

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sulawesi salah satu pulau terbesar di Indonesia, dikenal sebagai penghasil kayu endemik berkualitas tinggi yang diminati di pasar dalam negeri maupun luar negeri. Salah satu jenis kayu endemik yang bernilai tersebut adalah kayu kuku (*P. mooniana* (Thw.)), merupakan jenis pohon lokal dari Sulawesi. Saat ini, produktivitas kayu kuku terus menurun akibat meningkatnya eksploitasi tanpa disertai upaya konservasi dan reforestasi, sehingga populasinya makin berkurang. Kayu kuku termasuk dalam famili Fabaceae dan tumbuh secara alami di Sulawesi Tenggara, khususnya di Kabupaten Kolaka (Husna et al., 2022).

Kayu kuku termasuk jenis penghasil kayu mewah dengan permukaan licin dan mengkilap, kayunya termasuk kelas kuat I dan Kelas awet II (Husna, 2015). Kayu kuku (*P. mooniana* (Thw.)) tergolong kayu mewah, karena sifat dan corak kayunya yang indah, serta memiliki banyak kegunaan. Saat ini jenis kayu kuku masuk kategori terancam punah, sehingga perlu upaya konservasi dan reforestasi untuk menjamin kelestariannya (Suhartati et al., 2017).

Kayu kuku (*P. mooniana*) merupakan salah satu jenis tanaman kehutanan bernilai tinggi yang perbanyakannya secara generatif memiliki potensi besar karena mampu menghasilkan buah setiap tahun. Namun, proses perkecambahan benih kayu kuku sering terhambat oleh karakteristik fisik buah dan benihnya. Polong kayu kuku yang telah masak akan jatuh ke tanah, tetapi kulit polong yang tebal menyebabkan proses pengeringan dan pembukaan polong berlangsung lambat (Suhartati et al., 2015). Selain itu, benih kayu kuku memiliki kulit luar yang keras, yang mengindikasikan adanya dormansi mekanik sehingga menghambat masuknya air dan oksigen ke dalam benih (Wulandari & Farzana, 2020).

Keberhasilan kegiatan penanaman dalam kehutanan sangat ditentukan oleh kualitas bibit yang digunakan. Bibit yang bermutu tinggi tidak hanya bergantung pada kondisi fisik dan fisiologisnya, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh asal benih serta proses produksi di persemaian. Persemaian merupakan sarana penting dalam memproduksi bibit tanaman kehutanan yang siap ditanam dengan jumlah dan kualitas yang memadai. Kegiatan pembibitan yang dikelola secara baik dan memenuhi persyaratan umur, ukuran, serta pertumbuhan yang optimal akan meningkatkan peluang keberhasilan penanaman di lapangan (Sukendro et al., 2010).

Benih kayu kuku tergolong biji ortodoks yang memiliki kulit keras dan cenderung mengalami dormansi, sehingga sulit berkecambah tanpa perlakuan awal.

Penyimpanan juga dipengaruhi oleh faktor internal, seperti kondisi kulit benih, dan kadar air awal, serta faktor eksternal komposisi gas, suhu, dan kelembaban ruang penyimpanan. Secara morfologis, buah kayu kuku termasuk buah polong yang terbagi menjadi empat ruang biji, dengan setiap ruang hanya berisi satu biji. Kulit buah kayu kuku tebal, dan bergelombang halus, serta tergolong tipe dehiscent, yang disebabkan akibat adanya jaringan gabus pada kulit buah (Suhartati et al.,



2015). Kondisi tersebut memperkuat perlunya perlakuan pematangan dormansi sebelum benih disemai.

Pematangan dormansi benih kayu kuku dapat dilakukan melalui perlakuan skarifikasi, baik secara mekanis, kimiawi, maupun fisik, seperti perendaman dalam air panas atau bahan alami. Penelitian ini sangat penting untuk meningkatkan keberhasilan perkecambahan dan pertumbuhan benih kayu kuku (*P. mooniana*) yang termasuk salah satu jenis tanaman langka. Dormansi pada benih kayu kuku menjadi salah satu tantangan utama dalam proses pembibitan, karena kondisi ini dapat menyebabkan benih tidak berkecambah dalam waktu yang lama, sehingga menghambat produksi bibit yang sangat diperlukan untuk rehabilitasi hutan dan upaya konservasi. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada berbagai perlakuan untuk pematangan dormansi benih kayu kuku dengan menerapkan beberapa metode perlakuan yang berbeda, diharapkan dapat diperoleh hasil yang optimal dalam proses perkecambahan.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh berbagai perlakuan pematangan dormansi terhadap kemampuan dan kecepatan benih kayu kuku (*P. mooniana*) dalam berkecambah dan untuk menemukan perlakuan yang paling efektif dalam mempercepat proses perkecambahan dan meningkatkan persentase benih yang tumbuh. Manfaat penelitian ini adalah memberikan bahan pertimbangan yang dapat membantu mengatasi dormansi benih *P. mooniana*, sehingga proses produksi bibit dapat berjalan lebih efisien. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan mendukung upaya konservasi dan pelestarian *P. mooniana* secara berkelanjutan.

## 1.3 Teori

Kayu kuku termasuk jenis pohon komersial yang tumbuh di hutan tropis Indonesia, terutama di wilayah dataran rendah. Pohon ini dapat mencapai tinggi 30 hingga 40 meter, dengan batang bebas cabang hingga sekitar tiga perempat dari total tinggi. Pertumbuhannya alami di hutan pantai, sepanjang aliran sungai, serta di hutan yang tetap hijau sepanjang tahun (*evergreen*) maupun yang semi gugur (*semi-deciduous*). Umumnya tumbuh di tanah regosol yang cukup subur, pada ketinggian 200–350 meter di atas permukaan laut, dengan curah hujan tahunan 750–2.000 mm atau curah hujan bulanan di bawah 60 mm. Pohon ini juga tumbuh di tanah lempung yang tidak tergenang air, pada wilayah berbukit dengan lereng landai di bawah 30 meter (Suhartati et al., 2015).

Pohon ini dibudidayakan secara generatif dengan relatif mudah karena dapat berbuah setiap tahun. Pohon ini berbuah secara tahunan dan berbunga/buah sekitar bulan September hingga Oktober. Namun, dalam budidaya menghadapi hambatan, bukan karena jenisnya yang langka, melainkan karena kesulitan dalam memecah masa dormansi benih merupakan fase tidak aktif yang menghambat proses



perkecambahan meskipun benih berada dalam kondisi yang mendukung (Alfaizin et al., 2016).

Benih kayu kuku mengalami dormansi, sehingga membutuhkan waktu lama untuk berkecambah jika tidak diberikan perlakuan khusus untuk menghilangkan dormansi tersebut. Dormansi adalah kondisi alami benih yang memungkinkan benih bertahan hidup, tetapi keberadaan dormansi ini dapat menghambat produksi bibit jika cara pemecahannya belum diketahui dengan tepat (Sandi et al., 2014). Dormansi pada benih kayu kuku diduga disebabkan oleh kulit benih yang tebal dan keras. Untuk itu, diperlukan perlakuan pemecahan dormansi agar benih bisa berkecambah dengan lebih baik. Perkecambahan menjadi proses awal pertumbuhan tanaman hingga siap untuk ditanam di lapangan. Kayu kuku memiliki tipe perkecambahan epigeal, di mana kotiledon diangkat ke permukaan media tanam saat proses perkecambahan berlangsung. Tipe epigeal (*epigous*) dicirikan oleh perkembangan hipokotil yang mengembang dan mendorong kotiledon bersama kulit benih dan sisa endosperma ke permukaan tanah (Wulandari & Farzana, 2020).

Prosesnya diawali dengan munculnya radikula sebagai akar awal, kemudian hipokotil yang berwarna putih kekuningan mulai berkembang. Hipokotil akan terus memanjang hingga menembus permukaan media tanam. Bersamaan dengan itu, kotiledon muncul di atas permukaan meskipun masih tertutup oleh kulit benih. Secara bertahap, kotiledon membuka dan melepaskan kulit benih ketika hipokotil mulai tumbuh tegak. Setelah kotiledon terbuka sepenuhnya dan menghadap ke atas, plumula atau calon daun mulai tumbuh. Pertumbuhan akar primer terjadi bersamaan dengan munculnya daun pertama. Kecambah kayu kuku yang sudah matang akan terus berkembang dengan menumbuhkan daun-daun baru, sementara kotiledon yang berfungsi sebagai sumber cadangan makanan mulai mengerut dan akhirnya gugur. Kotiledon akan luruh saat kecambah telah memiliki 4-5 daun, sekitar 90 hari setelah proses perkecambahan dimulai (Wulandari & Farzana, 2020)

Salah satu metode mekanis untuk mengatasi dormansi benih adalah melalui skarifikasi dan pemberian tekanan. Skarifikasi merupakan proses pelukaan atau pengikisan kulit biji yang keras agar menjadi lebih mudah ditembus oleh air dan gas. Teknik ini telah digunakan pada berbagai jenis tanaman. Misalnya, pada benih merbau (*Intsia bijuga*), dormansi dipecahkan dengan cara mengikir bagian kulit biji di dekat hipokotil. Sedangkan pada *Acacia crassicarpa*, metode yang digunakan adalah dengan merusak kulit bijinya secara fisik, seperti mencabik-cabik permukaannya (Yuniarti, 2013).

Perlakuan pengikiran benih secara signifikan meningkatkan kecepatan perkecambahan tanaman aren, dengan waktu tercepat mencapai 16,66 hari



an lain. Hal ini diduga karena pengikiran mempercepat proses perkecambahan benih sehingga merangsang perkecambahan. Hasil ini didukung penelitian (Siregar et al., 2016) yang menemukan bahwa skarifikasi pada plumula dan hipokotil dapat meningkatkan imbibisi, kadar air, daya hantar listrik, daya perkecambahan, serta panjang akar kecambah pada aren. Selain itu, (Siregar et al., 2016) melaporkan bahwa skarifikasi benih dengan perendaman selama 30 menit menghasilkan

persentase pertumbuhan akar sebesar 53,33%, daya kecambah 78,33%, dan panjang axis embrio sekitar 10 cm, lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol.

Benih yang memiliki dormansi seperti pada kayu kuku dapat diatasi dengan teknik skarifikasi, yaitu dengan merendam benih dalam air panas, bahan kimia, atau hormon (Suhartati et al., 2015). Perendaman menggunakan air panas bertujuan untuk memudahkan benih dalam menyerap air (Asyi et al., 2019). Benih mulai menunjukkan tanda-tanda perkecambahan normal pada hari ke-8, dengan tingkat keberhasilan tumbuh mencapai 66% setelah diberi perlakuan skarifikasi melalui perendaman dalam air panas bersuhu 80°C. Temuan ini sejalan dengan pernyataan (Sandi et al., 2014) yang menyebutkan bahwa perendaman benih dalam air panas bersuhu awal 80°C dengan durasi perendaman yang bervariasi berpengaruh terhadap persentase kecambah dan kualitas perkecambahan benih kayu kuku (Alfaizin et al., 2016). Selain itu, penggunaan agen hayati juga dapat memberikan manfaat positif bagi proses perkecambahan dan pertumbuhan bibit (Miljaković et al., 2022). Salah satu agen hayati yang sering ditemukan berasosiasi dengan tanaman adalah bakteri endofit.

Proses imbibisi yang optimal dapat menyediakan air yang dibutuhkan oleh benih, sehingga aktivitas metabolisme di dalam benih meningkat (Nurmiaty et al., 2014). Ketika metabolisme selama perkecambahan berlangsung dengan cepat dan benih memiliki cadangan makanan yang memadai, maka potensi daya berkecambah pun akan lebih tinggi. Cadangan makanan ini sangat penting sebagai sumber substrat dalam proses respirasi, yang menghasilkan energi untuk mendukung peningkatan aktivitas metabolik selama perkecambahan (Romdyah et al., 2020).

Zat pengatur tumbuh (ZPT) alami berperan penting dalam mempercepat perkecambahan biji pinang karena kandungan hormon di dalamnya dapat merangsang pertumbuhan awal berupa radikula dan plumula. Bawang merah (*Allium cepa L.*) merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai sumber ZPT alami. Umbi bawang merah yang merupakan tempat pertumbuhan tunas mengandung hormon auksin dalam kadar cukup tinggi, yakni 10,355 ppm (Kurniati et al., 2017). Hormon auksin ini memiliki fungsi mempercepat proses pemanjangan dan pembesaran sel, terutama pada akar dan batang benih aren. Ketika perlakuan skarifikasi dikombinasikan dengan perendaman biji dalam ekstrak bawang merah, proses perkecambahan menjadi lebih cepat. Hal ini dikarenakan kulit biji menjadi lebih tipis dan lunak akibat perendaman, memungkinkan air dan hormon masuk ke dalam biji sehingga menghilangkan dormansi dan merangsang tumbuhnya radikula serta plumula (Rapeah et al., 2024).

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) banyak dimanfaatkan dalam sektor pertanian karena kemampuannya dalam mempercepat proses perkecambahan benih serta pertumbuhan tanaman biji-bijian. Salah satu sumber ZPT alami yang digunakan masyarakat adalah air kelapa. Air kelapa diketahui mengandung hormon yang berperan dalam mempercepat pertumbuhan, yaitu auksin (sekitar 0,07 mg/l), sitokinin (5,8 mg/l), giberelin, dan komponen lain yang berfungsi mempercepat perkecambahan benih dan perkembangan tanaman (Gultom et al., 2025).



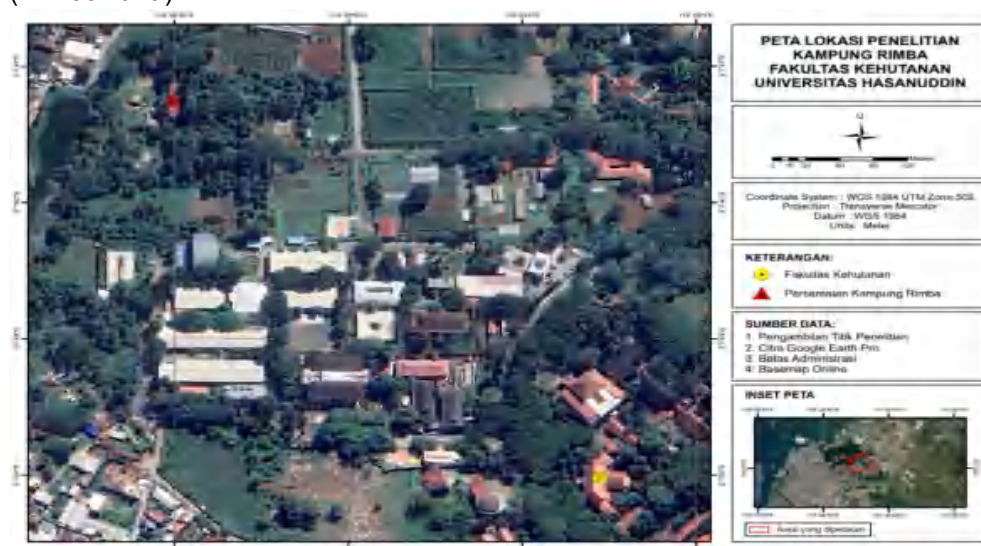
Air kelapa merupakan bahan alami yang mudah ditemukan dan memiliki harga yang cukup ekonomis, sehingga banyak dimanfaatkan dalam berbagai sektor, seperti pertanian dan kesehatan. Berdasarkan penelitian (Farapti & Sayogo, 2014) kelapa yang berusia 6 hingga 8 bulan mengandung volume air paling tinggi. Seiring pertambahan usia, air kelapa akan berkurang karena mulai tergantikan oleh daging buah (*kernel*) yang semakin menebal dan mengeras. Untuk memperoleh daging buah yang tebal secara merata, kelapa idealnya dipanen pada usia 12–13 bulan. Namun, pada tahap ini, kandungan kalium serta nutrisi dan hormon dalam air kelapa mulai menurun. Oleh karena itu, untuk tujuan penelitian, sebaiknya dipilih kelapa yang belum memiliki daging buah yang tebal dan masih mengandung banyak air, karena pada kondisi tersebut kandungan hormon di dalam air kelapa dinilai masih cukup baik dan efektif digunakan.



## BAB II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung selama 90 hari dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober, bertempat di Persemaian Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan. Lokasi penelitian berada di dalam kawasan kampus Universitas Hasanuddin yang dapat dijangkau dengan jarak tempuh sekitar 12 km dari pusat Kota Makassar dengan waktu perjalanan kurang lebih 20–30 menit menggunakan kendaraan bermotor. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada ketersediaan fasilitas persemaian yang memadai serta kondisi lingkungan yang sesuai untuk mendukung pelaksanaan penelitian perkecambahan benih kayu kuku (*P. mooniana*).



**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian

### 2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Amplas, untuk skarifikasi biji kayu kuku
2. Bak kecambah, sebagai wadah penanaman biji kayu kuku
3. Label, sebagai penanda sampel
4. Sekop, untuk memasukkan pasir ke dalam bak kecambah



- ↳ mengukur panas air
- ↳ sebagai tempat perendaman biji kayu kuku
- ↳ menyiram benih kayu kuku
- ↳ mengangkut pasir
- ↳ mendokumentasikan kegiatan
- ↳ untuk mencatat hasil pengamatan
- ↳ sebagai objek yang akan diamati

12. Bawang merah, sebagai skarifikasi biji kayu kuku
13. Air kelapa muda, sebagai skarifikasi biji kayu kuku
14. Pasir, sebagai media tanam
15. Tanah, sebagai media tanam

### 2.3 Rancangan Percobaan

Percobaan dirancang dengan Rancangan Acak Lengkap pola faktor tunggal sebagai berikut :

1. Perlakuan pengikiran (A) dengan 4 taraf yaitu :
    - A0 : Tanpa pengikiran (Kontrol)
    - A1 : Pengikiran bagian ujung atas benih
    - A2 : Pengikiran bagian tengah benih
    - A3 : Pengikiran bagian ujung bawah benih
  2. Perlakuan perendaman ekstrak bawang merah (B) dengan 4 taraf yaitu:
    - B0 : Tanpa perendaman ekstrak bawang merah (Kontrol)
    - B1 : Perendaman bawang merah dengan konsentrasi 15% selama 6 jam
    - B2 : Perendaman bawang merah dengan konsentrasi 15% selama 9 jam
    - B3 : Perendaman bawang merah dengan konsentrasi 15% selama 12 jam
  3. Perlakuan perendaman air panas (P) dengan 4 taraf yaitu :
    - P0 : Tanpa perendaman air panas (Kontrol)
    - P1 : Perendaman air panas dengan suhu 80° selama 8 jam
    - P2 : Perendaman air panas dengan suhu 80° selama 16 jam
    - P3 : Perendaman air panas dengan suhu 80° selama 24 jam
  4. Perlakuan perendaman air kelapa muda (K) dengan 4 taraf yaitu:
    - K0 : Tanpa perendaman air kelapa muda (Kontrol)
    - K1 : Perendaman air kelapa muda dengan konsentrasi 10% selama 6 jam
    - K2 : Perendaman air kelapa muda dengan konsentrasi 10% selama 16 jam
    - K3 : Perendaman air kelapa muda dengan konsentrasi 10% selama 24 jam
- Dari keempat perlakuan tersebut diperoleh 16 perlakuan masing-masing perlakuan terdiri dari 5 ulangan dengan menggunakan 4 benih. Jadi, total benih yang digunakan  $16 \times 5 \times 4 = 320$ .

