifat-sifat tanah, sehingga meningkatkan hasil tanaman (Nunilawati, 2018). Ginandjar *dkk.*, (2018) juga menyatakan bahwa, ketersediaan lahan subur untuk pertanian semakin lama semakin berkurang, sehingga proses pemupukan perlu diperhatikan dan ditingkatkan.

Pertanian di Indonesia sangat bergantung pada penggunaan pupuk kimia sintetis. Pupuk kimia sintetis jika digunakan secara terus menerus dan diaplikasikan dalam jumlah besar setiap tahun berikutnya, menyebabkan tanah menjadi jenuh dan keras akibat dari meningkatnya residu atau sisa bahan kimia, serta akan terganggunya keseimbangan unsur hara tanah. Sifat biologi tanah juga akan menurun seperti terhambatnya proses penguraian bahan organik, terganggunya aktivitas jasad renik dan kesuburan tanah rendah (Cahyono, 2003). Akibat dampak negatif tersebut, maka penggunaan pupuk organik akan lebih baik digunakan dibandingkan pupuk kimia sintetis karena bisa memperbaiki dan menyuburkan tanah.

Allah berfirman dalam Al-Quran surat Ar-Ruum ayat 41, menjelaskan mengenai penyebab kerusakan di bumi yaitu:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ
بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Artinya: "Telah nampak kerusakan di bumi yaitu di daratan dan di lautan akibat oleh perbuatan ciptanya (manusia), agar Allah mengembalikan sebagian (akibat) dari perbuatan mereka, agar senantiasa kembali pada kebenaran (Q.S Ar-Ruum (30): 41)". (Munir Teriemah, 2015)

Ayat di atas mengisyaratkan agar manusia mempertahankan keseimbangan alam dan isinya, yaitu dengan cara memanfaatkan sumber daya alam dan tidak sampai merusaknya. Maha suci Allah yang memberikan karunia nikmat berupa nikmat musibah dan memberikan hukuman bagi manusia agar mereka sadar terhadap semua perbuatan yang telah dilakukan, niscaya tidak ada satupun manusia yang dapat tinggal di bumi.

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari makhluk hidup atau makhluk hidup yang sudah mati seperti serasah, kotoran, produk organisme hidup dan sampah (Samekto, 2006). Pupuk kotoran ayam broiler merupakan pupuk yang umum di gunakan oleh para petani. Pupuk kotoran ayam broiler mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro yang cukup bagi tanaman. Unsur hara mikro ini berfungsi sebagai pembentukan klorofil tanaman dan sebagai katalisator dalam proses sintesis protein (Maulidani, 2018).

Pupuk kotoran ayam broiler selain dapat meningkatkan hasil tanaman secara langsung, juga bermanfaat untuk meningkatkan daya serap serta daya simpan air dalam tanah. Pupuk kotoran ayam broiler juga meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah dan menambah nilai indeks biologi. Nilai Indeks biologi ini adalah kelimpahan arthropoda di permukaan tanah. Meningkatnya kelimpahan arthropoda yang beragam pada pertanaman, artinya dapat terbentuk suatu ekosistem alami yang sangat mendukung untuk kelangsungan hidup suatu organisme (Nunilahwati, 2018).

Arthropoda berasal dari dua kata yaitu *arthos* yang berarti ruas atau sendi dan *podos* yang berarti kaki, sehingga arthropoda merupakan hewan yang memiliki kaki beruas-ruas atau berbuku-buku (Jumar, 2000). Arthropoda permukaan tanah yang sering dijumpai adalah dari kelompok Insekta seperti dari golongan *Coleoptera* (kumbang) dan *Hymenoptera* (semut/lebah). Kelompok arthropoda lainnya yang banyak dijumpai adalah dari golongan *Araneae* (laba-laba), *Scorpiones* (kalajengking) dan *Acari* (tungau).

Arthropoda permukaan tanah merupakan organisme hidup yang menjadikan tanah sebagai tempat untuk menjalankan seluruh kegiatan ekofisiologisnya (Pamungkas, 2016). Arthropoda permukaan tanah sangat dipengaruhi oleh kesuburan tanah seperti tekstur tanah, suhu tanah, organisme tanah, kimia tanah dan kebasahan tanah (Djunaedy, 2009), selain itu menurut Taulu (2010) keberadaan arthropoda permukaan tanah juga dipengaruhi oleh keberadaan bahan organik tanah.

Arthropoda permukaan tanah memiliki peran penting bagi tanah dalam proses siklus aliran karbon, dekomposisi tanah, agregasi tanah, siklus unsur hara dan dapat memunculkan lagi keberadaan musuh alami yang musnah akibat tidak selektifnya penggunaan pestisida kimia (Giller *et al.*, 1997). Arthropoda juga berperan penting bagi tanaman, seperti menjadi agen pertahanan dari organisme yang merusak tanaman, penyerbukan, kemudian sebagai pengurai yang berarti akan memecah tanaman atau hewan yang mati dan mengubah menjadi nutrisi bagi tanaman itu sendiri.

Pemupukan yang berimbang dan berwawasan lingkungan perlu dilakukan, sehingga hasil produksi tanaman dapat ditingkatkan dan mengurangi penggunaan pestisida kimia. Upaya untuk meningkatkan produksi kacang hijau dan kelimpahan arthropoda di permukaan tanah tersebut adalah dengan pupuk kotoran ayam broiler. Berdasarkan hal di atas, maka penulis akan melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Pupuk Kotoran Ayam Broiler Terhadap Kelimpahan Arthropoda di Permukaan Tanah dan Hasil Panen pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Vima 4”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat ditentukan adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh pupuk kotoran ayam broiler terhadap kelimpahan arthropoda di permukaan tanah dan hasil panen pada tanaman kacang hijau.

2. Berapakah dosis pupuk kotoran ayam broiler yang optimal dalam meningkatkan kelimpahan arthropoda di permukaan tanah dan hasil panen pada tanaman kacang hijau.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mempelajari pengaruh pupuk kotoran ayam broiler terhadap kelimpahan arthropoda di permukaan tanah dan hasil panen pada tanaman kacang hijau.
2. Untuk menentukan dosis pupuk kotoran ayam broiler yang optimal dalam meningkatkan kelimpahan arthropoda di permukaan tanah dan hasil panen pada tanaman kacang hijau.

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara ilmiah penelitian ini berguna untuk mempelajari pengaruh pupuk kotoran ayam broiler terhadap kelimpahan arthropoda di permukaan tanah dan hasil panen pada tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) varietas vima 4.
2. Secara praktis penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi bagi peneliti atau pihak lain untuk pengembangan budidaya tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dengan menggunakan pupuk kotoran ayam broiler.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kacang hijau tumbuh baik pada tanah yang subur dan bertekstur gembur. Tanah subur dan bertekstur gembur ditandai dengan adanya pori-pori tanah yang diisi oleh udara dan air yang diperlukan oleh tanaman. Upaya untuk meningkatkan tanah subur dan bertekstur gembur adalah dengan menggunakan pupuk organik. Hasil penelitian Sudaryono (2016) menunjukkan bahwa, penambahan pupuk organik mempengaruhi tata udara juga tata air yang berada dalam pori tanah, sehingga nutrisi pada tanah cukup untuk memenuhi kebutuhan kacang hijau.

Salah satu jenis pupuk organik yang umum digunakan untuk budidaya adalah pupuk kotoran ayam broiler. Berdasarkan Kebijakan Pembangunan Pertanian di Kabupaten Bandung, masyarakat sekitar khususnya di Kecamatan Ibum tidak sedikit yang memiliki peternakan ayam broiler, sehingga pupuk kotoran ayam broiler mudah untuk didapatkan. Pupuk kotoran ayam broiler ini jumlahnya cukup melimpah, sehingga perlu dimanfaatkan sebagai kekayaan kearifan lokal (Agustian, 2018). Ginandjar *dkk.*, (2018) menyatakan bahwa pemberian dosis dan media tanah dapat mempengaruhi kondisi tanaman. Hendry (1996) juga menyatakan bahwa, kelebihan atau kekurangan unsur hara dapat berpengaruh kurang baik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman, sehingga perlu pemupukan yang tepat agar memberikan hasil yang baik.

Pupuk kotoran ayam broiler mengandung unsur hara lebih baik dari jenis pupuk hewan lainnya. Pupuk kotoran ayam broiler memiliki unsur hara fosfor (P) yang lebih tinggi, karena adanya konsentrat yang diberikan pada ayam broiler tersebut. Kotoran ayam broiler akan tercampur dengan bekas makanan ayam serta

sekam sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan tambahan hara (Hartatik & Widowati, 2006).

Pupuk kotoran ayam broiler mengandung unsur hara makro lainnya seperti N dan K, juga mengandung unsur hara mikro seperti Cu, Co, Mn dan Bo yang sangat penting untuk tanaman tumbuh dan berkembang. Hasil penelitian Widiyawati *dkk.*, (2016) menunjukkan bahwa pupuk tersebut dapat memberikan respons tanaman terbaik pada musim pertama. Kelebihan pupuk kotoran ayam broiler relatif lebih cepat mendekomposisi tanah, serta mempunyai sumbangan hara yang cukup jika dibandingkan dengan jumlah yang sama dengan pupuk kotoran hewan lainnya.

Hasil penelitian Berek & Neonbeni (2018) menyatakan bahwa, dosis pupuk kotoran ayam broiler 15 t ha^{-1} berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan panjang polong tanaman kacang hijau, sehingga akan memberikan hasil panen paling tinggi pada kacang hijau yaitu sebesar $1,58 \text{ t ha}^{-1}$. Hasil penelitian lainnya yaitu Widiyawati *dkk.*, (2016) menyatakan bahwa dosis pupuk kotoran ayam broiler 20 t ha^{-1} berpengaruh pada jumlah polong tanaman, bobot biji tanaman, jumlah cabang tanaman dan indeks panen kacang hijau tertinggi dari jenis pupuk kotoran hewan lainnya. Hasil dari beberapa penelitian tersebut membuktikan bahwa dosis pupuk kotoran ayam broiler memberikan respon yang baik pada produksi kacang hijau.

Pemupukan yang efektif akan memenuhi persyaratan baik secara kuantitatif dan kualitatif. Persyaratan secara kuantitatif adalah dosis pupuk, sedangkan persyaratan secara kualitatif adalah kandungan unsur hara. Pemupukan memiliki

unsur hara yang sejalan dengan nutrisi yang ada di dalamnya, pemberian pupuk pada tanah dan waktu pemberian pupuk. Tanaman akan menyerap unsur hara yang berguna untuk meningkatkan produksi dan kualitasnya (Hendry, 1996).

Budidaya tanaman pada suatu lahan akan ditemukan terdapat banyak makhluk yang hidup berdampingan terutama hewan yang sebagian besar dihuni oleh jenis-jenis arthropoda. Hewan-hewan tersebut akan menggunakan sumber daya yang ada di permukaan untuk melangsungkan aktivitas hidupnya. Peran arthropoda selalu berubah begitu juga komponen yang berhubungan dengan jaring-jaring makanan. Kebutuhan makanan cukup tinggi (produsen) maka akan menarik peningkatan jumlah konsumen 1, jika konsumen 1 meningkat maka akan berpengaruh terhadap tingginya jumlah konsumen 2 dan seterusnya. Arthropoda permukaan tanah berperan penting dalam proses yang terjadi pada tanah dan tanaman (Fitriani, 2016).

Kehidupan arthropoda tergantung pada habitatnya, karena jumlah dan keberadaan populasi arthropoda sangat ditentukan suatu daerah dan faktor lingkungan. Faktor pengukuran terpenting pada ekologi hewan tanah adalah faktor lingkungan abiotik karena besarnya pengaruh faktor lingkungan abiotik terhadap keberadaan dan kepadatan populasi suatu kelompok hewan tanah (Nunilahwati, 2018).

Peranan arthropoda permukaan tanah sangat penting dalam ekosistem pertanian, karena dapat berperan dalam jaring-jaring makanan sebagai herbivor, karnivor, dan detritivor. Hasil penelitian Nunilahwati (2018) menyatakan bahwa, pupuk kotoran ayam broiler yang diberikan pada tanaman caisim sebesar 630 g

polybag⁻¹ berpengaruh terhadap spesies dan jumlah arthropoda tanaman caisim. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa pengukuran faktor lingkungan dapat memberikan informasi mengenai hubungan yang saling mempengaruhi terhadap keragaman atau jumlah populasi hewan yang diteliti.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka hipotesis yang dapat di tentukan adalah sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh pupuk kotoran ayam broiler terhadap kelimpahan arthropoda di permukaan tanah dan hasil panen pada tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) varietas vima 4.
2. Terdapat salah satu perlakuan yang dapat memberikan hasil yang optimal dalam meningkatkan kelimpahan arthropoda di permukaan tanah dan hasil panen pada tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) varietas vima 4.



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG