

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Badan Pusat Statistik (2016) menginformasikan data penurunan nilai produksi buncis, yaitu pada tahun 2011 sebesar 334.659 t, sedangkan pada tahun 2016 produksi buncis mencapai 275.569 t. Hal tersebut menjelaskan produksi buncis semakin menurun dari tahun ke tahun. Salah satu penyebab menurunnya produksi buncis yaitu penurunan kesuburan tanah dengan kondisi tanah yang sebaian besar kurang produktif. Hal ini merupakan akibat dari pemakaian pupuk anorganik yang terus meningkat sehingga menyebabkan tanah menjadi masam.

Lestari (2007) menjelaskan bahwa salah satu bentuk upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi pertanian yaitu dengan perbaikan kualitas tanah. Perbaikan kualitas tanah salah satunya yaitu dengan penambahan bahan organik pada tanah melalui pupuk organik yang berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Kondisi tanah yang tidak baik tidak bisa menunjang pertumbuhan dengan baik, sesuai dengan firman Allah dalam al-Qur'an surat Al-a'raf ayat 58 :

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبَثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًا ۚ كَذَٰلِكَ
نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ ۝

“Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya 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.”

Sutanto (2002) menyatakan bahwa dengan penambahan pupuk organik di tanah, maka lingkungan tumbuh tanaman menjadi lebih baik melalui perbaikan agregat, air, aerasi, suhu dan penetrasi akar. Melalui perbaikan tersebut maka tata air dan udara tanah dapat terjaga dengan seimbang. Diantara pupuk organik yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi unsur hara tanaman adalah pupuk kascing.

Pupuk kascing merupakan pupuk organik hasil perombakan bahan organik oleh cacing dan mikroorganisme. Penggunaan pupuk kascing merupakan salah satu pupuk organik yang ramah lingkungan. Kascing yang banyak mengandung unsur hara cukup lengkap baik unsur makro ataupun unsur mikro. Unsur makro meliputi N, P, K, Mg dan Ca sedangkan unsur hara mikro Fe, B, Mo, Cu, Zn, Mn dan Cl. Unsur tersebut sangat berpengaruh bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Lakitan, 2011).

Kascing memiliki kandungan humus yang berguna untuk meningkatkan kesuburan tanah, karena semakin tinggi kandungan humus dalam tanah maka tanah akan semakin subur (Mashur, 2001). Pupuk kascing juga dapat memiliki kemampuan menahan air 40-60% karena struktur kascing memiliki ruang-ruang yang mampu menyerap, menyimpan air dan mampu menjaga kelembaban. Kascing juga dapat meningkatkan ketahanan tanah dari adanya erosi dan pencucian, serta adanya hormon tumbuh seperti auksin, giberelin, dan sitokinin yang dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman (Mulat, 2003).

Upaya lain untuk meningkatkan produktivitas tanaman buncis dapat dilakukan melalui inovasi teknik budidaya tanaman, antara lain dengan pemberian mikroorganisme lokal (MOL) yang diberikan pada tanah sekitar tanaman sebagai

bioaktivator perombakan bahan organik yang ada guna menambah ketersediaan hara makro dan mikro secara optimal bagi tanaman. Kemampuan mikroba yang ada di dalam mol bonggol pisang dapat membantu merombak bahan organik yang ada pada pupuk kascing guna memaksimalkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman buncis (Purwasasmita, 2009).

Mikroorganisme lokal (MOL) adalah mikroorganisme yang berfungsi sebagai bioaktivator perombakan bahan organik yang berasal dari hasil fermentasi berbagai bahan dasar sumber daya lokal sehingga menambah ketersediaan hara makro dan mikro secara optimal bagi tanaman. Selain itu, mol mengandung bakteri yang berpotensi sebagai agen pengendali hama penyakit tanaman, sehingga dapat digunakan baik sebagai dekomposer, pupuk hayati dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungisida (Setianingsih, 2009).

Mol bonggol pisang mengandung hormon giberellin, sitokinin dan auksin yang berfungsi sebagai zat peangsang tumbuhan untuk lebih memacu perkembangan sel-sel tanaman. Selain itu, mol bonggol pisang mengandung beberapa mikroorganisme yang berguna bagi tanaman yaitu *Rhizobium sp*, *Azospirillum sp*, *Azotobacter sp*, *Pseudomonas sp*, *Bacillus sp*, dan bakteri pelarut fosfat (Sari *et al.*, 2012). Keunggulan mol bonggol pisang ini mengandung zat pengatur tumbuh sitokinin yang membantu mempercepat pembelahan sel, mengandung banyak mikroba menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman, untuk meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki kondisi tanah.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terjadi interaksi antara pemberian berbagai dosis pupuk kascing dan mol bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Balitsa 2.
2. Berapakah dosis optimum dari pupuk kascing dan mol bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Balitsa 2.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mempelajari pengaruh interaksi antara berbagai dosis pupuk kascing dan mol bonggol terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Balitsa 2.
2. Untuk menentukan dosis optimum dari pupuk kascing dan mol bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Balitsa 2.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah untuk mempelajari pengaruh interaksi antara dosis pupuk kascing dan mol bonggol pisang yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Balitsa 2.
2. Secara praktis diharapkan hasil penelitian ini mampu memberikan informasi bagi petani maupun lembaga/intansi terkait untuk pengembangan budidaya tanaman buncis dan dapat memberikan

sumbangan pemikiran dalam upaya meningkatkan produksi tanaman buncis, khususnya dengan penggunaan pupuk kascing dan mol bonggol pisang.

1.5 Kerangka Pemikiran

Permintaan tanaman sayuran khususnya buncis semakin meningkat di Indonesia. Kebutuhan akan tanaman buncis meningkat beriringan dengan peningkatan jumlah penduduk, peningkatan pendapatan, dan gizi yang terkandung dalam buncis menjadi faktor meningkatnya permintaan terhadap tanaman buncis. Meningkatnya permintaan buncis tidak sebanding dengan kualitas baik yang ditawarkan. Permasalahan ditingkat petani diantaranya yaitu dalam penerapan teknik budidaya yang belum sesuai dan kondisi tanah yang sebagian besar masih belum produktif.

Penambahan pupuk kascing adalah pilihan yang tepat untuk mengembalikan tingkat kesuburan tanah. Kascing merupakan pupuk organik hasil perombakan bahan organik oleh cacing dan mikroorganisme. Pemberian pupuk kacing mampu meningkatkan kandungan C-organik serta KTK tanah. Bahan organik yang diberikan ke dalam tanah akan terdekomposisi sehingga meningkatkan C-organik tanah yang mengakibatkan sifat fisik, kimia dan biologi tanah menjadi baik, mampu memberikan ketersediaan air dan udara menjadi seimbang sehingga mengakibatkan tanaman buncis tumbuh dan berkembang dengan baik (Sutanto, 2002).

Kascing mengandung zat pengatur tumbuh yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu suatu hormon giberelin, sitokinin dan auksin. Auksin berperan dalam pertumbuhan untuk memacu proses pemanjangan sel. Giberelin merupakan hormon yang berfungsi dengan cara bekerja sama dengan auksin. Giberelin berpengaruh terhadap perkembangan dan perkecambahan embrio dan juga berfungsi dalam proses pembentukan biji, yaitu merangsang pembentukan serbuk sari, memperbesar ukuran buah dan merangsang pembentukan bunga. Sitokinin berfungsi mengatur pembentukan bunga dan buah, mengatur pertumbuhan daun dan pucuk, memperbesar daun muda, merangsang pembentukan akar dan batang serta menghambat proses penuaan dengan cara merangsang proses serta transportasi garam-garam mineral dan asam amino ke daun (Lestari, 2007).

Sutanto (2002) menyatakan pupuk kascing mampu menyediakan hara N, P, K, Ca, Mg dalam jumlah yang seimbang dan tersedia, meningkatkan kandungan bahan organik, meningkatkan kemampuan tanah mengikat lengas, menyediakan hormon pertumbuhan tanaman, menekan resiko akibat infeksi patogen, sinergis dengan organisme lain yang menguntungkan tanaman serta sebagai penyangga pengaruh negatif tanah. Kascing yang dihasilkan dengan menggunakan cacing tanah *Lumbricus rubellus* mengandung kadar air 43,80 %, C-organik 19,57 %, N 0,83 %, P_2O_5 18,16 %, K_2O 11,10 %, KTK 69,00 cmol/kg, dan pH 6,62.

Hasil penelitian Srilaba (2003) menyatakan bahwa penggunaan kascing pada tanaman jagung dengan dosis 5 t ha^{-1} dapat menghasilkan tongkol jagung segar sebesar $14,522 \text{ t ha}^{-1}$ atau lebih tinggi 4,41 % dari dosis 10 t ha^{-1} . Hasil penelitian

Arifah (2014), menyatakan bahwa penggunaan pupuk kascing pada tanaman sawi dengan dosis 10 t ha^{-1} memberikan hasil tanaman selada berat kering oven sebesar $0,232 \text{ kg ha}^{-1}$ atau meningkat sebesar 9,43 % dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kascing.

Hasil penelitian Trinurani (2014) menunjukkan bahwa pemberian kascing dengan dosis 15 t ha^{-1} terhadap tanaman buncis memberikan hasil terbaik pada jumlah daun; 8,79 % berat tajuk segar atau $35,00 \text{ t ha}^{-1}$, 8,35 % berat tajuk kering; 1,41 % N-total tanah; 5,56 % P- tersedia tanah; 3,11 % C-organik tanah; 0,07 % pH tanah dan 12,89 % total populasi mikroorganisme tanah.

Sinda *et al.*, (2015) menyatakan bahwa pemberian pupuk kascing dengan dosis 20 t ha^{-1} dapat meningkatkan 1,33 % jumlah daun; 8,79 % berat tajuk segar atau 35 t ha^{-1} ; 8,35 % berat tajuk kering; 1,41 % N-total tanah; 5,56 % P-tersedia tanah; 3,11 % C-organik tanah; 0,07 % pH tanah dan 12,89 % total populasi mikroorganisme tanah. Semakin tinggi dosis pupuk kascing yang diberikan sampai 20 t ha^{-1} , semakin tinggi pula kandungan unsur hara dalam tanah, total populasi mikroorganisme tanah dan hasil tanaman buncis.

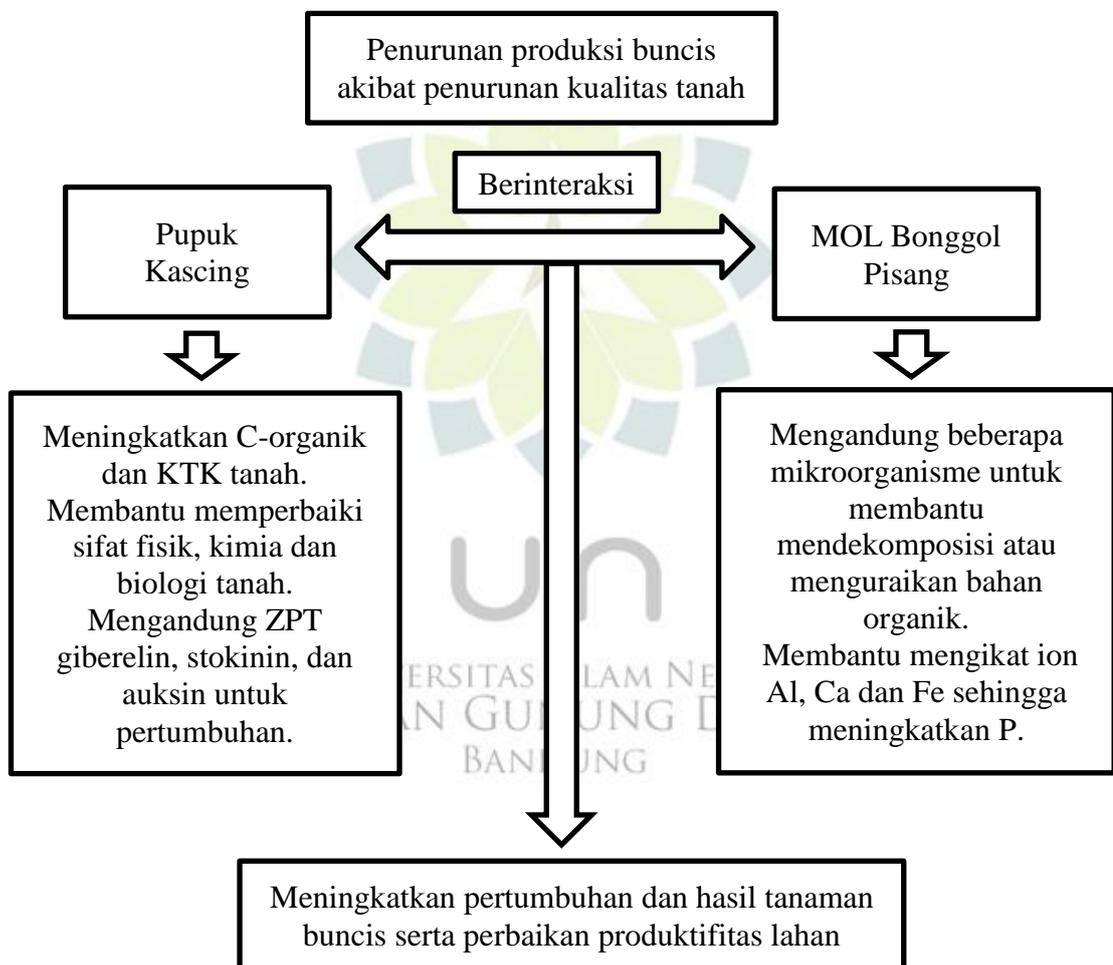
Mol bonggol pisang mengandung hormon yang berfungsi sebagai zat perangsang tumbuhan untuk lebih memacu perkembangan sel-sel tanaman, seperti giberellin, sitokinin dan auksin. Selain itu, dalam MOL bonggol pisang juga mengandung beberapa mikroorganisme yang berguna bagi tanaman yaitu *Rhizobium sp*, *Azospirillum sp*, *Azotobacter sp*, *Pseudomonas sp*, *Bacillus sp*, dan bakteri pelarut fosfat (Sari *et al.*, 2012).

Menurut Setianingsih (2009) MOL bonggol pisang mengandung senyawa-senyawa yang membantu mengikat ion Al, Ca, dan Fe sehingga mampu meningkatkan ketersediaan P dalam tanah. Unsur tersebut berperan dalam fase generatif, yaitu pada fase pembungaan dan pembentukan biji. Sari *et al.*, (2012) menyatakan mol bonggol pisang memiliki peranan dalam masa pertumbuhan vegetatif tanaman dan tanaman toleran terhadap penyakit. Kadar asam fenolat yang tinggi membantu pengikatan ion-ion Al, Fe dan Ca sehingga membantu ketersediaan P tanah yang berguna pada proses pembungaan dan proses pembentukan buah.

Setianingsih (2009) menyatakan bahwa, kadar asam fenolat yang tinggi membantu pengikatan ion-ion Al, Fe dan Ca sehingga membantu ketersediaan P tanah yang berguna pada proses pembungaan dan pembentukan buah. Hasil penelitian Alfandi (2016) menyatakan bahwa dengan pemberian 20 ml tanaman⁻¹ mol bonggol pisang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap hasil rata-rata bobot buah cabai merah dengan hasil 304,58 g. Budi (2013) menyatakan bahwa pemberian mol bonggol pisang dengan dosis 50 ml tanaman⁻¹ memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit buah naga merah.

Kombinasi antara kascing dengan mol bonggol pisang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal tersebut karena dengan penambahan bahan organik berupa kascing pada tanah, dapat memberikan sumber energi dan bahan makanan bagi pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme yang terdapat pada mol bonggol pisang sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan populasi mikroorganisme untuk dapat memfiksasi N dengan optimal bagi pertumbuhan

tanaman. Interaksi antara kascing dan mol bonggol pisang dapat memberikan ketersediaan unsur hara yang mampu diserap secara maksimal oleh tanaman dan akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil pada tanaman buncis menjadi meningkat (Gambar 1).



Gambar 1 Alur Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

1. Terjadi interaksi antara pupuk kascing dan mol bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Balitsa 2.
2. Terdapat salah satu kombinasi taraf perlakuan dosis pupuk kascing dan mol bonggol pisang yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Balitsa 2.

