

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagai bagian dari keluarga leguminosae, kacang tanah menempati posisi ketiga sebagai sumber pangan yang paling diminati setelah padi dan jagung di Indonesia. Prospek ekonomi yang menjanjikan dari komoditas ini bersumber dari nilai jual produk olahannya yang tinggi (Kasno et al., 2013). Peran ganda sebagai sektor bioindustri melekat pada komoditas ini karena pemanfaatannya mencakup konsumsi langsung, bahan baku pangan serta minyak nabati, hingga pemanfaatan bungkil sebagai pakan hewan. Kandungan nutrisi penting di dalamnya meliputi protein sebesar 25 hingga 30 persen, lemak antara 40 sampai 50 persen, karbohidrat sejumlah 12 persen, dan vitamin B1. Berbagai produk komersial seperti minyak goreng, margarin, selai, dan sabun memanfaatkan komoditas ini sebagai bahan baku utama (Cibro, 2008).

Angka produksi nasional untuk komoditas kacang tanah menunjukkan tren penurunan sepanjang rentang waktu tahun 2020 sampai dengan tahun 2022, di mana pada tahun 2020 total produksi tercatat sebesar 436.229,52 ton/tahun, lalu merosot menjadi 405.551,41 ton/tahun pada tahun 2021, dan berlanjut hingga tahun 2022 menjadi 376.848,26 ton/tahun dengan rata-rata pertumbuhan produksi menyentuh angka -7.08%. Dinamika berbeda terlihat di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta yang memperlihatkan kondisi fluktuatif selama periode tersebut, dengan rincian pencapaian pada tahun 2020 sebesar 66.313,17 ton/tahun, kemudian mendaki ke angka 68.748,32 ton/tahun pada

tahun 2021, sebelum akhirnya mengalami penurunan kembali pada tahun 2022 menjadi 64.007,67 ton/tahun dengan rata-rata pertumbuhan produksi berada di level -6,9%. Peran strategis wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta terlihat dari kontribusinya yang menyumbang sebesar 16,3% terhadap total ketersediaan produksi nasional (KEMENTAN, 2022).

Berbagai kendala kerap ditemui oleh para petani ketika berupaya menggenjot pertumbuhan serta hasil dari kacang tanah, yang meliputi minimnya penerapan teknologi tepat guna guna memaksimalkan hasil panen, penggunaan benih bermutu rendah, aplikasi pupuk kimia secara berlebihan tanpa dibarengi pupuk hayati atau organik penyedia unsur hara yang memadai, keterbatasan ketersediaan lahan, surutnya antusiasme petani akibat ketidakpastian harga pasar, gangguan organisme pengganggu tanaman, serta kondisi iklim yang sukar diprediksi (Kurniawan et al., 2017).

Kurangnya ketepatan dalam menerapkan teknik budidaya yang baik sering kali membuat hasil budidaya kacang tanah menjadi kurang maksimal. Aspek pemupukan memegang peranan krusial yang wajib dikelola dengan cermat guna mendongkrak produktivitas tanaman. Kesalahan dalam menentukan waktu aplikasi serta ketidaksesuaian takaran pupuk dengan kebutuhan vegetatif dapat menghambat proses pertumbuhan kacang tanah. Di sisi lain, kebiasaan petani mengandalkan pemupukan kimia sering kali kurang efisien sebab sebagian besar unsur nitrogennya terbuang melalui pencucian. Di sinilah penggunaan pupuk daun Gandasil-D menawarkan berbagai keunggulan,

mulai dari kecepatan penyerapan oleh jaringan tanaman, kemudahan aplikasi di lapangan, pencegahan kerusakan akar akibat penumpukan pupuk di media tanam, optimalisasi penyerapan hara lewat sel daun, hingga efektivitasnya dalam mengatasi defisiensi unsur hara makro. Upaya menekan ketergantungan pada pupuk kimia dapat ditempuh dengan memanfaatkan agen hayati yang mampu menangkap nitrogen bebas dari udara melalui aktivitas mikroorganisme. Pemanfaatan bakteri fotosintesis pada kelompok tanaman leguminoceae terbukti mampu mendongkrak suplai nitrogen sekaligus mengefisiensikan penyerapan pupuk kimia (Baba et al., 2022).

Peningkatan kesuburan tanah serta kualitas hasil panen dapat dicapai melalui pemanfaatan *Synechococcus* sp. sebagai kelompok mikroorganisme berkemampuan fotosintetik. Keberadaan pigmen penangkap cahaya matahari di dalam sel *Synechococcus* sp. membantu menyediakan energi untuk mendukung proses fotosintesis secara keseluruhan. Berbagai manfaat yang ditawarkan oleh *Synechococcus* sp. mencakup penambahan suplai nitrogen, perbaikan kualitas hasil, stimulasi perkembangan akar, serta peningkatan ketahanan alami tanaman terhadap gangguan hama dan penyakit (Rangkuti et al., 2022). Aktivitas mikroorganisme ini juga dikenal mampu mendongkrak laju fotosintesis tanaman secara optimal. Penyerapan nutrisi di sekitar zona perakaran serta peningkatan proses fiksasi N_2 dapat berjalan lebih efektif berkat kehadiran *Synechococcus* sp. (Asmuni et al., 2017). Keunggulan utama dari agen hayati ini terletak pada proses pembuatan yang mudah serta

pemanfaatan bahan baku yang ekonomis, sehingga petani dapat menekan biaya operasional sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pupuk sintetis yang relatif mahal. Sebagai pupuk hayati yang murni bersumber dari alam tanpa tambahan zat kimia buatan, penggunaan *Synechococcus* sp. dinilai jauh lebih aman serta ramah lingkungan (Rizqi et al., 2023).

Berdasarkan temuan Rizki et al., (2024), kombinasi penggunaan kompos *Azolla microphylla* dan bakteri fotosintesis pada budidaya tanaman wijen (*Sesamum indicum*) memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman serta bobot berangkasan basah per tanaman melalui takaran perlakuan kompos sebanyak 100 gram dan dosis bakteri fotosintesis sebesar 20 ml per liter air.

Metode pemupukan melalui daun menggunakan Gandasil-D memiliki kelebihan berupa kecepatan serta kemudahan penyerapan hara, ketersediaan kandungan nutrisi makro yang lengkap seperti N, P, K, Ca, Mg, dan S serta unsur mikro seperti B, Fe, Mn, Cu, Zn, Mo, Co, dan Cl, keamanan terhadap struktur fisik media tanam, serta dukungan penuh bagi fase pertumbuhan vegetatif. Seluruh keunggulan dari aplikasi pupuk daun Gandasil-D ini diharapkan mampu mendorong peningkatan pertumbuhan serta hasil akhir pada tanaman kacang tanah.

Eksplorasi mengenai pemanfaatan Cyanobacteria jenis *Synechococcus* sp. melalui metode aplikasi semprot pada daun masih tergolong minim dan jarang diteliti sebelumnya. Penerapan *Synechococcus* sp. merupakan langkah

strategis dalam mengimplementasikan teknologi budidaya yang ramah lingkungan. Apabila potensi dari bakteri ini dikelola secara optimal, maka efisiensi penggunaan pupuk N sintetis pada tanaman kacang tanah dapat tercapai dengan baik. Guna meraih hasil panen yang maksimal, penerapan takaran pupuk yang presisi sesuai kebutuhan fisiologis tanaman menjadi syarat mutlak. Oleh karena itu, pelaksanaan penelitian mengenai optimalisasi teknik budidaya kacang tanah yang memadukan agen hayati penambat nitrogen serta aplikasi pupuk daun berdosis tepat menjadi solusi penting untuk mengatasi berbagai kendala di lapangan, khususnya dalam mendongkrak produktivitas melalui efisiensi pemupukan..

B. Rumusan Masalah

Sebagai komoditas pangan yang bernilai ekonomi tinggi, kacang tanah kaya akan kandungan protein yang sangat dibutuhkan masyarakat. Kebutuhan komoditas ini terus menunjukkan lonjakan di Indonesia seiring dengan ekspansi industri pangan dan pakan yang menjadikannya sebagai bahan baku utama. Sayangnya, keterbatasan pasokan lokal yang terus menyusut memaksa pemenuhan defisit tersebut bergantung pada kebijakan impor. Masih rendahnya tingkat produktivitas di tingkat usahatani mendesak perlunya penerapan langkah-langkah strategis untuk mendongkrak hasil panen. Salah satu pendekatan yang dapat ditempuh adalah pengaturan takaran pupuk daun Gandasil-D secara ideal serta pemanfaatan agen hayati *Synechococcus* sp. guna

memenuhi kecukupan nutrisi tanaman sekaligus memangkas porsi penggunaan pupuk kimia konvensional. Sinergi antara aplikasi pupuk daun Gandasil-D dan pemanfaatan *Synechococcus* sp. ini diyakini mampu mencukupi kebutuhan unsur nitrogen tanaman secara optimal.

Apakah dengan aplikasi bakteri *Synechococcus* sp. dan pemberian konsentrasi pupuk daun gandasil D yang tepat mampu meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman kacang tanah?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengkaji pengaruh perlakuan konsentrasi pupuk daun gandasil-D yang terbaik pada tanaman kacang tanah.
2. Mengkaji pengaruh perlakuan bakteri *Synechococcus* sp. terhadap peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah.
3. Mengkaji interaksi perlakuan konsentrasi pupuk daun dengan aplikasi bakteri *Synechococcus* sp. terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah.

D. Manfaat Penelitian

Pelaksanaan riset ini diharapkan mampu memperkaya literatur perkembangan IPTEK di sektor agrikultur, khususnya dalam ranah teknik budidaya kacang tanah. Di samping itu, temuan ini dapat berfungsi sebagai landasan empiris serta referensi ilmiah bagi pelaksanaan investigasi lanjutan di masa mendatang. Kontribusi praktis dari penelitian ini juga ditujukan untuk menjadi bahan pertimbangan bagi para petani dalam menentukan dosis pupuk

daun yang ideal serta penerapan PSB *Synechococcus* sp. guna mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah.