

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang mempunyai potensi dalam usahatani sayuran. Komoditas sayuran yang paling mendominasi di Jawa Tengah adalah bawang merah, kubis, kentang, wortel, cabai besar, dan bawang daun. Berdasarkan data BPS Jawa Tengah (2017a), hingga tahun 2015 Provinsi Jawa Tengah menempati urutan pertama sebagai daerah penghasil komoditas bawang merah, kubis, dan kentang terbesar di Indonesia. Persentase kontribusi luas panen dan produksi untuk komoditas bawang merah yaitu sebesar 34,91% dan 38,33%, untuk komoditas kubis yaitu sebesar 28,82% dan 27,08%, serta untuk komoditas kentang yaitu sebesar 24,21% dan 22,85%.

Persentase kontribusi komoditas bawang merah lebih besar dibandingkan dengan komoditas lainnya, selain itu bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu tanaman sayuran yang mempunyai nilai ekonomi tinggi sehingga banyak petani yang membudidayakannya sebagai usahatani yang komersial. Fungsi bawang merah yang bermacam-macam mulai dari fungsinya sebagai penyedap rasa hingga sebagai sumber biofarmaka karena kandungan flavonoid, quercetin, dan quercetin glikosida yang dapat digunakan untuk pencegahan dan pengobatan berbagai penyakit seperti diabetes, kanker, jantung koroner, obesitas, hypercolesterolemia, hipertensi, katarak, gangguan pencernaan dan leukemia (Merhi *et al.*, 2008). Hal ini akan menyebabkan kebutuhan bawang merah di masa mendatang akan terus meningkat. Permintaan konsumen terhadap bawang merah meningkat sebesar 1,83% pada tahun 2015 – 2016 (Nuryati dan Noviati, 2015).

Pemerintah telah melakukan berbagai macam inovasi teknologi baru untuk mengatasi kebutuhan bawang merah yang semakin meningkat. Penggunaan sistem penanaman komoditas bawang merah yang berasal dari biji botani yang disebut

dengan *True Shallot Seed* (TSS), merupakan salah satu inovasi yang dilakukan oleh pemerintah. Biji botani TSS adalah bakal biji matang yang telah dibuahi, yang mempunyai embrio, cadangan makanan, dan lapisan pelindung. Biji botani TSS berbentuk bulat, gepeng, berkerut dengan bentuk tidak beraturan, dan mempunyai lapisan pelindung berwarna hitam. Biji botani TSS dihasilkan dari umbel bunga bawang merah yang telah masak (Pangestuti dan Sulistyarningsih, 2011). Arahan untuk menggunakan bahan tanam berupa biji botani TSS ini telah dimulai sejak tahun 1990-an namun hingga saat ini budidaya bawang merah dengan sumber benih biji botani TSS belum banyak berkembang.

Inovasi teknologi biji botani TSS mulai dikembangkan kembali oleh Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura (Dipertan TPH) Grobogan yang bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah pada bulan April 2015 di Kabupaten Grobogan. Penggunaan biji botani bawang merah (TSS) sebagai sumber benih merupakan salah satu alternatif solusi untuk mencukupi kebutuhan benih bawang merah yang bermutu. Biji botani TSS diharapkan dapat meningkatkan produktivitas, tanaman lebih sehat, penggunaan benih lebih efisien, dan transportasi lebih mudah sehingga dapat menekan biaya kirim (Mardiyanto *et al.*, 2017).

Kekurangan benih bermutu bawang merah selalu terjadi dari tahun ke tahun dengan kisaran 65% – 70%. Kekurangan benih bawang merah dipenuhi dengan penggunaan umbi konsumsi atau menggunakan umbi impor, selain itu penggunaan umbi bawang merah sebagai benih secara terus menerus oleh petani dapat menurunkan kualitas benih. Hal ini diakibatkan karena adanya akumulasi patogen tular umbi seperti *Fusarium* sp., *Colletotrichum* sp., dan *Alternaria* sp. (Sumarni *et al.*, 2012a), serta virus seperti *Onion Yellow Dwarf Virus* (OYDV) sebesar 87% dan *Onion Yellow Latent Virus* (OYLV) sebesar 19% yang akan berdampak pada menurunnya produktivitas tanaman (Arisuryanti *et al.*, 2009). Penurunan kualitas benih akibat penyakit dan virus tersebut dapat diatasi dengan penggunaan biji botani bawang merah (TSS) yang mempunyai potensi produksi

lebih tinggi (>20 ton/ha) dan lebih sehat karena tidak adanya akumulasi patogen tular umbi seperti bakteri, jamur, dan virus (Prayudi *et al.*, 2017).

Menurut Pangestuti dan Sulistyaningsih (2011) bahwa produktivitas bawang merah dapat ditingkatkan hingga dua kali lipat (36,2 – 42,5 ton/ha) dengan penggunaan biji botani (TSS) sebagai sumber benih dibandingkan penggunaan umbi yang dihasilkan petani (17,1 ton/ha) dan umbi yang diimpor (23,2 ton/ha). Persentase jumlah umbi bawang merah TSS yang dihasilkan juga berukuran besar dan mengalami peningkatan, seperti varietas Tuk Tuk yang tidak membentuk agregat mempunyai umbi dengan ukuran > 35 mm hingga 83% sedangkan varietas Sunren yang dapat membentuk agregat mempunyai umbi dengan ukuran > 25 – 35 mm dapat mencapai 70% yang lebih tinggi 16% dibandingkan dengan varietas Bima Curut dan 50% dibandingkan dengan umbi impor Tanduyung (Van den Brink dan Basuki, 2012).

Bawang merah TSS ini telah berhasil menekan serangan penyakit yang biasa terbawa oleh benih umbi dan mampu meningkatkan hasil hingga dua kali lipat dibandingkan dengan penggunaan benih umbi tradisional, serta layak secara ekonomi karena dapat meningkatkan pendapatan bersih antara Rp 60.000.000 – Rp 70.000.000/ha dibandingkan dengan penggunaan benih umbi. Biaya benih asal biji botani TSS lebih murah hingga 50% (antara Rp 4.000.000 – Rp 9.000.000/ha) dibandingkan dengan benih umbi (antara Rp 15.000.000 – Rp 25.000.000/ha). Penggunaan biji botani TSS dalam produksi bawang merah juga lebih menguntungkan daripada penggunaan umbi bibit karena TSS dapat meningkatkan produktivitas tanaman hingga 100% dibandingkan dengan penggunaan umbi (Basuki, 2009).

Penggunaan biji botani TSS mempunyai keunggulan lebih baik dari benih asal umbi, diantaranya adalah kebutuhan benih hanya sedikit yaitu $\pm 7,5$ kg/ha dibandingkan dengan asal umbi $\pm 1,5$ ton/ha; bebas virus dan penyakit tular benih; menghasilkan tanaman yang lebih sehat; daya hasil tinggi; dan hemat biaya produksi. Hasil bawang merah TSS ini juga mempunyai ukuran umbi yang lebih

besar hingga 3,2 cm dengan bobot 15,5 g (Darma *et al.*, 2015) dan lebih bulat dibandingkan bawang merah asal umbi (Sumarni *et al.*, 2005). Keunggulan lainnya dari bawang merah TSS ini adalah umur simpan benih yang lebih lama yaitu dapat mencapai satu tahun dibandingkan dengan bawang merah asal umbi sehingga lebih fleksibel dan dapat ditanam saat dibutuhkan. Proses distribusi untuk bawang merah TSS ini lebih mudah dan murah dengan pengemasan yang baik, sehingga kerusakan selama proses distribusi relatif sangat kecil (Pangestuti dan Sulistyaningsih, 2011).

Bentuk dan ukuran umbi bawang merah untuk konsumsi yang dihasilkan dari bawang merah TSS relatif lebih seragam dan mempunyai produktivitas yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan bawang merah asal umbi. Hal tersebut dapat terjadi karena biji botani TSS yang digunakan sangat baik yaitu benih yang berasal dari induk *homozygous* atau galur murni sehingga variasi sifat atau mutunya menjadi lebih rendah (Sulistyaningsih, 2004). Penggunaan biji botani TSS sebagai bahan tanam juga dapat meningkatkan produktivitas bawang merah dengan kisaran 24 – 34 ton/ha tergantung varietas yang digunakan (Van den Brink dan Basuki, 2012).

Teknologi pembibitan dan pembudidayaan bawang merah TSS juga mempunyai kelemahan antara lain adalah memerlukan penambahan waktu untuk persemaian biji dan umur panen lebih lama (Liferdi, 2015). Persemaian biji botani TSS membutuhkan waktu antara 4 – 6 minggu hingga tumbuh 2 – 4 helai daun sehingga baru siap dipindah ke lapangan untuk ditanam (Sopha, 2010). Setelah melalui tahap persemaian, bibit TSS harus dipindah tanam agar bibit lebih kuat dan tegar serta jumlah bibit lebih hemat dibandingkan dengan tanam langsung (Rosliani *et al.*, 2002). Daya tumbuh atau kecambah biji botani TSS lebih rendah dan secara alamiah hanya pada kisaran 50% – 60%. Jumlah umbi bawang merah yang dihasilkan pun lebih sedikit yaitu hanya ≤ 3 siung.

Respon petani terhadap bawang merah TSS cukup baik dengan harapan mampu meningkatkan produksi dan memperbaiki penghasilan petani. Pernyataan

tersebut dapat dibuktikan dengan adanya beberapa petani di Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah yang telah memulai mengikuti program pemerintah untuk mencoba menanam bawang merah dengan benih berupa biji botani TSS. Hasil produksinya masih diprioritaskan menjadi benih umbi mini dan belum dijual untuk konsumsi. Hal ini dilakukan agar petani dapat terbiasa menggunakan umbi mini sebagai sumber benih bermutu tanpa mengubah teknik budidaya yang selama ini digunakan petani untuk penanaman bawang merah asal umbi (Mardiyanto *et al.*, 2017).

Adopsi merupakan langkah akhir dalam proses menerapkan pengetahuan inovasi teknologi untuk menggunakan dan memanfaatkan sepenuhnya sebagai cara terbaik dalam mengatasi kebutuhannya. Ketidakjelasan manfaat dan biaya (Pannell *et al.*, 2006) serta karakteristik inovasi teknologi dapat mempengaruhi tingkat adopsi. Adopsi petani terhadap teknologi pertanian sangat ditentukan dengan kebutuhan akan teknologi tersebut dan kesesuaian teknologi dengan kondisi biofisik serta sosial budaya. Introduksi suatu inovasi teknologi baru harus disesuaikan dengan kondisi spesifik lokasi. Adopsi adalah keputusan untuk menggunakan sepenuhnya ide baru sebagai cara bertindak yang paling baik. Keputusan inovasi merupakan proses mental, sejak seseorang mengetahui adanya inovasi hingga mengambil keputusan untuk menerima atau menolaknya kemudian mengukuhkannya (Suprpto dan Fahranoor, 2004).

Menurut Lucie (2005), adopsi suatu inovasi berarti menerima sesuatu yang ditawarkan dan yang diupayakan oleh pihak lain, untuk mengukur tingkat adopsi banyak faktor yang terlibat didalamnya. Faktor yang mempengaruhi percepatan adopsi adalah sifat dari inovasi itu sendiri dan sistem yang mempengaruhi adopsi adalah sistem internal (personal). Kebiasaan petani yang selama ini selalu menanam bawang merah dengan umbi masih sangat sulit untuk diubah keputusannya. Keputusan petani untuk menerima ataupun menolak teknologi baru pada umumnya ditentukan dari faktor internal dalam diri petani itu sendiri maupun faktor eksternalnya (Manongko *et al.*, 2017). Petani yang mengadopsi inovasi bioteknologi telah berhasil meningkatkan pertumbuhan tanaman serealia

di lingkungan tadah hujan (Rosegrant *et al.*, 2002). Kurangnya pengenalan inovasi teknologi baru pada petani Nigeria membuat produksi dan produktivitas tanaman melambat dan kemiskinan di pedesaan pun meningkat (Uaiene *et al.*, 2009).

Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi pertanian adalah faktor risiko, sarana dan prasarana, dukungan kelembagaan pada petani di Sub-Sahara, Afrika (Mackenzie, 2003), peran penyuluh dan peran ketua kelompok tani di Kecamatan Sanden, Kabupaten Bantul dengan tujuan untuk meningkatkan motivasi petani agar mengadopsi teknologi budidaya bawang merah di lahan pasir (Putra *et al.*, 2016). Perilaku komunikasi, motivasi, dan pendidikan mempengaruhi adopsi teknologi bawang merah di Bantul (Sasongko *et al.*, 2014). Pendapatan dan tingkat kosmopolitan petani mempunyai hubungan sangat nyata terhadap tingkat adopsi teknologi budidaya bawang merah di Tompaso (Manongko *et al.*, 2017).

Menurut Manongko *et al.* (2017) faktor internal yang dapat menentukan keputusan petani untuk mengadopsi teknologi baru diantaranya adalah umur, pendidikan formal, pendidikan non-formal, luas lahan, pengalaman usahatani, pendapatan, dan tingkat kosmopolitan. Umur petani yang sudah tua cenderung melakukan usahatani yang dilakukan secara turun temurun dan petani yang berusia muda cenderung mengikuti teknologi dan mencoba hal-hal baru. Tingkat pendidikan petani yang tinggi akan cepat melakukan teknologi daripada petani yang berpendidikan rendah. Petani yang mempunyai lahan yang luas akan lebih mudah menerapkan teknologi daripada petani dengan luas lahan yang sempit, hal ini dikarenakan keefisienan penggunaan sarana produksi. Petani yang sudah lama berusahatani akan lebih mudah menerapkan teknologi, dikarenakan pengalaman lebih banyak sehingga dapat membuat perbandingan dalam mengambil keputusan. Petani yang mempunyai tingkat pendapatan tinggi akan lebih mudah menerapkan teknologi daripada petani dengan tingkat pendapatan rendah.

Faktor-faktor yang berpengaruh nyata terhadap adopsi inovasi budidaya bawang merah pada penelitian Wulandari dan Malik (2014) adalah sikap petani

dan keaktifan petani dalam penyuluhan. Semakin baik sikap yang dimiliki petani, maka semakin tinggi adopsi inovasi budidaya bawang merah. Walaupun harga bawang merah selalu berfluktuasi, namun petani mempunyai sikap konatif yang tinggi bahwa akan tetap melakukan budidaya bawang merah. Hal itu agar kebutuhan sandang, pangan, dan papan terpenuhi.

Menurut Priyono *et al.* (2015) bahwa kinerja pengembangan suatu teknologi dikatakan baik jika teknologi yang didiseminasikan langsung diadopsi petani. Suatu teknologi akan diadopsi petani jika mempunyai dampak positif bagi petani, baik manfaat langsung (peningkatan produktivitas dan pendapatan) maupun manfaat tidak langsung (penguasaan teknologi, informasi, dan organisasi kelompok). Petani adopter dapat berasal dari petani yang merupakan anggota kelompok tani sasaran maupun petani non anggota di sekitar lokasi kelompok tani.

Guna menerapkan teknologi bawang merah TSS, maka akan dilakukan penelitian di Kecamatan Klambu, Kabupaten Grobogan mengenai tingkat adopsi teknologi bawang merah TSS. Faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan petani dalam mengadopsi teknologi TSS lebih banyak dipengaruhi oleh situasi dan kondisi dalam diri petani itu sendiri. Penelitian ini akan menggunakan faktor internal dan eksternal petani berupa umur, pendidikan terakhir, luas lahan, status kepemilikan lahan, pendapatan, jumlah tanggungan keluarga, kekosmopolitan petani, frekuensi interaksi dengan penyuluh, jenis pengambilan keputusan, ketersediaan sarana dan prasarana, serta dukungan kelembagaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh faktor internal dan eksternal petani terhadap keputusan mengadopsi teknologi bawang merah *True Shallot Seed* (TSS) di Kecamatan Klambu, Kabupaten Grobogan?

2. Bagaimana tingkat adopsi teknologi bawang merah TSS di daerah penelitian?
3. Bagaimana pengaruh faktor internal dan eksternal petani adopter terhadap komponen teknologi bawang merah *True Shallot Seed* (TSS) yang diadopsi di daerah penelitian?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang ada, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis pengaruh faktor internal dan eksternal petani terhadap keputusan mengadopsi teknologi bawang merah *True Shallot Seed* (TSS) di Kecamatan Klambu, Kabupaten Grobogan.
2. Menganalisis tingkat adopsi teknologi bawang merah TSS di daerah penelitian.
3. Menganalisis pengaruh faktor internal dan eksternal petani adopter terhadap komponen teknologi bawang merah *True Shallot Seed* (TSS) yang diadopsi di daerah penelitian.

1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun yang menjadi kegunaan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai referensi bagi peneliti lain yang berminat dalam mengembangkan kembali penelitian ini.
2. Penelitian ini dapat memberikan informasi-informasi kepada masyarakat mengenai teknologi bawang merah *True Shallot Seed* (TSS).
3. Dapat dijadikan sebagai acuan dasar dalam mengetahui beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat adopsi petani terhadap teknologi bawang merah *True Shallot Seed* (TSS).