1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata L*) merupakan salah satu tanaman pangan penting di Indonesia setelah kedelai dan kacang tanah. Komoditas ini memiliki nilai ekonomi tinggi karena dimanfaatkan untuk pangan, pakan, maupun bahan baku industri. Permintaan kacang hijau terus meningkat, sementara peningkatan luas areal tanam relatif terbatas, sehingga produktivitas menjadi faktor kunci (Budi, 2024).

Kacang hijau (*Vigna radiata L*) merupakan tanaman polong-polongan yang banyak digemari masyarakat Indonesia. Kacang hijau biasa dikonsumsi sebagai makanan tradisional. Kacang hijau juga merupakan sumber protein yang penting bagi tubuh manusia. Sumber protein pada kacang hijau lebih tinggi dari pada makanan nabati lainnya. Selain kaya akan protein, kacang hijau juga kaya akan lisin. Kacang hijau yang bertunas mengandung vitamin C yang tidak dapat ditemukan pada kacang-kacangan lainnya. Kacang hijau mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin B1 dan B2, karoten, niasi, asam folat, juga mengandung mineral, kalsium, fosfor, besi (Safitri *et al.*, 2024)

Kacang hijau (*Vigna radiata L*.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan kelompok kacang-kacangan (leguminosae) yang memiliki peranan penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional dan pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat Indonesia. Komoditas ini menempati posisi strategis setelah kedelai dan kacang tanah karena memiliki kandungan protein nabati yang relatif tinggi, berkisar antara 20–24%, serta mengandung karbohidrat, vitamin B kompleks, mineral, serat pangan, dan berbagai senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan. Selain dikonsumsi dalam bentuk biji kering, kacang hijau juga dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai produk olahan pangan, seperti bubur kacang hijau, tepung, mi, makanan bayi, serta kecambah (tauge) yang banyak digunakan sebagai bahan pelengkap berbagai jenis makanan. Tingginya nilai gizi, keragaman pemanfaatan, serta permintaan pasar yang relatif stabil menjadikan kacang hijau sebagai salah satu komoditas yang memiliki prospek ekonomi cukup baik untuk dikembangkan. Di sisi lain, tanaman kacang hijau juga memiliki

keunggulan agronomis, seperti umur panen yang relatif singkat, toleran terhadap kondisi lahan marginal, serta mampu memperbaiki kesuburan tanah melalui kemampuan bersimbiosis dengan bakteri penambat nitrogen. Oleh karena itu, pengembangan budidaya kacang hijau tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan pendapatan petani, tetapi juga mendukung sistem pertanian yang lebih berkelanjutan. (BPS, 2025)

Menurut Prana *et al*., (2021) bisnis kecambah (tauge) saat ini mulai berkembang pesat seiring dengan kebutuhan pola makan yang sehat serta berkembangnya jajanan dan makanan tradisional, seperti menu rawon, lontong balap, soto dan aneka makanan yang berbahan baku tauge. Selain itu harga tauge sangat terjangkau dan sangat mudah ditemukan di pasaran. Agar kebutuhan konsumsi tetap terpenuhi, produksi taoge nasional perlu terus ditingkatkan. Dengan keseimbangan antara permintaan dan produksi, stabilitas harga serta ketersediaan taoge bagi masyarakat dapat terjaga.

Meskipun memiliki potensi yang besar, perkembangan produksi kacang hijau di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan sehingga belum mampu memenuhi potensi hasil yang dapat dicapai oleh varietas unggul. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa luas panen kacang hijau secara nasional mengalami fluktuasi dalam beberapa tahun terakhir. Luas panen tercatat sebesar 184.020 ha pada tahun 2020, sedikit menurun menjadi 183.729 ha pada tahun 2021, kemudian mengalami penurunan yang cukup tajam menjadi 109.677 ha pada tahun 2022, sebelum kembali meningkat menjadi 145.410 ha pada tahun 2023. Fluktuasi luas panen tersebut menunjukkan bahwa pengembangan komoditas kacang hijau masih belum stabil, baik dari aspek perluasan areal tanam maupun keberlanjutan usahatani. Di samping itu, produktivitas kacang hijau nasional juga masih relatif rendah apabila dibandingkan dengan potensi hasil varietas unggul yang dapat mencapai lebih dari 2 ton ha^{-1} pada kondisi budidaya yang optimal. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan produksi kacang hijau tidak cukup hanya dilakukan melalui perluasan luas tanam, tetapi perlu diimbangi dengan upaya peningkatan produktivitas melalui penerapan teknologi budidaya yang tepat, penggunaan benih bermutu, serta perlakuan awal benih yang mampu meningkatkan keberhasilan perkecambahan dan pertumbuhan

tanaman pada fase awal. Dengan demikian, peningkatan kualitas benih menjadi salah satu faktor mendasar yang perlu mendapat perhatian dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman kacang hijau secara berkelanjutan. (BPS, 2025)