### 2.4 Prosedur Penelitian

Proses penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu persiapan buah *P. smooniana*, pemilahan benih, pembuatan media tanam, pengikiran benih, pembuatan ekstrak bawang merah, perendaman air panas, perendaman air kelapa muda, penanaman benih, pengamatan, dan analisis data.





**Gambar 2.** Proses penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu A) persiapan buah *P.mooniana*, B) pemilahan benih, C) pembuatan media tanam, D) pengikisan benih, E) pembuatan ekstrak bawang merah, F) perendaman air panas, G) perendaman air kelapa muda, H) penanaman benih

### 1. Persiapan benih

Benih yang digunakan dalam penelitian ini berusia 2 bulan dan diperoleh langsung dari Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan. Ciri-ciri benih kayu kuku (*Pericopsis mooniana*) ditandai dengan kulit buah berwarna kecoklatan, berbentuk lonjong dan bijinya mengeras serta ukuran biji kayu kuku bervariasi.

### 2. Penyiapan media kecambah

Media tanam yang digunakan terdiri dari pasir dan tanah. Sebelum digunakan, pasir terlebih dahulu diayak untuk mendapatkan tekstur yang lebih halus. Pasir yang digunakan merupakan jenis pasir bangunan yang umum digunakan dalam konstruksi. Tanah yang digunakan berasal dari lapisan atas yang subur dan kaya akan bahan organik. Tanah ini memiliki kemampuan yang baik dalam menyimpan air dan unsur hara, serta menyediakan ruang bagi akar untuk tumbuh dan berkembang. Selain itu, tanah juga mengandung mikroorganisme yang dapat membantu proses dekomposisi bahan organik, sehingga mendukung nutrisi bagi tanaman. Tekstur dan struktur tanah yang baik memungkinkan pertukaran udara berlangsung dengan optimal, sehingga sangat menguntungkan bagi pertumbuhan akar tanaman. Setelah proses sterilisasi pasir selesai, media kemudian dimasukkan ke dalam wadah untuk proses penanaman. Wadah yang digunakan terbuat dari plastik mika dengan keliling dan tinggi 8 cm.



### 3. Perlakuan skarifikasi

Sebelum penanaman, benih diberikan empat jenis perlakuan, yaitu pengikiran, perendaman air panas, perendaman dalam ekstrak bawang merah, dan perendaman air kelapa muda. Perlakuan pengikiran dilakukan dengan menggunakan amplas halus pada kedua ujung benih atas dan bawah serta bagian tengah benih, dengan taraf perlakuan A0 (tanpa pengikiran). P1 (perendaman air panas suhu 80°C selama 8 jam), P2 (16 jam), dan P3 (24 jam). Pada perlakuan perendaman air panas, benih direndam dalam air bersuhu 80°C dengan lama perendaman masing-masing selama 8 jam (P1), 16 jam (P2), dan 24 jam (P3), sementara P0 merupakan kontrol tanpa perendaman. Air dipanaskan hingga mendidih, kemudian didinginkan hingga suhu 80°C sebelum digunakan untuk perendaman.

Perendaman dalam ekstrak bawang merah dilakukan menggunakan larutan ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 15%, dengan lama perendaman 6 jam (B1), 9 jam (B2), dan 12 jam (B3), sedangkan kontrol (B0) tidak direndam. Ekstrak diperoleh dari hasil perasan umbi bawang merah yang telah dihaluskan. Sementara itu, perlakuan perendaman air kelapa muda dengan konsentrasi 10% dengan lama perendaman 6 jam (K1), 16 jam (K2), dan 24 jam (K3). Setelah semua perlakuan selesai, benih langsung dikecambahkan pada media yang telah disiapkan.

### 4. Penanaman benih

Benih yang telah diberikan perlakuan skarifikasi kemudian ditanam ke dalam media yang sebelumnya telah disiapkan.

### 5. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan dengan menyiram tanaman satu kali sehari pada pagi hari menggunakan air bersih. Selain itu, gulma yang tumbuh di sekitar media tanam dikendalikan secara manual. Pengamatan dilakukan setiap hari sejak benih mulai berkecambah.

## 2.5 Variabel yang Diamati

Adapun parameter yang akan diamati pada penelitian yaitu:

#### a. Persentase hidup benih berkecambah

$$\text{Persentase hidup} = \frac{\sum \text{Benih yang berkecambah}}{\sum \text{Benih yang ditabur}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum$  Benih yang berkecambah = Jumlah benih yang berhasil berkecambah selama periode pengamatan

$\sum$  Benih yang ditabur = Jumlah seluruh benih yang disemaikan (%)



$$LP = \frac{N_1T_1 + N_2T_2 + \dots + N_xT_x}{\text{Total benih yang berkecambah}} \times 100\%$$

Keterangan :

LP = Laju perkecambahan

N = Jumlah benih yang berkecambah pada satuan waktu tertentu

T = Jumlah waktu antara awal pengujian sampai dengan akhir dan interval tertentu suatu pengamatan

Satuan = Hari (satuan waktu yang digunakan)

c. Daya berkecambah

$$\text{Daya berkecambah} = \frac{\sum \text{Kecambah normal yang dihasilkan}}{\sum \text{Benih yang ditabur}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum$  Kecambah normal yang dihasilkan = Jumlah kecambah yang tumbuh normal hingga akhir pengamatan

$\sum$  Benih yang ditabur = Jumlah seluruh benih yang disemaikan

Satuan = Persen (%)

d. Energi berkecambah

$$\text{EB} = \frac{\text{Benih yang berkecambah sampai perkecambahan maksimum}}{\text{Benih yang ditabur}} \times 100\%$$

Keterangan:

EB = Energi berkecambah

Benih yang berkecambah sampai perkecambahan maksimum = Jumlah benih yang berkecambah pada waktu pengamatan awal hingga akhir pengamatan

Benih yang ditabur = Jumlah seluruh benih yang disemaikan

Satuan = persen (%)

## 2.6 Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal menggunakan bantuan software SPSS. Kemudian bila pengaruh yang diberikan menunjukkan perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjut dengan Beda Nyata Jujur (BNJ) atau Uji Tukey. Model dari percobaan Rancangan Acak Lengkap faktor tunggal adalah:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana:

$Y_{ij}$  = Pengamatan pada perlakuan ke-1 dan ulangan ke-j

$\mu$  = Rataan umum

$T_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i



acak pada perlakuan ke-1 dan ulangan ke-j

gunakan uji Tukey biasanya diterapkan ketika analisis data melibatkan perbandingan antara dua kelompok sampel yang sama. Dalam hal ini, dilakukan pengujian hipotesis komparatif an uji Tukey. Adapun rumus dari uji tukey sebagai berikut:

$$\text{HSD} = q\alpha(v,k) \sqrt{\frac{\text{KTG}}{n}}$$

Keterangan:

k = jumlah kelompok

v = derajat bebas galat

n = banyaknya sampel

$q\alpha(v,k)$  = nilai tabel studentized range statistic

KTG = kuadrat tengah

