



---

**PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BENIH TUMBUHAN**  
**GROWTH AND CEVELOPMENT OF PLANT SEEDS**

---

**Pilza Ummi**

STKIP AL MAKSUM, Langkat Indonesia

**Dea Octa Anggriani**

STKIP AL MAKSUM, Langkat Indonesia

E-mail: [1pilzaummi123@gmail.com](mailto:pilzaummi123@gmail.com) [2octadhea6@gmail.com](mailto:octadhea6@gmail.com)

***Abstract** Indonesia has many different types of plants. The climate and soil help these plants thrive and thrive. Therefore, we should be grateful for this gift from God. All living things grow and change. As living things go through their lives, they grow and change, and these two things occur simultaneously. Growth and development are not the same thing. This study aims to determine the importance of light for mung bean growth. This research used qualitative methods. The participants were fifth-grade students from SD Negeri 050750 Pangkalan Brandan in Langkat Regency. The results showed that light significantly affects the growth of mung bean sprouts. Sprouts grown under bright light were healthier than sprouts grown without light.*

**Keywords:** *Growth, Development, Seeds*

**Abstrak** Indonesia memiliki banyak jenis tanaman yang berbeda. Iklim dan tanah membantu tanaman ini hidup dan tumbuh dengan baik. Jadi, kita harus bersyukur atas hadiah ini dari Tuhan. Semua makhluk hidup akan tumbuh dan berubah. Saat makhluk hidup menjalani kehidupannya, mereka akan tumbuh dan berubah, dan kedua hal ini terjadi secara bersamaan. Pertumbuhan dan perkembangan bukanlah hal yang sama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pentingnya cahaya untuk pertumbuhan kacang hijau. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Orang-orang dalam studi ini adalah siswa kelas V dari SD Negeri 050750 Pangkalan Brandan di Kabupaten Langkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cahaya sangat mempengaruhi pertumbuhan kecambah kacang hijau. Kecambah yang tumbuh di bawah cahaya terang lebih sehat dibanding kecambah yang tumbuh tanpa terkena cahaya.

**Kata Kunci:** *Pertumbuhan, Perkembangan, Benih*

## **Pendahuluan**

Indonesia memiliki banyak jenis tanaman yang berbeda. Iklim dan tanah membantu tanaman ini hidup dan tumbuh dengan baik. Jadi, kita harus bersyukur atas hadiah ini dari Tuhan (Kurniawan, 2021). Semua makhluk hidup akan tumbuh dan berubah. Saat makhluk hidup menjalani kehidupannya, mereka akan tumbuh dan berubah, dan kedua hal ini terjadi secara bersamaan. Pertumbuhan dan perkembangan bukanlah hal yang sama.

Pertumbuhan berarti sel-sel suatu organisme meningkat dalam jumlah. Pertumbuhan tidak dapat dibalik. Perkembangan, di sisi lain, adalah ketika suatu organisme menjadi sepenuhnya fungsional. Meskipun mereka berarti hal yang berbeda,

---

Received Mei 28, 2024; Revised Juni 30, 2025; Juli 11, 2025

\* Pilza Ummi, [pilzaummi123@gmail.com](mailto:pilzaummi123@gmail.com)

pertumbuhan dan perkembangan terjadi pada saat yang sama dan saling terkait (Shabir et al., 2022). Perbedaan antara keduanya adalah bagaimana kita mengukurnya. Kita dapat mengukur pertumbuhan dengan angka karena kita dapat melihat perubahan dalam ukuran dan jumlah dengan mudah. Tetapi kita hanya dapat menggambarkan perkembangan dengan kualitas karena melibatkan perubahan dalam cara kerja tubuh organisme, yang tidak dapat kita lihat.

Pertumbuhan dan pengembangan terjadi bersama-sama. Perbedaan antara keduanya adalah bahwa pertumbuhan melibatkan hal-hal yang dapat diukur, seperti jumlah dan ukuran. Di sisi lain, pengembangan berkaitan dengan kualitas, karena melibatkan perubahan dalam cara kerja suatu hal (Timotiwu et al., 2021).

Pertumbuhan adalah ketika sesuatu menjadi lebih besar dengan cara yang tidak dapat dibalik, dan kami dapat mengukur seberapa besar ia bertambah. Kami dapat menunjukkan peningkatan ukuran ini dengan menggunakan angka. Untuk mengukur seberapa banyak batang tanaman tumbuh, kami menggunakan alat yang disebut *auxanometer* atau busur pertumbuhan. Pertumbuhan terjadi karena jumlah sel meningkat, dan sel-sel tersebut menjadi lebih besar. Ini terjadi melalui mitosis di jaringan meristematik, yang terletak di ujung akar (Farhiy, 2021).

Pada saat yang sama, perkembangan adalah bagaimana makhluk hidup tumbuh menjadi matang atau dewasa, dan ini melibatkan perubahan kualitas. Tanaman terus tumbuh dan berubah sepanjang hidup mereka. Saat mereka tumbuh, mereka menciptakan sel, jaringan, dan organ yang memberikan struktur dan bentuk pada tanaman saat sudah sepenuhnya berkembang.

Tanaman adalah makhluk hidup, seperti makhluk hidup lainnya. Satu hal yang dilakukan tanaman adalah tumbuh dan berkembang. Kita bisa melihat tanaman tumbuh karena mereka menjadi lebih besar. Ini terjadi karena sel-sel mereka meningkat dalam jumlah dan ukuran, dan perubahan ini bersifat permanen. Selain tumbuh, tanaman juga berkembang. Perkembangan adalah ketika tanaman matang, yang bukan tentang menjadi lebih besar. Sebaliknya, itu tentang perubahan pada bentuk tanaman (metamorfosis) dan seberapa matang tanaman itu (Tika & Anggraeni, 2021).

Tanaman menjadi lebih besar seiring pertumbuhannya, dimulai dari zigot dan berubah menjadi embrio. Kemudian, mereka menjadi tanaman dewasa dengan akar, batang, dan daun. Satu hal yang dilakukan semua makhluk hidup adalah tumbuh dan

berkembang. Pertumbuhan berarti menjadi lebih besar dalam ukuran atau memiliki lebih banyak sel, dan perubahan ini tidak dapat dibatalkan. Perkembangan terjadi karena hal-hal di dalam dan di luar tanaman. Hal-hal di dalam termasuk gen (ciri genetik) dan hormon yang membantu tanaman tumbuh. Lingkungan adalah apa yang ada di luar tanaman. Gen tanaman hanya dapat berkembang jika lingkungannya tepat. Jadi, apa yang terlihat dari tanaman adalah campuran antara gen dan lingkungan tempat ia hidup (Suriati & Slamet, 2022).

Inilah cara gen memengaruhi pertumbuhan gen yang mengatur pertumbuhan dan perkembangan terletak di dalam sel. Sel mewariskan sifat karena mereka memiliki gen. Gen ini mengendalikan pewarisan enzim dan hormon. Enzim dan hormon ini memengaruhi berbagai reaksi kimia yang mengontrol pertumbuhan.

Hormon mempengaruhi bagaimana sel-sel membelah dan tumbuh lebih panjang, tetapi beberapa hormon juga memperlambat pertumbuhan. Hormon yang mempercepat pertumbuhan adalah auksin, giberelin, sitokinin, dan gas etilena. Asam absisik memperlambat pertumbuhan. Asam traumatik membantu sel tumbuh ketika ada cedera.

Ketika tanaman biji mulai tumbuh, itu disebut perkecambah. Di dalam biji, ada plumula yang menjadi batang, dan radikula yang menjadi akar. Perkecambah adalah bagaimana akar, batang, dan daun terbentuk di akhir proses pertumbuhan. Di ujung akar dan batang terdapat sel-sel yang terus membelah, ini adalah jaringan meristematik, yang juga dikenal sebagai jaringan meristem apikal.

Pertumbuhan dan pengembangan terjadi melalui banyak peristiwa yang bekerja sama, dan mereka terjadi dalam tahap-tahap, dari tingkat fisik dan kimia dasar hingga tingkat organisme utuh yang lengkap. Proses ini rumit, dan ada banyak cara untuk melihatnya.

Pertumbuhan berarti sesuatu menjadi lebih besar, tetapi tidak termasuk perubahan dalam kualitas seperti kematangan, karena itu tidak membantu kita memahami bagaimana sesuatu menjadi lebih besar. Kita dapat mengukur pertumbuhan dengan melihat hal-hal seperti volume, massa, atau berat (baik segar atau kering).