Pertumbuhan tanaman kacang hijau dipengaruhi oleh faktor internal tanaman, yaitu fitohormon (Sun *et al*., 2014) dan genetik (Jiao *et al*., 2019), serta faktor eksternal, yang berupa air, suhu, kelembaban, cahaya, tanah, dan pemenuhan zat hara (Azhari *et al*., 2018). Hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman ini diantaranya adalah C, O, N, P, S, K, Ca, dan Mg. Seperti tanaman lain pada umumnya, tanaman kacang hijau menyerap nutrisi yang berasal dari atmosfer, tanah, melalui daun dan akar.

Pembudidayaan kacang hijau (Vigna radiata L) masih tergolong rendah karena sistem pertanian yang sederhana dan kurang minatnya petani untuk menanam. Kacang hijau di Indonesia menempati urutan ketiga terpenting sebagai tanaman pangan legum, setelah kedelai dan kacang tanah. Saat ini terbatasnya lahan pertanian membuat petani lebih memilih tanaman pangan yang lainnya. Produksi kacang hijau di Indonesia masih tergolong rendah, yaitu mencapai 0.86 ton/ha, sedangkan rata-rata produksi varietas unggul yang dianjurkan baru mencapai sekitar 1.8 ton/ha (Barus *et al.*, 2017).

Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan budidaya kacang hijau adalah penggunaan benih yang memiliki viabilitas dan vigor tinggi. Benih yang berkualitas akan menghasilkan persentase perkecambahan yang tinggi, pertumbuhan bibit yang seragam, serta mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan setelah ditanam. Sebaliknya, benih yang memiliki vigor rendah umumnya menunjukkan daya berkecambah yang lambat, pertumbuhan bibit tidak seragam, dan lebih rentan terhadap cekaman lingkungan sehingga berpotensi menurunkan produktivitas tanaman. Rendahnya vigor benih dapat disebabkan oleh proses penuaan benih, penyimpanan yang kurang tepat, maupun perlakuan awal benih yang belum optimal sebelum penanaman. Kondisi tersebut mengakibatkan proses perkecambahan berlangsung lebih lambat sehingga fase pertumbuhan awal tanaman menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, upaya peningkatan viabilitas dan vigor benih melalui teknik perlakuan awal (seed

priming atau invigorasi) menjadi salah satu pendekatan yang banyak dikembangkan untuk meningkatkan keberhasilan perkecambahan dan pertumbuhan awal tanaman. Teknik invigorasi bertujuan mengaktifkan kembali proses fisiologis benih sebelum penanaman sehingga benih mampu berkecambah lebih cepat, lebih seragam, dan menghasilkan bibit yang lebih vigor.
(Putra *et al*,. 2022)

Perkecambahan merupakan tahap awal yang sangat menentukan keberhasilan pertumbuhan tanaman karena pada fase ini embrio di dalam benih mulai berkembang menjadi kecambah normal. Proses perkecambahan diawali dengan penyerapan air oleh benih (imbibisi), yaitu masuknya air ke dalam jaringan benih akibat perbedaan potensial air antara benih dan lingkungan sekitarnya. Air yang diserap akan menghidrasi kembali jaringan benih yang semula berada dalam kondisi dorman sehingga mengaktifkan berbagai proses metabolisme, termasuk respirasi, sintesis protein, dan aktivasi enzim hidrolitik seperti amilase yang berperan menguraikan cadangan makanan menjadi sumber energi bagi pertumbuhan embrio. Selain ketersediaan air, proses perkecambahan juga dipengaruhi oleh keseimbangan hormon tumbuh di dalam benih. Hormon giberelin berperan merangsang sintesis enzim hidrolitik untuk memobilisasi cadangan makanan, sedangkan auksin dan sitokinin berperan dalam pembelahan, pemanjangan, dan diferensiasi sel sehingga mendukung pertumbuhan radikula dan plumula. Apabila proses imbibisi berlangsung tidak optimal atau keseimbangan hormon terganggu, maka aktivitas metabolisme benih akan terhambat sehingga persentase dan kecepatan perkecambahan menjadi lebih rendah. Oleh sebab itu, pemberian zat pengatur tumbuh alami pada tahap perendaman benih diperkirakan dapat mempercepat aktivasi metabolisme awal dan meningkatkan keberhasilan perkecambahan benih. (Yunefi *et al.*, 2024)

