

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah salah satu tanaman perkebunan yang penting di Indonesia. Minyak kelapa sawit adalah sumber minyak nabati yang penting bagi masyarakat untuk konsumsi makanan dan sebagai bahan baku industri. Luas lahan sawit Indonesia pada tahun 2019 sebesar 11.856.414 ha, dengan produksi sawit sebesar 47.120.247 ton, meningkat menjadi 48.297.070 ton pada tahun 2020 (DITJENBUN, 2021).

Dengan pengelolaan tanaman yang tepat, tentunya dapat mencapai tingkat output yang tinggi. Pembibitan, penanaman, pemupukan, pemanenan, dan pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) seperti hama, penyakit tumbuhan, dan gulma adalah bagian dari pengelolaan tanaman tersebut.. Menurut Sulisty (2010) gulma yang berbahaya atau pesaing berat, seperti sembung rambat (*Mikania micrantha*), alang-alang (*Imperata cylindrica*), dan *Asystasia coromandeliana*, dapat menurunkan produksi hingga 20% di areal yang didominasi oleh gulma.

Gulma di perkebunan kelapa sawit mengganggu operasi kebun selain menimbulkan persaingan dengan tanaman lain. Gulma di gawangan dapat menyulitkan pemanenan, pengutipan brondolan, dan pemupukan yang kurang efektif. Gulma di pasar pikul dapat mengganggu pekerja. Tingkat produktivitas karyawan dapat dikurangi oleh kelancaran kegiatan yang terganggu. (Sulisty, 2010).

Salah satu faktor yang dapat menghambat potensi produksi tanaman kelapa sawit adalah keberadaan gulma di perkebunan kelapa sawit. Tanaman budidaya yang hidup berdampingan dengan gulma dapat meningkatkan persaingan unsur hara, air, cahaya, dan ruang hidup, yang dapat menyebabkan penurunan produksi tanaman utama (Kaur, 2018). *Brachiaria mutica* adalah salah satu gulma berbahaya yang mengganggu perkebunan kelapa sawit. Rumput kolonjono, yang sering disebut sebagai rumput kolonjono, berasal dari tropik Afrika dan Amerika Selatan dan sekarang tumbuh sebagai rumput makan ternak di wilayah tropik basah dan subtropik. Mereka tumbuh di tanah yang

basah dan tahan terhadap penggenangan air yang lama (Santoso, 2020). Resthu *et al.*, (2024) juga melaporkan bahwa rumput kolonjono tahan terhadap genangan air dan naungan rimbun.

Rukmana (2005), menjelaskan dengan curah hujan tahunan 1.000 mm atau lebih dan ketinggian kurang dari 1.200 mdpl, rumput kolonjono tumbuh dengan tegak dan memiliki pangkal batang yang bercabang banyak sehingga membentuk hamparan yang lebat. Hijauan kolonjono dapat menghasilkan 100 hingga 125 ton rumput segar per hektar per tahun. Gulma ini memiliki perkembangan yang cepat dan dalam waktu yang singkat mampu menutupi area yang luas. Hal ini disebabkan gulma ini memiliki kemampuan untuk menekan pertumbuhan tanaman lain jika sudah mendominasi.

Pengendalian rumput kolonjono pada tanaman kelapa sawit dengan menggunakan herbisida yang tepat merupakan kunci keberhasilan dalam pengendalian gulma ini. Akan tetapi, masih ditemukan hasil pengendalian menggunakan herbisida tidak menunjukkan tingkat kematian yang optimal. Salah satunya disebabkan oleh tingginya curah hujan, sehingga mengakibatkan terlindi/tercucinya larutan herbisida pada gulma sasaran.

Glifosat adalah herbisida sistemik, non selektif, dan purna tumbuh yang umumnya ditemukan di ladang pertanian. Glifosat, juga dikenal sebagai N-(*Phosphonomethyl*) glicine, adalah asam organik lemah yang bersifat polar. Karena bersifat polar, ia mudah larut dalam air, tetapi tidak larut dalam pelarut non-polar seperti aseton, etanol, dan benzena. Dengan menjadi bahan aktif herbisida, glifosat memiliki spektrum yang luas dari pemberantasan gulma (Abdulrachman *et al.*, 1994). Herbisida ini memberantas gulma berakar dalam tahunan dan semusim dengan baik. Meskipun daya bunuh glifosat lambat, hasil semprotan dapat dipindahkan ke bagian lain tanaman, membuat pembunuhan lebih akurat. Glifosat diserap oleh tumbuhan melalui kutikula daun, yang kemudian menyebar ke seluruh tanaman. Dalam proses translokasi herbisida glifosat dalam tubuh tumbuhan, akumulasi herbisida glifosat terjadi di bawah jaringan daun-daun muda dan jaringan meristem; namun, beberapa tumbuhan mengalami translokasi apoplas. (Priyatno *et al.*, 2019).

Pupuk ZA (*Zwavelzure Amonium*) ialah pupuk yang juga disebut sebagai amonium sulfat atau $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Pupuk ZA mengandung banyak unsur hara makro, termasuk 21 persen unsur hara makro nitrogen dan 24 persen unsur hara makro sulfur. Pupuk ZA juga mengandung 24 persen sulfur, yang bertanggung jawab atas pembentukan minyak, protein, dan klorofil pada tanaman. Oleh karena itu, pupuk ZA dapat dikategorikan sebagai pupuk tunggal. (Ainida, 2019). Kadar nitrogen yang tinggi pada pupuk ZA menjadikannya pilihan yang tepat untuk memenuhi kebutuhan nitrogen tanaman kelapa sawit. Unsur nitrogen sangat penting untuk pertumbuhan daun dan batang kelapa sawit, serta berperan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan energi. Ketidacukupan nitrogen dapat menyebabkan tanaman tidak tumbuh dengan baik, daun menguning, dan hasil panen yang buruk (Albari *et al.*, 2018).