Pengembangan adalah ketika sesuatu berubah, baik secara perlahan maupun cepat. Ketika kita berbicara tentang pengembangan, kita dapat mengukurnya dengan seberapa banyak sesuatu tumbuh dalam panjang, lebar, atau area. Tetapi bukan hanya tentang sesuatu yang menjadi lebih besar; ini juga termasuk perubahan dalam sel,

jaringan, dan organ, yang kita sebut diferensiasi. Misalnya, hal-hal seperti perkecambahan, berbunga, atau menua dapat menyebabkan perubahan mendadak dalam cara tanaman hidup atau tumbuh. Jenis pengembangan lainnya terjadi perlahan-lahan sepanjang hidup tanaman (Wimudi & Faudiyah, 2021).

Sebatang tanaman muda (plantula) adalah tanaman muda yang baru saja tumbuh dari sebuah biji dan masih memanfaatkan makanan yang tersimpan di dalam biji. Pembibitan dimulai ketika masa dormansi berakhir. Dormansi adalah ketika sebuah tanaman berhenti tumbuh karena lingkungan yang tidak tepat. Akhir dari dormansi terjadi ketika air masuk ke dalam biji tanaman, yang disebut imbibisi. Imbibisi terjadi karena biji kering menyerap air akibat potensi air yang rendah. Air membuat biji membengkak dan pecah, dan juga memulai perubahan metabolik di dalam embrio, yang memungkinkan biji untuk terus tumbuh. Enzim kemudian memecah bahan-bahan yang tersimpan di dalam endosperma atau kotiledon, dan nutrisi ini akan diberikan kepada embrio yang sedang tumbuh (Farizi, 2021).

Biji-biji dapat mulai tumbuh karena mereka memiliki tanaman kecil yang belum berkembang di dalamnya. Tanaman kecil ini memiliki tiga bagian akar yang akan tumbuh (radikula), daun pertama (kotiledon), dan batang (hipokotil) (Suhartawan et al., 2021).

Banyak hal yang memengaruhi bagaimana tanaman tumbuh, dan cahaya adalah salah satunya. Tampaknya cahaya adalah sinyal kunci yang memberi tahu biji bahwa ia telah keluar dari tanah. Kita bisa menipu biji kacang hijau untuk berkecambah bahkan tanpa cahaya. Karena hal ini, peneliti ingin mengamati bagaimana biji kacang hijau tumbuh di dua tempat yang berbeda, satu gelap dan satu terang. Tempat-tempat ini dipilih karena alasan tertentu. Jadi, peneliti melakukan pengamatan, seperti yang tertulis dalam laporan ini, untuk membuktikan hal ini. Jadi penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pentingnya cahaya untuk pertumbuhan kacang hijau.

## **Metode**

Penelitian kualitatif adalah cara untuk memeriksa dengan dekat bagaimana orang bertindak dalam situasi sosial, budaya, atau sebagai manusia. Ini berusaha untuk memahami apa arti pengalaman bagi orang, baik sendirian maupun dalam kelompok, dalam situasi tertentu. Alih-alih menggunakan angka, penelitian ini menggunakan kata-

kata dan berusaha menemukan makna di dalamnya. Tujuannya adalah untuk benar-benar memahami makna pribadi bagi orang.

Penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang tidak menggunakan angka. Sebaliknya, penelitian ini mengumpulkan dan mempelajari informasi seperti kata-kata, gambar, suara, dan video. Tujuannya adalah untuk memahami sesuatu dengan mendalam dengan mengeksplorasi maknanya bagi orang-orang, pengalaman mereka, dan pandangan mereka tentang dunia.

Penelitian kualitatif berusaha untuk mendapatkan pemahaman yang lengkap tentang sesuatu. Penelitian kuantitatif berusaha untuk mengukur sesuatu dan melihatnya secara adil. Penelitian kualitatif dimulai dengan mengamati dan kemudian mencoba menemukan pola. Ini tentang memahami situasi, dan peneliti sangat terlibat. Penelitian kuantitatif dimulai dengan sebuah ide dan kemudian mengujinya. Ini tentang membuktikan apakah ide-ide itu benar atau salah, dan peneliti berusaha untuk tidak terlibat dalam studi tersebut (Asbar & Witarsa, 2020).

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Orang-orang dalam studi ini adalah siswa kelas V dari SD Negeri 050750 Pangkalan Brandan di Kabupaten Langkat.

## **Hasil dan Pembahasan**

### **Hasil**

**Tabel 1.** Terkena Matahari Secara Langsung

<b>No</b>	<b>JangkaWaktu</b>	<b>Keterangan</b>
1.	Hari Pertama	Biji mulai membesar karena menyerap air
2.	Hari Kedua	Kulit biji mulai pecah. Akar kecil mulai tumbuh keluar dari biji
3.	Hari Ketiga	Batang tumbuh keatas sekitar 2–3cm, belum ada daun
4.	Hari Keempat	Daun mulai muncul dan berwarna hijau muda
5.	Hari Kelima	Daun semakin lebar dan hijau, batang lebih panjang dan kuat
6.	Hari Keenam	Tanaman terlihat sehat, tumbuh tegak, daun semakin besar

7.	Hari Ketujuh	Kecambah tumbuh dengan baik, tinggi sekitar 6–7 cm, daun hijau segar
----	--------------	--

**Tabel 2.** Terkena Matahari Tidak Secara Langsung

No	JangkaWaktu	Keterangan
1.	Hari Pertama	Biji mulai menyerap air dan membesar
2.	Hari Kedua	Akar tumbuh sedikit, batang mulai muncul
3.	Hari Ketiga	Batang tumbuh tapi pendek dan agak lemas
4.	Hari Keempat	Daun kecil mulai muncul, warnanya pucat
5.	Hari Kelima	Pertumbuhan lambat, daun kecil dan batang kurus
6.	Hari Keenam	Daun tetap kecil, batang agak tinggi tapi tidak kuat
7.	Hari Ketujuh	Tanaman tumbuh tapi warnanya pucat dan tidak setegak yang kena matahari

**Tabel 3.** Tidak Terkena Matahari Sama Sekali

No	JangkaWaktu	Keterangan
1.	Hari Pertama	Biji menyerap air dan membesar
2.	Hari Kedua	Akar mulai tumbuh, batang berwarna putih tumbuh ke atas
3.	Hari Ketiga	Batang cepat tumbuh tapi warnanya putih kekuningan, tampak lemah
4.	Hari Keempat	Daun muncul tapi sangat kecil dan tidak hijau
5.	Hari Kelima	Batang semakin tinggi tapi mudah roboh karena lemah
6.	Hari Keenam	Warna batang tetap pucat, tanaman kelihatan tidak sehat
7.	Hari Ketujuh	Beberapa tanaman roboh, daun sangat kecil, warna pucat, pertumbuhannya tidak bagus

**Tabel 4.** Perbandingan Hasil dari Ketiga Percobaan Tersebut

No	Jangka Waktu	Keterangan
1.	Pertumbuhan kecambah terkena matahari langsung	Daun hijau, batang kuat, tanaman sehat
2.	Pertumbuhan kecambah terkena matahari tidak langsung	Daun kecil, batang tinggi tapi agak layu
3.	Pertumbuhan kecambah tidak terkena matahari sama sekal	Batang cepat tinggi tapi lemas, daun kecil

### **Pembahasan**

Pertumbuhan adalah ketika sesuatu menjadi lebih besar dengan cara yang tidak dapat dibalik. Ini terjadi karena sel-sel membelah (pembelahan mitosis) atau menjadi lebih besar, atau keduanya. Kita dapat mengukur pertumbuhan dan menampilkannya sebagai angka. Misalnya, kita dapat mengukur seberapa banyak batang tanaman tumbuh menggunakan busur pertumbuhan atau auxanometer (Farizi, 2021).

Perkembangan adalah ketika sel-sel berubah untuk memiliki pekerjaan dan bentuk tertentu. Kita tidak bisa mengukur perkembangan berdasarkan ukuran, tetapi kita bisa melihatnya ketika bentuk-bentuk berubah dan sesuatu menjadi lebih matang. Pada tumbuhan biji, pertumbuhan dan perkembangan dimulai dengan per germinan. Selanjutnya, tanaman muda tumbuh menjadi tanaman kecil yang lengkap, yang kemudian menjadi lebih besar. Setelah beberapa waktu, tanaman akan berbunga dan membuat biji lagi. Per germinan adalah ketika plumula (tanaman kecil di dalam biji) keluar. Per germinan dibagi menjadi 2 jenis, epigeal dan hipogeal, tergantung di mana *kotiledon* berada. *Germinan epigeal* terjadi ketika bagian batang di bawah *kotiledon* memanjang, mengangkat *kotiledon* dan daun di atas tanah, seperti pada kacang hijau. *Germination hipogeal* terjadi ketika bagian atas batang (*epikotil*) memanjang. Ini menarik *kotiledon* ke atas dari tanah, tetapi daun benih tetap berada di bawah tanah, seperti pada biji kacang.

Banyak hal di dalam dan di luar tanaman mempengaruhi bagaimana tanaman tumbuh. Faktor eksternal adalah hal-hal di lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Beberapa faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah air dan mineral, kelembaban, suhu, dan cahaya. Faktor internal adalah hal-hal seperti hormon dan gen yang mengontrol bagaimana tanaman tumbuh. Cahaya adalah salah satu

faktor eksternal. Tanaman membutuhkan cahaya. Tetapi tidak setiap tanaman membutuhkan jumlah cahaya yang sama. Biasanya, cahaya memperlambat seberapa tinggi tanaman tumbuh karena cahaya dapat menghancurkan auksin (hormon pertumbuhan). Anda dapat melihat ini pada tanaman yang tumbuh di tempat gelap, yang tumbuh lebih tinggi lebih cepat daripada tanaman di tempat terang. Ketika tanaman tumbuh cepat di tempat gelap, itu disebut *etiolation*. Cahaya juga dapat menyebabkan beberapa tanaman berbunga. Beberapa tanaman berbunga saat hari-hari pendek (saat ada lebih sedikit sinar matahari dibandingkan kegelapan). Tanaman lain berbunga saat hari-hari panjang (saat ada lebih banyak sinar matahari dibandingkan kegelapan). Ini terkait dengan bagaimana hormon *fitokrom* bekerja di dalam tanaman. Selain berbunga, *fitokrom* juga mempengaruhi *etiologi*, bagaimana batang menjadi lebih panjang, bagaimana daun tumbuh, dan perkecambahan. *Fitokrom* adalah protein yang memiliki *kromofor* seperti *fikosianin*.

Kacang hijau adalah tanaman yang kita makan yang menyediakan protein dari tanaman. Kacang hijau mengandung 22% protein, yang merupakan jumlah tertinggi ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Kacang hijau tumbuh dengan cepat (dalam 55-65 hari), dapat mengatasi kondisi kering, tidak banyak mengalami penyakit, dapat tumbuh di tanah yang buruk, dan dijual dengan harga yang baik dan stabil. Menurut Badan Pusat Statistik, Indonesia memproduksi lebih sedikit kacang hijau, turun dari 341.342 ton per tahun menjadi 271.463 ton per tahun antara 2011 dan 2015. Produksi kacang hijau telah menurun karena beberapa alasan, seperti tanah yang buruk, lahan yang digunakan untuk hal lain, cuaca buruk, dan metode pertanian yang buruk. Kita bisa menanam lebih banyak kacang hijau dengan menggunakan pupuk dengan lebih baik dan menanam lebih banyak tanaman di setiap lubang. Pupuk organik sangat penting untuk memperbaiki tanah dalam hal kualitas fisik, kimia, dan biologisnya. Pupuk ini dapat mengurangi kepadatan tanah, membantu organisme kecil di dalam tanah agar lebih aktif, dan membantu nutrisi mencapai akar tanaman. Namun, jumlah nutrisi penting (makro dan mikro) yang dapat digunakan tanaman tidak setinggi dengan pupuk anorganik. Pupuk organik berasal dari bahan-bahan seperti kotoran ternak, pupuk hijau, dan kompos. Menggunakan kotoran, seperti dari ayam dan sapi, dapat meningkatkan jumlah fosfor (P) yang dapat digunakan tanaman di dalam tanah sebesar 65,7%. Fosfor sangat penting untuk kacang hijau karena

membantu mereka berinteraksi dengan *Rhizobium* untuk mengubah nitrogen di udara (N) menjadi bentuk nitrogen yang dapat digunakan tanaman (Wimudi & Faudiyah, 2021).

Seberapa dekat tanaman satu sama lain memiliki dampak besar pada bagaimana mereka tumbuh dan seberapa banyak biji yang mereka hasilkan. Jumlah tanaman di setiap lubang dapat membantu tanaman menggunakan faktor lingkungan dengan lebih efektif. Ketika tanaman terlalu dekat satu sama lain, mereka saling bersaing karena ada terlalu banyak tanaman di satu area (Shabir et al., 2022). Studi ini ingin mengetahui jumlah pupuk organik terbaik yang harus digunakan dan berapa banyak tanaman yang seharusnya ada di setiap lubang untuk membantu kacang hijau tumbuh dengan baik dan menghasilkan panen yang baik.

Hasil eksperimen menunjukkan bahwa biji kacang hijau di tempat yang terang tumbuh lebih cepat dan lebih sehat daripada yang di tempat gelap. Dari hari ke-3 hingga hari ke-7, tunas di tempat terang tumbuh tegak, dengan daun mulai membuka dan warna hijau muncul. Namun, tunas di tempat gelap memiliki batang yang lebih panjang tetapi lebih tipis, daun yang tidak sepenuhnya membuka, dan warna kekuningan.

Ide ini sejalan dengan apa yang dikatakan Nasution & Sari (2020), cahaya adalah hal penting dari luar yang membantu tanaman tumbuh, terutama untuk fotosintesis, yang membantu membuat klorofil. Tanaman yang mendapatkan cahaya lebih hijau, tetapi tanaman yang tidak mendapatkan cahaya mengalami *etiolation*, yang berarti mereka memiliki batang yang panjang dan pucat. Selain itu, bibit dalam kegelapan tetap tumbuh sedikit pada awalnya. Dewidan Surya (2021) menemukan hal yang sama, mengatakan bahwa biji memiliki makanan di dalamnya yang memungkinkan tanaman tumbuh meskipun tanpa cahaya. Namun, mereka tidak tumbuh dengan baik, dengan batang yang terlalu panjang, daun yang kecil, dan warna yang pucat, seperti yang kami lihat dalam percobaan kami juga.

Fakta bahwa tanaman tumbuh lebih baik di tempat yang lebih terang dan sehat. Mendukung penelitian oleh Azizah et al, (2023), penelitian tersebut mengatakan bahwa cahaya yang kuat membantu tanaman membuat klorofil dan tumbuh dengan baik. Dalam percobaan kami, tanaman yang terpapar cahaya memiliki daun yang lebih lebar dan warna hijau yang lebih dalam, yang berarti mereka membuat klorofil dengan baik. Selain itu, menggunakan kacang hijau untuk penelitian ini adalah pilihan yang baik. Iskandar dan Rahayu (2022) mengatakan bahwa jenis tanaman ini tumbuh cepat dan bereaksi kuat

terhadap perubahan di sekitarnya. Cara berbeda tanaman bereaksi di tempat yang terang dan gelap dalam percobaan kami menunjukkan ini dengan jelas.

Jadi, hasil praktikum mendukung hampir semua ide dalam tinjauan pustaka. Ini terutama berlaku untuk peran cahaya dalam bagaimana tanaman tumbuh dan berkembang. Berikut adalah alat dan bahan yang dibutuhkan untuk melakukan eksperimen pertumbuhan dan perkembangan:

1. Kacang Hijau
2. Botol Ukuran Sedang 3 Buah
3. Tanah
4. Air
5. Pisau
6. Kertas
7. Pulpen/ Spidol
8. Lakban Bening Kecil

Untuk tumbuh dan berkembang dengan baik, beberapa hal perlu dilakukan. Pertama, siapkan semua alat dan bahan. Kemudian, potong tiga botol aqua ukuran sedang menjadi dua bagian. Setelah itu, tulis label untuk botol yang sudah dipotong di atas kertas dengan pena atau spidol, dan tempelkan label pada masing-masing botol. Label botol pertama “Cahaya Matahari Langsung”, botol kedua “Cahaya Matahari Tidak Langsung”, dan botol ketiga “Tanpa Cahaya Matahari”.

Selanjutnya, masukkan tanah ke dalam tiga wadah atau botol yang telah diberi label. Kemudian, tanam 5 hingga 10 biji kacang hijau di dalam tanah di setiap wadah. Setelah itu, letakkan setiap wadah di tempat yang tepat, berdasarkan labelnya.

Letakkan kontainer pertama di tempat yang akan mendapatkan sinar matahari langsung, seperti di halaman atau di teras. Letakkan kontainer kedua di tempat yang akan mendapatkan sinar matahari tidak langsung, seperti dekat jendela atau di dalam ruangan. Letakkan kontainer ketiga di tempat yang tidak akan mendapatkan sinar matahari sama sekali, seperti di dalam kotak atau di tempat gelap lainnya.

Setelah Anda menempatkan biji kacang hijau di tempat yang benar dengan label yang tepat, siram mereka secara teratur dengan cukup air selama sekitar 7 hari. Ini akan menjaga tanaman tetap lembab, tetapi tidak terlalu kering atau terlalu basah. Kemudian, amati bagaimana kacang hijau tumbuh setiap hari selama sekitar 7 hari. Catat setiap

perubahan yang Anda lihat pada kacang hijau saat mereka tumbuh menjadi kecambah, seperti tinggi mereka, warna batang dan daun, serta jumlah daun.

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa cahaya sangat mempengaruhi pertumbuhan kecambah kacang hijau. Kecambah yang tumbuh di bawah cahaya terang lebih sehat. Mereka memiliki batang yang pendek dan kuat, daun yang lebar, dan berwarna hijau. Ini berarti cahaya membantu mereka dalam fotosintesis, yang memungkinkan mereka tumbuh sebagaimana mestinya. Kecambah yang tumbuh dalam kegelapan masih berkembang karena makanan yang tersimpan dalam biji. Namun, pertumbuhannya tidak normal. Batangnya menjadi terlalu panjang, daunnya tetap kecil, dan warnanya menjadi kuning pucat. Ini disebut *etiolation*, dan terjadi karena tanaman tidak mendapatkan cukup cahaya.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Ibu Nurul Hasanah S. Pd. I., M. Pd, guru laboratorium sains, yang telah mengajarkan banyak hal kepada penulis. Sebagai kesimpulan, penulis sangat bersyukur dan berharap makalah ini dapat membantu orang lain.

### **Daftar Pustaka**

- Azizah L, R, Maulida N, & Santoso H. 2023. Peengaruh Intensitas Cahaya terhadap Produksi Klorofil pada Tanaman Kacang Hijau. *Jurnal Biologi dan Sains Terapan*, 11(1)
- Dewi N, P, & Surya R. 2021. Respon Pertumbuhan Kacang Hijau terhadap Kondisi Gelap dan Terang. *Jurnal Pendidikan Biologi Nusantara*, 8(2)
- Farhiy M, R. 2021. Penanganan Risiko Tanaman Stroberi di Agrowisata Lumbung Stroberi Desa Pandanrejo Kota Batu.
- Farizi Akhmad. 2021. Sistem Monitoring Suhu dan Pengairan Otomatis pada Tanaman Stroberi Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan*, 8(2)
- Iskandar A, & Rahayu D. 2022. Pemanfaatan Tanaman Kacang Hijau dalam Praktikum Perkecambahan di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran IPA*, 6(1)
- Kurniawan Dicki. 2021. *Pengaplikasian Sistem Penyiraman Otomatis Berbasis Arduino Uno Sebagai Pengatur Suhu dan Kelembaban Udara Relatif (Relatif Humadity) pada Greenhouse untuk Tanaman Stroberi di PKK Agropark Lampung*. Politeknik Negeri Lampung: Skripsi
- Nasution M, & Sari D. 2020. Faktor Lingkungan pada Proses Perkecambahan Tanaman. *Jurnal Ilmu dan Pendidikan Sains*, 3(1)

- Shabir G, Abdullah A, I., Asrul B, E., W, & Nur S, A., A. 2022. *Implementation Of The Double Exponential Smoothing Method In Determining The Planting Time In Stoberi Plantations. Telematika: Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, 19(2)
- Suhartawan I, N., Rachman A, S., Suksmadana I, M., B, & Rofaida I. 2020. Sistem Pengendalian *Green Haouse* untuk Tanaman Strawberry Berbasis Raspberry PI 3. *Jurnal Bakti Nusa*, 1(2)
- Suriati & Slamet. 2022. Aplikasi *Aloe-Coating* untuk Meningkatkan Masa Simpan dan Pemasaran Buah Stoberi
- Tika Febrianti & Anggraeni. 2021. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Jenis Media Hidroponik Substrat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Stoberi di Dataran. *Medium*, 1(3)
- Timotiwu P, B., Manik T, K., Agustiansyah A, & Pranomo E. 2021. Fenologi dan Pertumbuhan Stroberi di Dataran Rendah Sebagai Kajian Awal Dampak Perubahan Iklim terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Agrotropika*, 20(1)
- Wimudi M, & Faudiyah S. 2021. Pengaruh Cahaya Matahari terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata*, L). *Prosiding Seminar Nasional Biologi*