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan viabilitas dan vigor benih adalah melalui pemanfaatan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) alami. Penggunaan ZPT alami semakin banyak dikembangkan karena lebih ramah lingkungan, mudah diperoleh, relatif murah, serta berpotensi mengurangi ketergantungan terhadap ZPT sintetis. Salah satu bahan alami yang banyak dimanfaatkan adalah air kelapa (*Cocos nucifera L.*), yang merupakan limbah

organik hasil samping dari konsumsi buah kelapa. Air kelapa diketahui mengandung berbagai senyawa yang berperan dalam pertumbuhan tanaman, antara lain hormon sitokinin, auksin, dan giberelin, serta unsur hara makro dan mikro seperti kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), natrium (Na), fosfor (P), dan sejumlah gula, asam amino, serta vitamin yang diperlukan dalam proses metabolisme tanaman. Sitokinin berperan merangsang pembelahan sel, auksin berperan dalam pemanjangan dan diferensiasi sel, sedangkan giberelin berperan dalam memacu perkecambahan melalui aktivasi enzim yang menghidrolisis cadangan makanan di dalam benih. Kombinasi berbagai hormon dan nutrisi tersebut menjadikan air kelapa berpotensi dimanfaatkan sebagai ZPT alami untuk meningkatkan keberhasilan perkecambahan dan pertumbuhan awal tanaman. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa pemberian air kelapa mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada berbagai jenis tanaman, meskipun respons yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh konsentrasi yang digunakan. (Ariyanti *et al.,* 2018)

Selain konsentrasi ZPT, lama perendaman benih merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan perlakuan benih sebelum tanam. Perendaman bertujuan memberikan waktu yang cukup bagi benih untuk menyerap air beserta senyawa aktif yang terkandung dalam larutan sehingga proses imbibisi dapat berlangsung secara optimal. Apabila waktu perendaman terlalu singkat, penyerapan air dan hormon belum berlangsung secara maksimal sehingga aktivasi metabolisme benih menjadi kurang optimal. Sebaliknya, perendaman yang terlalu lama dapat menyebabkan berkurangnya ketersediaan oksigen di sekitar benih, meningkatkan risiko kebocoran elektrolit, bahkan memicu kerusakan jaringan embrio akibat kondisi anaerob. Kondisi tersebut dapat menurunkan viabilitas benih dan menghambat proses perkecambahan. Oleh karena itu, penentuan lama perendaman yang tepat menjadi salah satu faktor penting untuk memperoleh efektivitas penggunaan air kelapa sebagai ZPT alami. Dengan adanya kombinasi antara konsentrasi air kelapa yang sesuai dan lama perendaman yang optimum, diharapkan proses imbibisi, aktivasi enzim, serta pertumbuhan embrio dapat berlangsung lebih cepat sehingga meningkatkan daya berkecambah,

keserempakan tumbuh, dan pertumbuhan awal benih kacang hijau. (Vishal dan Kumar, 2018)

Berdasarkan uraian diatas, penulis mencoba melakukan penlitian dengan judul" Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa (*Cocos Nucifera*) Dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Benih Kacang Hijau (*Vigna radiata L*).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah konsentrasi air kelapa berpengaruh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan awal benih kacang hijau?
2. Apakah lama perendaman berpengaruh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan awal benih kacang hijau?
3. Apakah kombinasi antara konsentrasi air kelapa dan lama perendaman berpengaruh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan awal benih kacang hijau.

1.3 Tujuan Penelitian

1 Mengetahui perendaman air kelapa pada kacang hijau untuk pengaruh terhadap pertumbuhan kecambah. Serta kandungan air kelapa terhadap pengaruh perendaman kacang hijau dalam perkecambahan dan juga lama perendaman kacang hijau dengan menggunakan air kelapa terhadap perkecambahan kacang hijau.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penggunaan konsentrasi air kelapa dan lama perendaman yang efektif untuk meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan awal benih kacang hijau sehingga dapat mendukung keberhasilan budidaya dan meningkatkan produktivitas tanaman.

1.5 Hipotesis

1 Konsentrasi air kelapa berpengaruh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan awal benih kacang hijau

2 Lama perendaman berpengaruh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan awal benih kacang hijau.

Terdapat interaksi antara konsentrasi air kelapa dan lama perendaman terhadap perkecambahan dan pertumbuhan awal benih kacang hijau.