

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Botani Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan sejenis spesies kacang-kacangan dari famili leguminosae yang berasal dari Amerika Selatan, tepatnya berasal dari Brazilia. Kacang tanah merupakan sejenis tanaman tropika, tumbuh secara perdu setinggi 30-50 cm dan mengeluarkan daun-daun kecil. Penanaman pertama kali dilakukan oleh orang Indian (suku asli bangsa Amerika). Di benua Amerika penanaman berkembang yang dilakukan oleh pendatang dari Eropa. Kacang tanah pertama kali masuk ke Indonesia pada awal abad ke-17, dibawa oleh pedagang Cina dan Portugis. Nama lain dari kacang tanah adalah kacang una, suuk, kacang jebrol, kacang bandung, kacang tuban, kacang kole, dan kacang banggala (Abdul, 2019).

2.1.1. Klasifikasi Tanaman Kacang Tanah

Klasifikasi tanaman kacang tanah menurut USDA (2018), adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta
Super division : Spermatophyta
Division : Magnoliophyta
Class : Magnoliopsida
Subclass : Rosidae
Ordo : Fabales
Family : Fabaceae/ leguminosae
Genus : *Arachis* L.
Spesies : *Arachis hypogaea*

2.1.2. Morfologi Tanaman Kacang Tanah

Morfologi tanaman kacang tanah terdiri dari :

a. Akar

Akar kacang tanah mempunyai akar tunggang, namun akar primernya tidak tumbuh secara dominan. Yang berkembang adalah perakaran serabut, yang merupakan akar sekunder. Akar kacang tanah akan tumbuh sedalam 40 cm. Akar

kacang tanah memiliki nodul (bintil akar) akibat dari hubungan simbiosis mutualisme antara bakteri penambat unsur N dengan *Rhizobium* sp. Keragaman terlihat pada ukuran, jumlah, dan sebaran bintil. Jumlah bintil beragam dari sedikit hingga banyak, dari ukuran kecil hingga besar, dan terdistribusi pada akar utama atau akar lateral (Trustinah, 2015).

b. Batang

Batang tanaman kacang tanah termasuk jenis perdu, tidak berkayu. Tipe percabangan pada kacang tanah ada empat, yaitu berseling (*alternate*), tidak beraturan dengan bunga pada batang utama, sequensial dan tidak beraturan tanpa bunga pada batang utama. Pigmen antosianin pada batang kacang tanah memberikan warna berbeda pada tanaman sehingga dapat digolongkan menjadi dua, yaitu warna merah dan warna ungu (Trustinah, 2015).

c. Daun

Tangkai daun agak panjang, tiap tangkai terdiri atas 4 helai anak daun. Bentuk daun pada kacang tanah yaitu bulat oval dengan ujung daun tumpul sampai lancip dan pada permukaan daun berbulu sedikit dan pendek, daun berwarna hijau dan hijau tua. Panjang daun kacang tanah berkisar antara 2 cm – 3 cm (Trustinah, 2015). Tangkai daun berwarna hijau dan panjang 5-10 cm. Daun yang terdapat pada bagian atas biasanya lebih besar dibandingkan dengan yang terdapat di bawah (Evita, 2012).

d. Bunga

Kacang tanah yang berumur empat sampai enam minggu sudah mulai berbunga tergantung dengan varietas. Pertama kali yang muncul merupakan rangkaian yang berwarna kuning orange keluar dari setiap ketiak daun. Setiap bunga memiliki tangkai yang berwarna putih, namun bukan tangkai bunga, melainkan tabung kelopak (Irpan, 2012). Bunga kacang tanah berbentuk seperti kupu-kupu, terdiri dari kelopak (*calyx*), tajuk atau mahkota bunga, benang sari (*anteridium*), dan kepala putik (*stigma*). Mahkota bunga berwarna kuning terdiri dari 5 helai yang bentuknya berlainan satu dengan yang lain (Trustinah, 2015).

e. Polong

Buah kacang tanah disebut polong setelah terjadinya pembuahan atau bakal buah dan disebut juga dengan ginofora. Setiap polong kacang tanah dapat berisi

antara 1-5 biji (Pranata, 2010). Polong kacang tanah dibedakan ke dalam polong kecil (panjang 1,6 cm-2,0 cm), polong sedang (panjang 2,1 cm-2,5 cm), dan polong besar (2,6 cm-3,0 cm) (Trustinah, 2015).

f. Biji

Biji kacang tanah memiliki ukuran dan warna kulit biji yang berbeda-beda tergantung dengan varietasnya. Ukuran biji kacang tanah dibedakan dalam, biji kecil (<40 g), biji sedang (40 g), dan biji besar (>55 g). Sedangkan kombinasi warna pada kulit air biji yaitu merah dengan putih, ungu dan putih, dan coklat dan ungu (Trustinah, 2015).

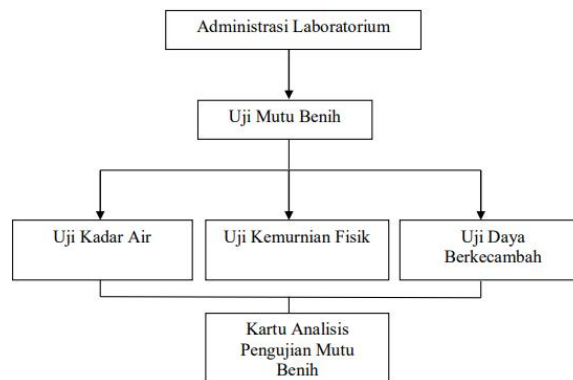
2.2. Faktor yang Mempengaruhi Penurunan Mutu Benih

Faktor yang mempengaruhi penurunan mutu benih terbagi menjadi dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi penurunan mutu benih kacang tanah adalah tingkat kemasakan benih. Benih yang dipanen pada saat benih masak fisiologis, maka akan memiliki daya simpan yang lebih lama karena viabilitas dan vigor benih maksimum tercapai. Namun, jika benih dipanen sebelum masak fisiologis, maka viabilitas dan vigor benih masih rendah dikarenakan cadangan makanannya masih sedikit sehingga daya simpannya juga rendah. Apabila benih dipanen setelah masak fisiologis, maka viabilitas dan vigor benihnya sudah menurun sehingga daya simpan juga tidak maksimal (Pradnyawati, dkk., 2019).

Faktor eksternal yang mempengaruhi penurunan mutu benih adalah lama penyimpanan dan suhu. Semakin lama benih kacang tanah di simpan, maka ada kemungkinan penurunan mutunya akan semakin besar. Penyimpanan kacang tanah yang begitu lama akan menyebabkan benih mengalami kemunduran. Penyimpanan benih kacang tanah dengan kadar air rendah dan suhu simpan yang rendah masih mempunyai vigor dan viabilitas yang tinggi sampai akhir penyimpanan (Nona, dkk., 2021). Hal ini dikarenakan kadar air benih dan suhu simpan benih yang rendah akan menekan proses respirasi sehingga tenaga dan cadangan makan pada biji akan tetap tersedia. Untuk menghambat proses kemunduran benih kacang tanah maka diperlukan tempat penyimpanan yang temperatur dan kelembabannya rendah (Lewu, 2022).

2.3. Tahapan Pengujian Mutu Benih

Benih adalah biji tanaman yang tumbuh menjadi suatu tanaman baru yang kemudian akan menghasilkan suatu hasil dari tanaman. Jadi bibit adalah tanaman yang tumbuh atau berasal dari biji atau benih. Benih yang akan ditanam ini harus melalui proses persemaian yang akan tumbuh menjadi tanaman baru, sehingga setelah persemaian memindahkan ke lahan yang sudah siap untuk ditanami dan tinggal melakukan perawatan tanaman tersebut. Benih yang akan ditanam harus melalui proses pemilihan benih agar benih yang ditanam akan tumbuh dengan optimal dan tanpa ada kelainan saat persemaian (Permana dan Rustiani, 2016). Tahapan pengujian mutu benih tanaman kacang tanah disajikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Flow Chart Tahapan Pengujian Mutu Benih

Berikut merupakan syarat mutu benih kacang tanah berdasarkan kelas benih menurut ketentuan Kepmentan tahun 2020.

Tabel 2.1. Standar Mutu Benih Tanaman Kacang Tanah

No	Kriteria	Kelas Benih			
		BS	BD	BP/BP1	BR/BR1/BR2
1.	Kadar Air maksimal (%)	11,0	11,0	11,0	11,0
2.	Benih Murni Maksimal (%)	99,0	98,0	98,0	97,0
3.	Kotoran Benih Maksimal (%)	1,0	2,0	2,0	3,0
4.	Benih Tanaman Lain Maksimal (%)	0,0	0,0	0,2	0,2
5.	Daya Berkecambah Minimal (%)	80	80	75	70

(Sumber : Kepmentan 620/HK.140/C/04/2020)

2.3.1. Kadar Air

Kadar air suatu contoh benih adalah hilangnya berat air apabila benih dikeringkan dengan metode tertentu. Kadar air dinyatakan dalam persentase berdasarkan berat awal contoh benih. Tujuan dari penetapan kadar air dengan metode oven suhu konstan adalah untuk menentukan kadar air benih dengan metode oven untuk pengujian rutin (ISTA, 2021). Penetapan kadar air bertujuan untuk menentukan kadar air benih dengan metode oven untuk pengujian rutin. Kadar air suatu contoh benih adalah hilangnya berat air apabila benih dikeringkan yang mana dinyatakan dalam persentase berdasarkan berat awal contoh benih (UPTD. PSBTPH, 2023).

Suhu dan kelembaban ruang simpan mempengaruhi kadar air benih. Sifat kemunduran mutu suatu benih tidak dapat diperbaiki atau dicegah, namun dapat diperkecil dengan melakukan pengolahan dan penyimpanan secara tepat, terutama kondisi kadar air benih dan keadaan lingkungan, seperti kelembaban dan temperatur (Fatikhasari, dkk., 2022). Kaitan antara perlakuan suhu dan kelembaban yang mendukung mutu benih disebabkan oleh masih terjaganya kadar air benih, dimana kadar air akan berpengaruh pada laju deteriorasi benih (Ramadhianti, dkk., 2017). Persentase untuk kadar air setiap ulangan dilaporkan minimal tiga desimal, dengan rumus sebagai berikut :

$$\%KA = \frac{M2 - M3}{M2 - M1} \times 100\%$$

Keterangan : %KA = Persentase kadar air

M1 = Berat cawan + tutup

M2 = Berat cawan + isi + tutup sebelum oven

M3 = Berat cawan + isi + tutup setelah oven

2.3.2. Uji Kemurnian Fisik

Pada uji kemurnian terdapat komponen-komponen yang harus dibedakan yaitu benih murni (BM), benih tanaman lain (BTL), dan kotoran benih (KB). Pengujian kemurnian bertujuan untuk mengetahui persentase komposisi contoh yang diuji (berdasarkan berat) dan persentase komposisi lot benih berdasarkan hasil analisis serta menetapkan identitas berbagai spesies benih dan kotoran benih

dalam contoh benih. Kemurnian benih dapat dihitung berdasarkan berat benih murni, berat benih tanaman lain, dan berat kotoran benih. Berikut rumus perhitungan kemurnian benih :

$$\%BM = \frac{BM}{BM + BTL + KB} \times 100\%$$

$$\%BTL = \frac{BTL}{BM + BTL + KB} \times 100\%$$

$$\%KB = \frac{KB}{BM + BTL + KB} \times 100\%$$

Faktor kehilangan tidak boleh lebih dari 5%, jika > 5% maka harus dilakukan analisis ulang. Berikut rumus perhitungan faktor kehilangan :

$$FK = \frac{CK - (BM + BTL + KB)}{CK} \times 100\%$$

Keterangan :

BM : Berat Murni

BTL : Berat Tanaman Lain

KB : Kotoran Benih

CK : Contoh Kerja

FK : Faktor Kehilangan

Kriteria yang termasuk dalam benih murni (BM), benih tanaman lain (BTL), dan kotoran benih (KB) menurut ketentuan *International Seed Testing Association* (ISTA) (2021) :

- 1) Benih Murni harus yang sesuai dengan pernyataan pengirim atau secara dominan ditemukan di dalam contoh benih termasuk semua benih varietas tanaman dan kultivar dari spesies tersebut. Benih murni terdiri atas:
 - a. Benih utuh
 - b. Pecahan unit benih dengan ukuran lebih besar dari $\frac{1}{2}$ ukuran benih aslinya.
 - c. Benih bekum masak, benih berukuran kecil, benih keriput, benih terserang penyakit, dan benih berkecambah.
- 2) Benih tanaman lain mencakup unit benih tanaman spesies lain yang terikut selain benih murni.

- 3) Kotoran benih mencakup unit benih dan semua bahan dan struktur lain yang bukan benih murni atau benih tanaman lain. Yang termasuk kotoran benih yaitu :
- a. Unit benih yang terlihat tidak mengandung benih sejati (*true seed*).
 - b. Bagian dari unit benih yang pecah atau rusak dan berukuran setengah atau kurang dari setengah ukuran aslinya.
 - c. Gabah hampa, sekam, batang, daun, kulit batang, bunga, nematoda, tanah, pasir, batu, dan semua materi bukan benih lainnya.

2.3.3. Uji Daya Berkecambah

Uji daya kecambah bertujuan untuk menentukan potensi perkecambahan suatu lot benih, yang selanjutnya dapat digunakan untuk membandingkan mutu benih dari lot-lot yang berbeda serta untuk menduga nilai pertanaman di lapang. Pada laboratorium, pengujian daya kecambah menggunakan germinator. Menurut ISTA (2021), pengujian daya berkecambah menggunakan *eco germinator* pada suhu ruang menyebabkan perkembangan kecambah lebih cepat dibandingkan dengan yang lain. Perkecambahan benih dalam ketentuan pengujian ISTA yaitu muncul dan berkembang kecambah hingga mencapai stadia dimana bagian dari struktur-struktur pentingnya menunjukkan kecambah tersebut untuk berkembang lebih lanjut menjadi tanaman utuh.

Uji daya berkecambah dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kecambah normal, kecambah abnormal, dan benih mati. Menurut Sinaga dkk. (2021), kecambah normal merupakan kecambah yang dapat berkembang dengan baik diikuti dengan munculnya akar semi primer dan semi sekunder, serta memiliki kemampuan berkembang terus hingga menjadi tanaman normal. Kecambah abnormal dicirikan dengan kecambah yang satu atau lebih struktur esensialnya tidak ditemukan atau rusak bahkan busuk, serta pertumbuhan lemah dan mengalami gangguan fisiologis. Sedangkan benih mati, diartikan sebagai benih yang hingga akhir pengujian analisis tidak keras, tidak segar atau tidak menunjukkan sedikitpun pertumbuhan. Berikut rumus perhitungan uji daya berkecambah :

$$\% \text{Daya Berkecambah} = \frac{\Sigma \text{Kecambah Normal}}{\Sigma \text{Benih yang Dikecambahkan}} \times 100\%$$