Adjuvant pupuk ZA atau pupuk amonium sulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ merupakan salah satu jenis pupuk pertanian yang biasa digunakan untuk meningkatkan ketersediaan hara nitrogen bagi tumbuhan. tetapi, beberapa penelitian sudah membuktikan bahwa *adjuvant* pupuk ZA juga bisa digunakan menjadi perekat dalam pembuatan bioherbisida (Arief *et al.*, 2016). *Adjuvant* pupuk ZA dapat digunakan sebagai perekat dalam pembuatan bioherbisida yang efektif untuk mengendalikan gulma. Peneliti menggunakan bakteri penghasil asam indolasetat (IAA) dan asam 2,4-diklorofenoksiasetat (2,4-D) sebagai bahan aktif pada bioherbisida, dan *adjuvant* pupuk ZA sebagai perekatnya. Hasilnya membuktikan bahwa bioherbisida yang dibuat menggunakan *adjuvant* pupuk ZA memiliki efektivitas yang lebih baik dalam mengendalikan gulma daripada bioherbisida yang dibuat tanpa *adjuvant* pupuk ZA (Arief *et al.*, 2016).

Kandungan nitrogen dalam pupuk urea sangat penting bagi tanaman, terutama selama masa pertumbuhan. Nitrogen juga membantu metabolisme tanaman. Pupuk urea biasanya memiliki tekstur yang kasar berbentuk butiran kristal putih kecil. Pupuk urea memiliki rumus kimia NH_2CONH_2 , dan mudah larut dalam air, sehingga petani dapat menggunakannya saat menyiram tanaman. Tetapi pupuk urea adalah salah satu jenis pupuk yang dengan mudah berikatan dengan air (higroskopis). Pupuk urea harus disimpan di tempat kering dan

tertutup rapat (Sandi, 2016). (Pacanoski, 2015) & Tahir *et al.*, 2011 membuktikan bahwa pupuk Urea dapat digunakan sebagai *Adjuvant* herbisida kimia.

PT Sawit Kapuas Kencana terletak di Kecamatan Empanang Kabupaten Kapuas Hulu, memiliki curah hujan yang relatif tinggi. Rata-rata curah hujan yang terjadi di wilayah ini setiap tahun mencapai 4.400 mm per tahun (BMKG, 2024). Curah hujan yang tinggi ini dapat menyebabkan beberapa masalah dalam budidaya tanaman, salah satunya adalah pertumbuhan gulma yang cepat dan tidak terkendali. Penggunaan herbisida kimia (bahan aktif glifosat) menjadi salah satu solusi untuk mengendalikan gulma. Namun, curah hujan yang tinggi dapat menurunkan efektivitas herbisida ini. Hal ini disebabkan oleh air hujan yang dapat melarutkan herbisida dan membuatnya tidak dapat menempel pada gulma dengan baik.

Salah satu cara untuk meningkatkan efektivitas herbisida glifosat adalah dengan menggunakan *adjuvant*. *Adjuvant* adalah bahan tambahan yang dapat meningkatkan kinerja herbisida. *Adjuvant* dapat membantu herbisida menempel pada gulma dengan lebih baik, sehingga efektifitasnya dalam membunuh gulma menjadi lebih tinggi. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian terkait pengaruh rangkaian macam konsentrasi pupuk ZA dan Urea sebagai *adjuvant* sebagai faktor pendorong yang dapat meningkatkan daya rekat herbisida kimia (bahan aktif glifosat) dan meningkatkan kesuburan tanah.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh rangkaian konsentrasi pupuk ZA dan pupuk Urea sebagai *adjuvant* terhadap mortalitas gulma *Brachiaria mutica* di perkebunan kelapa sawit?
2. Adakah perbedaan mortalitas gulma *Brachiaria mutica* pada setiap konsentrasi pupuk ZA dan pupuk Urea yang diaplikasikan?
3. Konsentrasi pupuk ZA dan pupuk Urea berapakah yang paling efektif untuk meningkatkan mortalitas gulma *Brachiaria mutica* di perkebunan kelapa sawit?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui konsentrasi pupuk ZA yang terbaik sebagai *adjuvant* terhadap mortalitas gulma *Brachiaria mutica*.
2. Untuk menentukan konsentrasi pupuk Urea yang paling efektif sebagai *adjuvant* untuk meningkatkan mortalitas gulma *Brachiaria mutica* di perkebunan kelapa sawit.

D. Manfaat penelitian

1. Memberikan informasi tentang pengaruh pupuk ZA dan pupuk Urea sebagai *adjuvant* herbisida kimia terhadap mortalitas gulma *Brachiaria mutica*.
2. Membantu petani kelapa sawit dalam memilih konsentrasi pupuk ZA dan pupuk Urea yang tepat untuk mengendalikan gulma *Brachiaria mutica*.
3. Mendukung pengembangan metode pengendalian gulma yang lebih ramah lingkungan dan efektif.