

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman singkong (*Manihot esculenta*) merupakan tanaman pangan yang umum sekali ditanam oleh seluruh masyarakat, Komoditas tanaman singkong merupakan komoditas yang memberikan kontribusi besar pada bahan pangan sebesar 23,18 % di tahun 2012, Namun dari tahun berganti tahun komoditas tanaman singkong mengalami penurunan tingkat produksi yang diakibatkan oleh produktivitas lahan yang semakin menurun, Tanaman singkong salah satu komoditas pangan dan mempunyai potensi pertumbuhan ekonomi di Indonesia (Iswandari *et al.*, 2021), Menurut pendapat (Pertanian, FakultPemmy Tumewu1, Carolus P, Paruntu2 *et al.*, 2015) di Indonesia ubi kayu merupakan tanaman pangan yang digalakan untuk diversifikasi pangan pengganti makanan pokok berupa beras, Hingga saat ini provinsi lampung di Indonesia mencapai 36,33 % menjadi sentra penghasil singkong terbesar di Indonesia (Kementerian Pertanian, 2015), Data 5 tahun terakhir produksi singkong pada tahun 2017 mencapai 20,74 juta ton, Provinsi terbesar sentra produksi singkong ada di provinsi lampung (34,0%), provinsi jawa tengah (16,4 %) dan provinsi jawa timur (14,6 %), Pada tahun 2017 provinsi lampung menghasilkan hasil singkong sebesar 6,57 ton (Perdagangan, 2017), rata-rata produktifitas singkong hanya 11,10 ton/ha umbi basah per tahunnya, Peningkatan produktifitas singkong per tahun juga fluktuatif, dengan rata-rata 3,33 % per tahun (Ketahanan *et al.*, n.d.) , Menurut (Hermanto *et al.*, 2013) menyatakan bahwa Indonesia merupakan penghasil tanaman singkong terbesar ke dua setelah Thailand, Indonesia memiliki peluang yang besar untuk mengembangkan produksi tanaman singkong, termasuk produk olahan dari hasil pengolahan tanaman singkong (Badan Pusat Statistik, 2008), Berdasarkan perhitungan Kementerian Pertanian pada tanaman singkong (Kementan, 2016), menunjukkan bahwa permintaan ekspor singkong setiap tahunnya selalu meningkat, Pada tahun 2015 diperkirakan sebesar 1,03 juta ton, pada tahun 2016 diperkirakan sebesar 327,27 ribu ton, tahun 2017 diperkirakan sebesar 656,17 ribu ton, tahun 2018 diperkirakan sebesar 923,85 ribu ton

tahun 2019 dan 2020 diperkirakan sebesar 469,29 juta ton dan 708,31 ribu ton (Iswandari *et al.*, 2021). Produksi singkong di Indonesia menjadi peluang usaha yang menjanjikan karena produksi singkong memberikan peluang ekspor yang besar, tetapi banyak permintaan pasar belum terpenuhi dari hasil tanaman singkong, sehingga harus ditingkatkan hasil singkong per tanamannya. Hasil beberapa penelitian Agung Astuti *et al.*, (2021) telah menghasilkan satu paket teknologi inovasi pada budidaya singkong, yaitu penggunaan inokulum Mikoriza, pengeratan batang dari bibit singkong dan penyemprotan dengan pupuk daun Nano TKKS.

Penggunaan pupuk hayati, yaitu inokulasi Mikoriza (Ni Kadek Marina Dwi Cahyani, Sri Nurhatika., 2014), merupakan simbiosis obligat yang hidup secara simbiosis mutualisme dengan perakaran tanaman dan tumbuh di antar sel-sel korteks akar, jamur MVA merupakan jamur yang bisa berasosiasi hampir semua jenis tanaman, tetapi dari itu jamur MVA dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan tingkat karakteristik inangnya (Inovasi, 2019). Hasil sebuah penelitian bahwa tanaman singkong memiliki keragaman dan ketergantungan terhadap jamur MVA, karena tanaman singkong memerlukan pasokan fosfor yang cukup tinggi dalam pertumbuhan tanaman dan produksi umbinya (F, Pertanian & Yogyakarta, 2021). Penyerapan hifa dari MVA sangat luas dalam tanah dan menyebabkan jumlah air yang diserap menjadi meningkat. Jamur mikoriza pada tumbuhan sangat berperan sekali dalam penyerapan fosfat, mikoriza berperan paling besar dalam meningkatkan penyerapan ion-ion yang biasanya berdifusi secara lambat menuju akar dan penyerapan juga dilakukan oleh akar. Sesuai dengan pendapat (Hapsani & Basri., 1991) menyatakan bahwa jamur mikoriza dapat meningkatkan kemampuan tanaman dalam pengambilan unsur hara (K, Mg, Ca, O, H, C, dan S), fosfor sangat berguna dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar. Hasil penelitian (Astuti *et al.*, *n.d.*) inokulasi Mikoriza dengan pengeratan pangkal batang dapat meningkatkan proliferasi akar tanaman singkong, namun belum optimal hasil umbinya.

Untuk pembentukan umbi singkong diperlukan kecukupan unsur hara, khususnya Kalium. Tanaman singkong juga merupakan tanaman yang sangat rakus dalam menyerap atau mengambil unsur hara dalam kandungan tanah. Selain menyerap unsur hara dalam relatif besar dan juga unsur hara yang diserap relatif beragam banyaknya, Senyawa organik merupakan suatu pilihan dalam mengelola kesuburan tanah dalam jangka panjang. Memperkaya tanah dengan senyawa organik mampu memberikan kualitas fisik, kimia dan biologi tanah dalam waktu yang lama. Salah satunya yaitu dengan pupuk organik seperti pupuk daun nano, Pupuk daun nano

merupakan pupuk yang diaplikasikan melalui daun dengan partikel pupuknya yang sangat kecil sehingga memudahkan penyerapan pupuk oleh daun, Unsur hara Kalium merupakan unsur hara esensial yang cukup penting untuk pembentukan umbi singkong, Menurut (Pertanian, FakultPemmy Tumewu<sup>1</sup>, Carolus P, Paruntu<sup>2</sup> *et al.*, 2015) menyatakan bahwa penggunaan pupuk nano pada tanaman singkong akan menyebabkan pertumbuhan yang berbeda pada tanaman singkong, Adanya kandungan Silika pada pupuk daun nano akan meningkatkan proses fotosintesis, ketahanan terhadap cekaman abiotik dan antibiotik yang menyebabkan tanaman singkong sangat kuat dan meningkatkan pertumbuhan pada tanaman singkong.

Setiap varietas singkong memiliki pertumbuhan dan hasil yang berbeda-beda. Hasil produksi singkong varietas Mentega hanya mencapai 20 ton dari rata-rata 117-155 ton (Badan Pusat Statistik, 2005) . Singkong varietas Mentega dapat menghasilkan kurang lebih 4 kg per pohonnya dan biasa dikhususkan sebagai baham baku pembuatan seperti tape. Hal ini dikarenakan singkong varietas Mentega memiliki tekstur yang empuk dan rasa yang cenderung manis. Selain itu terdapat juga varietas singkong Renek merupakan varietas lokal dari kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Di Yogyakarta penggunaan singkong varietas lokal lebih banyak digunakan dibandingkan dengan varietas unggul. Persentase penggunaan varietas lokal yaitu 89%, sedangkan penggunaan varietas unggul yaitu sebanyak 11% (Supangkat, Sarjiyah, Haryono & R, 2018). Singkong varietas Renek merupakan singkong yang memiliki umur panen pendek hanya sekitar 4-5 bulan. Singkong ini mampu menghasilkan ubi 2-3 kg per pohonnya dan biasa dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan mocaf, pembuatan keripik dan bahan pembuatan saus. Hasil varietas renek yang diberi Mikoriza meningkat hasil umbinya sebesar 5,18 ton/ha dibandingkan dengan tanaman singkong Renek yang tidak diberi inokulum mikoriza sebesar 1,68 ton/ha (Ilyas., 2020). Singkong varietas Rengganis adalah singkong yang memiliki umur panen 10 bulan. Singkong varietas Rengganis ini memiliki rasa yang manis. Satu pohon singkong varietas Rengganis mampu menghasilkan ubi 1,4 kg. Singkong varietas Rengganis dikhususkan dalam pembuatan mocaf dan dapat pula digunakan sebagai bahan baku dalam industri kue. Namun menurut (Yesaya *et al.*, *n.d.*) menyatakan bahwa ada faktor-faktor yang menjadi penghambat produksi tanaman singkong yaitu: faktor budidaya yang didominasi oleh penyiangan gulma, hama dan penyakit, ketersediaan pupuk dan pestisida, masalah kesuburan tanah berupa adanya erosi, dan pemupukan.

Untuk tetap mempertahankan produktivitas dari tanaman singkong dari pengaruh lingkungan yang tidak menentu sepanjang harinya, maka dilakukan teknik budidaya yang baik, seperti penggunaan mulsa pada lahan tanaman singkong, Mulsa dibagi menjadi dua, yaitu mulsa organik dan mulsa anorganik, Menurut (Rahmat & Manik., 2013) penggunaan mulsa plastik untuk mengendalikan suhu dan menjaga kelembaban tanah dan mengurangi serangan hama dan penyakit yang menyerang tanaman singkong, Penggunaan mulsa plastik warna hitam untuk lapisan bawah dan mulsa warna perak untuk lapisan atas sangat diperlukan untuk penanaman singkong, Salah satu keuntungan menggunakan mulsa lapisan atas perak adalah dengan sinar ultraviolet ke permukaan bawah daun yang banyak dihuni oleh sekelompok hama, Penggunaan mulsa jenis mulsa anorganik dapat mempercepat tanaman yang dibudidayakan berproduksi, efisien dalam penggunaan air, serta mengurangi erosi, serta mengurangi serangan hama dan penyakit (Rahmat & Manik., 2013), Menurut (Ardhona *et al.*, 2013b), penggunaan mulsa jerami berfungsi menekan pertumbuhan gulma, mempertahankan agregat tanah dari hantaman air hujan, memperkecil erosi pada permukaan tanah, mencegah penguapan air, melindungi tanah dari pancaran sinar matahari secara langsung, pada penanaman singkong menggunakan mulsa dapat berupa mulsa organik maupun mulsa sintesis, Salah satu bahan dari mulsa organik adalah jerami, Sedangkan bahan dari mulsa sintesis adalah plastik, Pemberian mulsa plastik bisa meningkatkan jumlah percabangan lebih banyak pada tanaman singkong, penggunaan mulsa plastik hitam maupun yang perak dapat memodifikasi keseimbangan dari unsur hara dan air yang dibutuhkan oleh tanaman menjadikan pertumbuhan perakaran yang baik (Anto & Mukhlis., 2019), tanaman dengan menggunakan Mulsa jerami sangat membantu dalam meningkatkan kelembaban tanah sehingga mengurangi retakan pada tanah, Menurut (Rahmat *et al.*, 2014) menyatakan bahwa penggunaan mulsa organik atau jerami dengan ketebalan yang berbeda pada tanaman singkong memberikan pengaruh sangat nyata terhadap populasi hama kepik hijau (*Nezara Viridula*), Aplikasi dari mulsa rumput atau mulsa organik menunjukkan penambahan panjang tanaman yang lebih baik (Anto & Mukhlis, 2019) dibandingkan dengan mulsa plastik, karena penggunaan mulsa rumput mampu memacu perkembangan dan pertumbuhan tanaman (Rianto, Iftitah, *et al.*, 2020), Dan hasil Penelitian (Hs *et al.*, 2014) menyatakan bahwa mulsa sintesis atau mulsa plastik pada tanaman cabai bisa mengurangi serangan hama *Trips parvispinus* dan kutu daun persik (*Myzus Persicae Sulzer*), (F, Pertanian & Yogyakarta, 2021) menyatakan bahwa pemberian aplikasi mulsa organik dengan dosis tertinggi yaitu 12 ton/ha pada tanaman singkong

menghasilkan kelembaban tertinggi yaitu 49,44 % dibandingkan dengan perlakuan mulsa lainnya. Penggunaan mulsa plastik pada tanaman singkong dapat menambah intensitas cahaya dari arah bawah daun dan mengatur kelembaban tanah dengan mengurangi air dari curah hujan langsung (Alfredo, Afves, dan Setter,2004). Penggunaan mulsa plastik pada tanaman singkong dapat memantulkan cahaya matahari dari arah bawah kanopi daun. Intensitas cahaya yang diterima daun menjadi lebih besar. Dengan adanya peningkatan intensitas cahaya dapat meningkatkan sumber energi fisik untuk meningkatkan pada proses metabolisme dalam daun singkong. sehingga klorofil akan meningkatkan absorbs karbondioksida dengan adanya cahaya yang cukup akan meningkatkan karbohidrat dan energi kimia yang dihasilkan. Sehingga fotosintesis mampu menyediakan bahan yang cukup yang selanjutnya dapat digunakan untuk direspirasikan membentuk senyawa organik kompleks yaitu karbohidrat, protein, dan lemak (Akinagbe,2010). zainal (2004) menyatakan bahwa pada perlakuan mulsa plastik pada tanaman kentang memiliki albedo yang tinggi menyebabkan sebagian besar radiasi dipantulkan dan hanya sebagian kecil saja yang diteruskan ke lapisan bawahnya sehingga suhu tanah lebih rendah dibandingkan perlakuan tanpa menggunakan mulsa. Suhu tanah yang rendah dapat mengurangi laju respirasi akar sehingga asimilat yang disalurkan untuk penimbunan cadangan bahan makanan menjadi lebih banyak dibandingkan perlakuan tanpa menggunakan mulsa plastik (Timlin *et al*, 2001). Penggunaan mulsa organik atau mulsa rumput memberikan hasil yang baik karena selain mensuplai kebutuhan P bagi tanaman, juga dapat mensuplai hara lainnya. Di samping dapat mempertahankan kelembaban tanah sehingga kebutuhan air bagi tanaman dapat tersedia dibanding tanpa mulsa (Raihan *et al*.,2001). Penggunaan Macam Mulsa Organik memberikan dampak positif bagi pertumbuhan tanaman karena dapat menstabilkan suhu, menjaga kelembaban dan mempertahankan ketersediaan air tanah yang digunakan untuk translokasi unsur hara dari akar ke daun (Wiryanta, 2006). Menurut Mulyatri (2003) bahwa mulsa organik atau rumput dapat mengurangi kehilangan air dengan cara memelihara temperatur dan kelembaban tanah.