

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung semi merupakan tongkol jagung yang dipanen pada usia muda, berkisar 2-3 hari setelah rambut tongkol keluar. Dewasa ini, konsumsi jagung semi terus meningkat seiring dengan peningkatan pola hidup sehat yang dilakukan masyarakat. Menurut Chafid (2016) selama periode 2011-2015 konsumsi rumah tangga terhadap jagung termasuk jagung semi berkisar 350-460 ribu ton dan diperkirakan akan terus naik pada tahun berikutnya. Jagung semi memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dan dapat diolah menjadi berbagai macam masakan sehingga permintaannya terus meningkat (Triyono dan Bahri, 2015).

Dalam upaya memenuhi kebutuhan tersebut, diperlukan teknik budidaya yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi. Usaha-usaha yang dapat dilakukan diantaranya; penggunaan benih varietas unggul, pemupukan yang ramah lingkungan dan beberapa usaha lainnya (Awaluddin, 2013).

Jagung varietas Bisi-2 adalah salah satu benih jagung varietas unggul yang mempunyai jumlah tongkol 2, keluar bunga pada umur 56 HST serta tahan terhadap penyakit bulai dan karat daun. Varietas jagung yang banyak digunakan sebagai jagung semi di Indonesia antara lain jagung hibrida varietas C-1 dan C-2, Pioneer-1, 2, 7, dan 8, CPI-1, Bisi-2 dan Bisi-3, IPB-4, serta Semar-1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (Adisarwanto & Widyastuti, 2002 dalam Yudiwanti *et al.*, 2010).

Dalam Al-Qur'an surat al-A'raf ayat 58, Allah SWT berfirman:

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا
 نَكِدًا كَذَلِكَ نَصْرَفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ ﴿٥٨﴾

“Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang Bersyukur.” (Q.S Al-A'raf: 58).

Ayat di atas menyebutkan bahwa kesuburan tanah sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Pemupukan merupakan upaya menyuburkan tanah guna meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Nath, 2013). Pemupukan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti; jenis pupuk, keadaan tanah, iklim, umur tanaman dan produksi yang diharapkan (Subandi, 2011). Dalam produksinya, untuk menghasilkan 4,6 ton jagung semi, dibutuhkan unsur hara sekitar 80,1 Kg N, 30,15 Kg P₂O₅ dan 89,1 Kg K₂O (Stichler dan Mcfarland, 2001). Berdasarkan jenisnya, pupuk terbagi menjadi pupuk organik dan pupuk anorganik.

Dewasa ini petani cenderung menggunakan pupuk anorganik karena sifatnya yang cepat terurai sehingga unsur hara siap diserap tanaman. Namun kecenderungan petani dalam menggunakan pupuk anorganik secara terus menerus berdampak pada penurunan kesuburan tanah serta produktivitas tanaman yang di usahakan. Pemupukan anorganik yang berlebihan akan membuat kesuburan tanah berkurang (Subandi *et al.*, 2017). Alternatif untuk mengantisipasi kondisi tanah

tersebut supaya menjadi kondusif untuk budidaya pertanian yang produktif adalah dengan penggunaan bahan organik (Amiroh, 2016).

Limbah-limbah pertanian dan peternakan merupakan sumber bahan organik yang dapat dimanfaatkan untuk budidaya tanaman (Nurhayati *et al.*, 2011). Salah satu limbah pertanian yang berpotensi untuk dimanfaatkan secara lanjut adalah jerami padi. Potensi jerami padi kurang lebih 1,4 kali dari hasil panen serta memiliki potensi hara dan nilai ekonomi (Ninja *et al.*, 2012). Pada saat panen raya, umumnya jerami padi dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan mulsa, namun jumlahnya yang relatif banyak dan menempati sebagian area lahan membuat petani memilih membakarnya sehingga belum termanfaatkan secara maksimal, padahal jerami padi memiliki kandungan hara dan dapat memperbaiki sifat media tanam. Pengaruh positif dari penggunaan jerami padi adalah sebagai pensuplai unsur nitrogen dan kalium serta mampu memperbaiki sifat media tanam sehingga memudahkan akar berkembang dan menyerap unsur hara, air dan udara (Muharam & Purnomo, 2011).

Jerami padi dapat diberikan langsung ke dalam tanah namun ketersediaan unsur haranya lambat dan dapat memicu munculnya patogen. Pemberian bahan organik yang masih mentah (belum didekomposisi) sering menimbulkan masalah seperti munculnya patogen (Amiroh, 2016). Oleh karena itu perlu pengolahan lanjutan untuk mendekomposisi jerami padi supaya unsur hara cepat tersedia dan menghindari munculnya patogen, yaitu menjadikan jerami padi sebagai bohasi. Bahan organik yang difermentasi misalnya bohasi merupakan bahan organik alternatif yang tepat untuk diinduksikan ke dalam tanah (Mustaring, 2005 dalam Amiroh, 2016).

Bohasi jerami padi merupakan hasil fermentasi bahan-bahan organik dari limbah jerami padi yang dapat membantu ketersediaan hara, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kegiatan biologi dan tanah menjadi produktif melalui proses alamiah (Ramadani *et al.*, 2015). Menurut Syofia *et al.*, (2017) bohasi jerami padi mengandung unsur hara yang tinggi namun memiliki unsur hara P yang masih rendah. Diketahui bahwa unsur hara N, P dan K merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman jagung. Untuk mengatasi unsur hara P yang rendah pada bohasi jerami padi, diperlukan penambahan unsur hara P dari sumber lain.

Menurut Hardjowigeno (2010) unsur hara P terdapat dalam kotoran yang terkandung dalam pupuk kandang. Salah satu pupuk kandang dengan kandungan P tinggi adalah kascing. Kascing merupakan pupuk dari kotoran cacing, memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro lengkap dan mengandung enzim pengurai unsur hara (Suhendra *et al.*, 2015). Kascing juga mengandung enzim protease, amilase, lipase, selulase dan urease yang secara terus menerus mempengaruhi perombakan bahan organik (Anwar *et al.*, 2017). Kandungan lainnya yang terdapat pada kascing adalah hormon yang berfungsi untuk mengatur pertumbuhan, antara lain: hormon giberelin, sitokinin dan auksin (Mulat, 2003 dalam Anwar *et al.*, 2017).

Kandungan unsur hara pada kascing siap diserap tanaman sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman pada masa vegetatif dan generatif. Kascing mempunyai kandungan unsur hara yang siap diserap tanaman serta memiliki kandungan unsur P mencapai 3,5% sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Buhaira & Swari, 2013), terutama pada masa generatif tanaman

serelia, seperti jagung (Hardjowigeno, 2010). Adapun kandungan hormon pada kascing dapat memacu pertumbuhan tanaman jagung. Hormon auksin berfungsi memacu pembentukan akar, sitokinin berfungsi dalam memacu pembelahan sel serta pembentukan tunas dan giberelin dapat memacu pemanjangan batang dan perkembangan daun (Arif *et al.*, 2016). Kandungan enzim yang terkandung pada kascing dapat memacu perombakan bahan organik yang terdapat pada tanah dan bohasi jerami padi. Fungsi dari enzim protease, amilase, lipase, selulase dan urease adalah merombak bahan organik sehingga proses dekomposisi berjalan cepat dan unsur hara yang terkandung pada bahan organik menjadi terurai dan siap diserap tanaman (Saraswati *et al.*, 2010).

Dalam pengaplikasiannya, kascing mudah digunakan karena tidak diperlukan pengolahan lanjutan. Menurut Admiral *et al.*, (2015) kascing merupakan hasil pemanfaatan teknologi pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat media tanam serta banyak dikenal oleh petani dan telah memanfaatkannya.

Berdasarkan penjabaran di atas, penggunaan bohasi jerami padi dan kascing diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi (*Zea mays* L.) varietas Bisi-2.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terjadi interaksi antara bohasi jerami padi dan kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi (*Zea mays* L.) varietas Bisi-2.
2. Berapakah dosis bohasi jerami padi dan dosis kascing yang optimum untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi (*Zea mays* L.) varietas Bisi-2.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mempelajari pengaruh interaksi antara berbagai dosis bohasi jerami padi dan kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi (*Zea mays* L.) varietas Bisi-2.
2. Untuk menentukan dosis bohasi jerami padi yang optimum pada setiap taraf dosis kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi (*Zea mays* L.) varietas Bisi-2.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah untuk mempelajari pengaruh interaksi antara dosis bohasi jerami padi dan kascing yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi (*Zea mays* L.) varietas Bisi-2.
2. Secara praktis diharapkan penelitian ini mampu memberikan informasi bagi petani maupun instansi/lembaga terkait pengembangan budidaya tanaman jagung semi (*Zea mays* L.) dengan dosis bohasi jerami padi dan kascing dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

1.5 Kerangka Pemikiran

Jagung semi merupakan tongkol jagung yang dipanen pada usia 2-3 hari setelah rambut tongkol keluar. Salah satu varietas unggul yang dijadikan jagung semi adalah varietas Bisi-2, mempunyai jumlah tongkol 2 pada satu tanaman serta tahan terhadap penyakit bulai dan karat daun.

Menurut Stichler & Mcfarland (2001) untuk menghasilkan 4.6 ton jagung semi, dibutuhkan unsur hara sekitar 80,1 Kg N, 30,15 Kg P₂O₅ dan 89,1 Kg K₂O. Secara alami, unsur hara tersebut tersedia di dalam tanah, namun dalam jumlah yang masih terbatas. Ketersediaan unsur hara di dalam tanah antara lain N 0,2-2,5%, P 0,02-0,5% dan K 0,1-3% (Munawar, 2011). Dalam memenuhi kebutuhan unsur hara tersebut, dilakukan pemupukan dengan berorientasi pada peningkatan dan menjaga kesuburan tanah, maka pupuk yang digunakan adalah pupuk organik.

Bohasi jerami padi merupakan pupuk organik dari limbah tanaman padi yang telah terdekomposisi dengan bantuan *Effective microorganism* (EM) sehingga unsur hara menjadi tersedia bagi tanaman dan mampu memperbaiki sifat media tanam. Penambahan bohasi jerami padi dapat memperbaiki struktur dan tekstur media tanam, memperbaiki aerasi dan drainase sehingga keluar masuknya air serta udara menjadi stabil dan menunjang perkembangan serta penyerapan unsur hara oleh akar (Muharam & Purnomo, 2011). Keadaan tanah yang kondusif dapat memacu perkembangan akar sehingga penyerapan unsur-unsur di dalam tanah dapat terserap oleh akar secara maksimal sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung semi.

Menurut Syofia *et al.*, (2017) bohasi jerami padi mengandung unsur hara N 1,86%, P₂O₅ 0,21%, K₂O 5,35%, C-organik 35,11%, air 55%, C/N 18,88, Ca 0,89% dan Mg 0,78%. Diketahui bahwa, unsur hara khususnya N, P dan K merupakan kebutuhan utama tanaman jagung semi. Unsur hara N berperan dalam pembelahan sel, pemanjangan batang, pembentukan daun, pembentukan protein dan persenyawaan lain sedangkan unsur P berperan penting dalam transfer energi di

dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembentukan tongkol, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah, serta meningkatkan serapan N pada awal pertumbuhan, adapun unsur K berperan dalam translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman sehingga berpengaruh terhadap pembentukan organ-organ tanaman (Admiral *et al.*, 2015).

Diketahui bahwa unsur P berperan lebih dominan dalam pembentukan tongkol dan tongkol yang dipanen muda merupakan bagian tanaman jagung yang akan diambil sebagai hasil dari tanaman jagung semi. Menurut Adam *et al.*, (2013) unsur hara P berperan penting dalam proses metabolisme tanaman yang keberadaannya tidak dapat digantikan oleh unsur hara lain, selain itu unsur hara P merupakan komponen penting asam nukleat, karena itu menjadi bagian esensial untuk semua sel hidup serta unsur P sangat penting untuk perkembangan akar, pertumbuhan awal akar tanaman, luas daun dan mempercepat panen, dalam hal ini adalah pembentukan tongkol. Kandungan unsur hara P pada bohasi jerami padi tergolong masih rendah, sedangkan unsur P diperlukan oleh tanaman jagung semi khususnya untuk pembentukan tongkol, apabila tanaman jagung kekurangan P akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan pembentukan tongkol. Kekurangan unsur P akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman (kerdil) dan pembentukan tongkol pada tanaman jagung (Fahmi *et al.*, 2009). Oleh sebab itu diperlukan penambahan unsur hara P dari sumber lain, seperti kascing.

Kascing merupakan pupuk yang berasal dari kotoran cacing tanah, cacing tanah merupakan hewan potensial yang mampu menguraikan bahan organik termasuk limbah-limbah pertanian sehingga mampu menyuburkan tanah (Kusnadi,

2000 dalam Admiral *et al.*, 2015). Menurut Buhaira dan Swari (2013) kascing memiliki kandungan unsur hara sebagai berikut; N (1,1-4,0%), P (0,3-3,5%), K (0,2-2,1%), S (0,24-0,63%), Mg (0,3-0,6%), Fe (0,4-1,6%), Ca (0,23%) dan siap diserap tanaman. Kascing juga mengandung hormon yang dapat memacu pertumbuhan tanaman, diantaranya; hormon giberelin 2,75%, sitokinin 1,05% dan auksin 3,80% (Mulat, 2003 dalam Anwar *et al.*, 2017). Kandungan unsur hara yang siap diserap tanaman dan hormon pemacu pertumbuhan pada kascing dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung pada masa vegetatif sehingga meningkatkan hasil pada masa generatif, khususnya unsur P dalam mempengaruhi pembentukan tongkol jagung semi.

Kandungan unsur hara P yang tinggi pada kascing dapat digunakan untuk pembentukan bunga dan tongkol pada tanaman jagung. unsur hara P berperan dalam pertumbuhan pada masa generatif, pada tanaman serelia seperti jagung berpengaruh terhadap pembentukan bunga dan tongkol (Hardjowigeno, 2010). Dengan tersedianya unsur P yang tinggi pada kascing dapat meningkatkan pembentukan bunga dan tongkol pada jagung semi. Menurut Fitriatin *et al.*, (2017) tersedianya dan terserapnya unsur P menyebabkan fotosintat yang dialokasikan ke tongkol menjadi lebih banyak sehingga ukurannya menjadi lebih besar.

Kascing juga mengandung enzim protease, amilase, lipase, selulase dan urease yang secara terus menerus mempengaruhi perombakan bahan organik (Anwar *et al.*, 2017). Enzim-enzim tersebut akan merombak bahan organik yang terkandung dalam tanah dan bohasi jerami padi sehingga meningkatkan jumlah unsur hara tersedia untuk diserap tanaman jagung. Adapun enzim-enzim yang

terkandung dalam kascing akan merombak bahan organik dalam bohasi jerami padi dan menghidrolisis unsur N menjadi senyawa amino ($R-NH_2$) melalui proses aminisasi kemudian dirubah menjadi amonium (NH_4^+) melalui proses amonifikasi dan siap diserap tanaman dalam bentuk nitrat (NH_3^-) melalui proses nitrifikasi.

Penggunaan bohasi jerami padi merupakan upaya memenuhi kebutuhan unsur hara khususnya N, P dan K tanaman jagung sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil, namun kandungan P yang masih rendah dikhawatirkan menghambat pertumbuhan khususnya pada masa generatif dalam pembentukan tongkol sehingga digunakan pupuk kascing sebagai upaya memenuhi kebutuhan unsur P tersebut.

Berdasarkan beberapa penelitian, penggunaan bohasi jerami padi sebanyak $10,57 \text{ t ha}^{-1}$ pada tanaman kacang hijau memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah polong, berat polong dan berat kering biji (Syofia, *et al.*, 2017). Adapun penelitian yang dilakukan Amiroh (2016) penggunaan pupuk bohasi jerami padi sebanyak 5 t ha^{-1} memberikan hasil paling baik pada diameter buah, bobot segar buah dan kadar sukrosa buah pada tanaman melon. Serta penelitian yang dilakukan oleh Ginting *et al.*, (2017) pemberian bohasi jerami padi sebanyak 5 t ha^{-1} meningkatkan bobot umbi pada tanaman ubi jalar.

Pada kascing, telah dilakukan penelitian oleh Soares dan Purwaningsih (2015) penggunaan kascing 20 t ha^{-1} meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman kedelai. Sedangkan hasil penelitian Admiral *et al.*, (2015) penambahan kascing sebanyak $4,5 \text{ t ha}^{-1}$ memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

1.6 Hipotesis

1. Terjadi interaksi antara berbagai dosis bohasi jerami padi dengan kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi (*Zea mays* L.) varietas Bisi-2.
2. Terdapat salah satu kombinasi taraf perlakuan dosis bohasi jerami padi dan kascing yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi (*Zea mays* L.) varietas Bisi-2.

