I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan dan memiliki prospek yang baik untuk pemenuhan konsumsi nasional, sumber pendapatan petani, dan devisa negara. Bawang merah merupakan komoditas sayuran yang penting karena mengandung gizi yang tinggi, bahan baku untuk obat-obatan, sebagai pelengkap bumbu masak, dan berperan sebagai aktivator enzim di dalam tubuh (Jurgiel dan Janina, 2008). Menurut Samadi dan Cahyono (2005), bawang merah dapat dimanfaatkan untuk menyembuhkan berbagai penyakit karena bawang merah mengandung gizi tinggi, di mana setiap 100 g bahan terdapat 39 kalori, Protein 1,5 g, Hidrat Arang 0,3 g, Lemak 1,2 g, Kalsium 36 mg, Fosfor 40 mg, Besi 0,8 mg, dan Vitamin C 2 g.

Tanaman bawang merah tersebar di setiap Provinsi di Indonesia. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, produksi bawang merah Indonesia mencapai 2 juta ton pada 2021. Jumlah itu meningkat 10,42% dari tahun 2020 yang sebesar 1,82 juta ton. Pada tahun 2020 BPS mencatat produksi bawang merah di Indonesia mencapai 1,82 juta ton. Jumlah itu meningkat 14,88% dari tahun sebelumnya yang sebesar 1,58 juta ton. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat luas panen, produksi dan produktivitas bawang merah di Indonesia terus meningkat dari tahun 2017 sampai tahun 2021 (Tabel 1).

Tabel 1. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah di Indonesia Tahun 2017-2021

Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi Nasional (ton)	Produktivitas (ton ha^{-1})
2017	158.172	1.470.155	9,29
2018	156.779	1.503.438	9,58
2019	159.195	1.580.247	9,92
2020	186.700	1.815.445	9,72
2021	191.201	2.004.590	10,48

Sumber: Badan Pusat Statistik. 2022.

Tabel 1. Menyajikan luas areal panen bawang merah di Indonesia pada tahun 2017, 2018, 2019, 2020, dan 2021 yang terus mengalami peningkatan.

Namun pada tahun 2018 luas areal panen bawang merah mengalami penurunan, sedangkan untuk produktivitas bawang merah terus mengalami peningkatan.

Budidaya bawang merah hampir menyebar ke seluruh Provinsi di Indonesia salah satunya di Provinsi Jambi. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa luas panen, produksi dan produktivitas bawang merah di Provinsi Jambi terus mengalami peningkatan dari tahun 2019-2021 (Tabel 2).

Tabel 2. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah di Provinsi Jambi Tahun 2017-2021

Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi di Jambi (ton)	Produktivitas (ton ha^{-1})
2017	1.465	8.941	6,10
2018	1.511	10.058	6,66
2019	1.507	9.686	6,43
2020	1.751	11.977	6,84
2021	1.785	13.264	7,43

Sumber: Badan Pusat Statistik. 2022.

Tabel 2. Menunjukkan bahwa produktivitas bawang merah di Provinsi Jambi terus mengalami peningkatan, namun produktivitas di Provinsi Jambi masih rendah jika dibandingkan dengan produktivitas bawang merah secara Nasional, sehingga perlu dilakukan usaha dalam meningkatkan produktivitas bawang merah di Provinsi Jambi. Konsumsi bawang merah di Indonesi pun setiap tahunnya terus mengalami peningkatan. Menurut Pusat Data dan Informasi Pertanian pada tahun 2021, konsumsi bawang merah meningkat sebesar 3,74%. Dalam upaya memenuhi kebutuhan konsumsi yang terus meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk, maka perlu dilakukan peningkatan produksi dan produktivitas bawang merah.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan cara perluasan areal tanam atau melakukan pemupukan. Namun kondisi lahan di Jambi kebanyakan didominasi oleh jenis tanah ultisol yang memiliki permasalahan pada kondisi kurangnya kesuburan tanah. Salah satu upaya dalam menghadapi kurangnya kesuburan tanah yaitu dapat dilakukan dengan pemberian biochar. Biochar merupakan materi padat yang terbentuk dari karbonisasi biomassa, biasa disebut “arang aktif ”. Biomassa yang dapat digunakan untuk membuat biochar dapat berasal dari beberapa limbah pertanian dan kehutanan seperti sekam padi, jerami,

tempurung kelapa, kayu bekas gergajian, ranting pohon, potongan kayu, tongkol jagung, ampas sagu dan sejenisnya. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa biochar sekam padi mampu memperbaiki tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman.

Kandungan unsur hara yang dimiliki biochar sekam padi meliputi C-organik (20,93%), N (0,71%), P (0,06%) dan K (0,14%) sehingga apabila diaplikasikan kedalam tanah akan memberikan hasil yang optimal pada pertumbuhan tanaman (Tiara *et al*., 2019). Selain itu juga mengandung unsur lain seperti Fe_2O_3, K_2O, MgO, CaO, MnO dan Cu dalam jumlah yang kecil serta beberapa jenis bahan organik. Sekam padi memiliki kandungan silika yang cukup besar yaitu sekitar 16-18%. Kandungan silika yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengerasan jaringan. pH arang sekam antara 8,5 - 9. pH yang tinggi ini dapat digunakan untuk meningkatkan pH tanah asam. pH tersebut memiliki keuntungan karena dibenci gulma dan bakteri. Peletakan sekam bakar pada bagian bawah dan atas media tanam dapat mencegah populasi bakteri dan gulma yang merugikan.

Hasil penelitian tanaman sawi pakcoy per hektar, menunjukkan pemberian biochar 20 ton ha^{-1} mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy, di mana pada pemberian biochar 20 ton ha^{-1} terjadi peningkatan jumlah daun, luas daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, dan hasil panen per hektarnya sebesar 1.58 ton ha^{-1}, dikarenakan pada perlakuan biochar 20 ton ha^{-1} menjadikan ketersediaan N, P, K tanah dan pH tanah meningkat bila dibandingkan perlakuan kontrol, walaupun peningkatan dosis biochar menjadi 25 ton ha^{-1} dan 30 ton ha^{-1} masih terjadi peningkatan nilai C organik, pH, KTK, N, P dan K tanah, namun peningkatannya kurang signifikan seperti terlihat untuk kandungan N tanah (Akmal dan Simanjuntak, 2019).

Hasil penelitian, Chan *et al.*, (2007) menunjukkan bahwa pemberian biochar dengan jumlah lebih dari 50 ton ha^{-1} dapat memperbaiki kualitas tanah, termasuk pH, karbon organik dan tukar kation. Sedangkan pada penelitian Azis *et al*., (2015) penggunaan biochar pada dosis 10 ton ha^{-1} dapat meningkatkan hasil tanaman kedelai sebanyak 0,93 ton ha^{-1}. Efek biochar pada tanah salin dapat meningkatkan C-organik, P-tersedia dan N-total tanah (Mindari *et al*., 2018).

Pemberian biochar pada tanah belum sepenuhnya mampu untuk memberikan kebutuhan unsur hara pada tanaman dalam waktu singkat, hal ini disebabkan karena biochar merupakan bahan organik yang pelepasan haranya berlangsung secara perlahan. Sementara itu ketersediaan unsur hara yang cepat bagi tanaman merupakan hal penting dalam budidaya tanaman terutama bawang merah yang umurnya relatif singkat. Untuk mengatasi hal ini dapat dilakukan melalui pemberian pupuk, baik organik maupun anorganik. Pupuk Organik Cair (POC) dapat memberikan solusi yang baik kepada petani, karena POC dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara dan mampu menyediakan hara dengan cepat untuk memenuhi kebutuhan tanaman.

Pupuk Organik Cair (POC) adalah larutan dari hasil penguraian bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, limbah agroindustri, kotoran hewan, dan kotoran manusia yang memiliki kandungan lebih dari satu unsur hara. Penggunaan pupuk organik cair dapat meningkatkan kesuburan tanah dan berfungsi meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pada dasarnya pupuk organik cair lebih baik dibandingkan dengan pupuk organik padat. Hal ini disebabkan penggunaan pupuk organik cair memiliki beberapa kelebihan yaitu pengaplikasiannya lebih mudah, unsur hara yang terdapat di dalam pupuk cair mudah diserap tanaman, mengandung mikroorganisme yang banyak, mengatasi defesiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, mampu menyediakan hara secara cepat, proses pembuatannya memerlukan waktu yang lebih cepat, serta penerapannya mudah di pertanian yakni tinggal disemprotkan ke tanaman (Fitria, 2008).

Salah satu jenis pupuk organik cair yang dikembangkan adalah POC NASA yang diproduksi PT. Natural Nusantara (NASA) dengan formula yang dirancang secara khusus terutama untuk mencukupi kebutuhan nutrisi lengkap pada tanaman (Susana, *et al*., 2016). Berdasarkan penelitian POC NASA dapat memenuhi nutrisi pada tanaman antara lain : Unsur Hara Makro dan Mikro, Zat Pengatur Tumbuh serta mikroorganisme tanah. POC NASA sangat cocok untuk berbagai jenis tanaman seperti, sayuran, buah-buahan, tanaman hias, padi, palawija dan membantu proses fotosintesis tanaman sehingga dalam proses pematangan buah sempurna (Kardinan, 2011). POC NASA digunakan dengan cara disemprotkan

pada bagian tanaman seperti, bagian bawah daun, permukaan daun, ranting, dan batang tanaman hingga cukup basah (merata). Kandungan unsur dalam pupuk organik cair POC NASA adalah N 0,12%, K 0,31%, P_2O_5 0,03%, S 0,12%, Ca 60,40 ppm, Cl 0,29%, Mg 16,88 ppm, Mn 2,46 ppm, Fe 12,89 ppm, Cu < 0,3 ppm, Zn 4,71 ppm, Na 0,15%, B 80,84 ppm, Si 0,01%, Co < 0,05 ppm, Al 6,38 ppm, NaCl 0,98%, Se 0,11 ppm, As 0,11 ppm, Cr < 0,06 ppm, Mo < 0,2 ppm, V < 0,04 ppm, SO4 0,35%, C/N rasio 0,86%, pH 7,5, Lemak 0,44%, Protein 0,72% dan mengandung kandungan lain seperti asam-asam organik (Humat 0,01%, Vulvat, dan lain-lain, serta mengandung Zat Perangsang Tumbuh (Auksin, Giberelin, Sitokinin) (PT. Natural Nusantara, 2018). Kandungan hormon atau zat perangsang tumbuh (Auksin, Giberelin dan Sitokinin) akan mempercepat perkecambahan biji, pertumbuhan akar, perbanyak umbi, fase vegetatif/pertumbuhan tanaman serta memperbanyak dan mengurangi kerontokan bunga dan buah. Aroma khas POC NASA akan mengurangi serangan hama (insek).

Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Dari penelitian Hasibuan (2010) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian melalui tanah. Herdian (2013) juga menyatakan konsentrasi POC NASA berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, diameter tanaman, jumlah buah dan berat pertanaman dijumpai pada konsentrasi POC NASA 2 mLL^{-1} air pada tanaman tomat.

Hasil penelitian bawang merah menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dan POC NASA secara interaksi berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi per rumpun, berat umbi kering per sampel, susut bobot umbi dengan perlakuan terbaik adalah konsentrasi 600 g per plot dan 6 mLL^{-1} air memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan bawang merah sehingga pembentukan umbi juga berlangsung baik (Farida *et al.*, 2018). Dari hasil penelitian Marpaung *et al.* (2014) pemberian pupuk organik cair dengan dosis 6 mLL^{-1} air dan penanaman menggunakan mulsa pada tanaman kentang dapat meningkatkan produksi per plot (95,27%) dan persentase kelas

umbi besar (44,27 – 128,77%) serta mengurangi kelas umbi kecil (60,93 – 119,04%). Hasil penelitian Sinaga (2018) pada tanaman sawi hijau dengan pemberian pupuk organik cair dosis tinggi pada pemberian 7,5 mLL^{-1} air mampu meningkatkan hasil tanaman sawi hijau terlihat dari berat segar tanaman dan pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengkombinasikan biochar sekam padi dengan POC dengan harapan dapat meningkatkan produksi bawang merah terutama bila diusahakan di lahan dengan kesuburan yang rendah atau marginal. Adapun judul penelitian yang penulis lakukan adalah **"Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)"**.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengkaji pengaruh biochar sekam padi dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.
2. Mendapat kombinasi biochar sekam padi dan pupuk organik cair yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah terbaik.

1.3 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini merupakan salah satu syarat menyelesaikan pendidikan sarjana (S1) pada program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh biochar sekam padi dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*).

1.4 Hipotesis

1. Biochar sekam padi dan pupuk organik cair berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.
2. Terdapat satu kombinasi biochar sekam padi dan pupuk organik cair yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah terbaik.