

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Jagung manis adalah bahan pangan pokok kedua paling populer di Indonesia setelah beras. Ini adalah sumber protein dan karbohidrat juga. Serat pangan yang dibutuhkan tubuh (serat diet), asam lemak esensial, isoflavon, mineral besi (yang tidak ada dalam terigu),  $\beta$ -karoten (pro vitamin A), dan komposisi asam amino esensial adalah beberapa komponen pangan fungsional yang tersedia di jagung (Suarni, 2009) Ketika jumlah penduduk meningkat, konsumsi sayuran harus meningkat. Ini menunjukkan bahwa orang memerlukan lebih banyak sayuran untuk menjalani kehidupan yang lebih sehat.

Berbagai hambatan petani dan pengusaha Indonesia masih belum dapat memanfaatkan sepenuhnya peluang pasar jagung manis yang besar. Data tahun 2022, produksi jagung manis Indonesia sebanyak 16,57 juta ton. Namun tahun 2023 ini produksi jagung mencapai 14,46 juta ton atau mengalami penurunan sebesar 2,07 juta ton atau 12,50% dibandingkan tahun 2022. Untuk meningkatkan produktivitas jagung manis, harus diperbaiki salah satu cara untuk meningkatkan produksi adalah dengan meningkatkan area tanaman dan menerapkan pola tanaman jagung manis yang lebih tepat. Selain itu, faktor lingkungan pertumbuhan tanaman juga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil jagung manis (Badan Pusat statistic, 2023).

Pada umumnya, jagung masih dibudidayakan secara monokultur dengan Pola tanam monokultur hanya menanam satu jenis tanaman pada satu lahan dan pada satu waktu, pola tanaman monokultur memiliki beberapa kelebihan, termasuk teknis budidaya yang lebih mudah. Kekurangannya adalah lahan yang kurang maksimal, yang berdampak pada ketersediaan air, kesuburan tanah, dan sinar matahari. Ini dapat menyebabkan lingkungan pertanian yang kurang baik.

Untuk mencapai tingkat hasil terbaik, Tumpangsari berusaha memaksimalkan pemanfaatan lingkungan (hara, air, dan sinar matahari). Tumpangsari menanam memiliki keuntungan di antara keuntungan tersebut adalah sebagai berikut: efisiensi tenaga lebih mudah dicapai karena persiapan tanam, pengerjaan tanah, pemeliharaan, pemupukan, dan pemungutan lebih mudah

diminimisir; banyaknya tanaman per hektar lebih mudah dipantau dengan mengatur jarak tanam di antara barisan dan di baliknya dan produktivitas lebih tinggi. Selain itu, perhatian lebih dapat dicurahkan pada tiap jenis tanaman sehingga tanaman yang ditanam dapat disesuaikan dengan iklim.

Jagung merupakan tanaman C4 yang dapat ditumpangsarikan dengan tanaman C3, seperti kacang tunggak, menurut Permanasari dan Dody (2012). Tanaman C4 memiliki sifat bertajuk tinggi, laju fotosintesis yang lebih tinggi, laju transpirasi dan fotorespirasi yang lebih rendah, dan lebih efisien dalam penggunaan air. Tanaman C3 kacang tunggak memiliki sifat bertajuk rendah, fotosintesis terjadi pada intensitas dan suhu yang lebih rendah, yang membuatnya lebih tahan terhadap naungan (Lingga et al., 2015). Tanaman jagung dan tanaman leguminosa seperti kacang tunggak dapat ditumpangsari. Kemampuan fiksasi N tanaman kacang tunggak dapat membantu pertumbuhan tanaman jagung. Salah satu manfaat kacang tunggak adalah bahwa itu dapat digunakan sebagai tanaman sela dalam sistem tumpangsari. Ini karena tanaman kacang tunggak akan membantu tanaman lain yang ditumpangsarikan mendapatkan unsur N. Tumpangsari kacang tunggak dan jagung dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung, yang berdampak pada hasil panen. menurut (Nurmas, 2011), untuk mengurangi kompetisi antara tanaman, tanaman kacang tunggak dan jagung ditumpangsari dengan mempertimbangkan jumlah tanaman kacang tunggak.

Menurut Atus'sadiyah (2004) salah satu cara untuk mendapatkan hasil tanaman yang optimal adalah menentukan populasi tanaman pada suatu area pertanaman. Tanaman dapat memanfaatkan lingkungan tumbuhnya secara efisien dengan mengatur populasi tanaman sampai batas tertentu. Intensitas cahaya matahari yang dapat diserap oleh tanaman terkait erat dengan padatan populasi. Selain itu, kompetisi di antara tanaman yang menggunakan unsur hara juga dipengaruhi oleh kepadatan tanaman. Tujuan pengaturan proporsi populasi adalah untuk mengatur tingkat persaingan yang akan terjadi di antara tanaman yang menggunakan sumber daya pengaturan proporsi yang tidak ideal akan meningkatkan kompetisi antar tanaman. (subrata, A, 2016) menyatakan bahwa meskipun efek kompetisi dapat menyebabkan sistem tumpangsari menurunkan

hasil salah satu atau lebih komponen tanaman, hasil tanaman tunggal dapat ditingkatkan jika pengaturan ruang dan tajuk tanaman dilakukan dengan baik.

Jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tunggak, perlakuan proporsi mempengaruhi luas daun, bobot polong, bobot biji, dan hasil panen (ton/ha). Ini karena tujuan pengaturan kerapatan dalam sistem pola tanam tumpangsari adalah untuk mengurangi kompetisi antar tanaman agar kanopi dan akar tanaman dapat memaksimalkan potensi lingkungannya. Karena kompetisi terhadap unsur hara, air, radiasi matahari, dan ruang yang tumbuh, padatan populasi tinggi akan mengurangi hasil tanaman. Namun, pada sistem tumpangsari akan terjadi kompetisi naungan, di mana kacang tunggak akan menerima sinar matahari yang lebih sedikit (Arifin, 2014). Penelitian tentang tumpangsari jagung manis telah banyak dilakukan, tetapi tidak banyak penelitian yang menjelaskan bagaimana proporsi populasi tanaman sela kacang tunggak mempengaruhi kondisi lingkungan. Akibatnya, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan kondisi lingkungan pada populasi tumpangsari jagung manis dan kacang tunggak yang berbeda.

### **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana dinamika kondisi lingkungan lahan tumpangsari jagung manis dan kacang tunggak?
2. Bagaimana proporsi populasi terbaik untuk menghasilkan kondisi lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman pada tumpangsari jagung manis dan kacang tunggak?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui dinamika kondisi lingkungan lahan tumpangsari tanam jagung manis dan kacang tunggak pada sistem tumpangsari.
2. Mendapatkan proporsi populasi jagung manis dan kacang tunggak yang menghasilkan kondisi lingkungan yang sesuai terhadap kebutuhan jagung manis dan kacang tunggak pada sistem tumpangsari