

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu dari enam komoditas terpenting di dunia. Sebagai tanaman kacang-kacangan sumber protein dan lemak nabati, kacang tanah menempati posisi kedua setelah kedelai. Biji kacang tanah diketahui mengandung protein (25-35%), lemak (43-55%), nikotimin, thiamin, dan vitamin E. Selain dapat dikonsumsi langsung kacang tanah juga digunakan sebagai bahan baku industri makanan.

Produktivitas yang rendah dan tingkat konsumsi kacang tanah yang tinggi menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara pengimpor kacang tanah terbesar di dunia. Produktivitas kacang tanah di Indonesia adalah 1,195 ton pada tahun 2007 dan 1,125 ton pada tahun 2008 (Deptan, 2011).

Beberapa kendala yang dapat menyebabkan rendahnya hasil yang dicapai diantaranya pengolahan tanah yang kurang optimal, serangan hama dan penyakit, penggunaan mutu benih yang rendah, dan karena varietas yang diusahakan berdaya hasil rendah. Keseimbangan antara kemajuan teknologi dan penggunaan varietas yang berdaya hasil tinggi diharapkan dapat meningkatkan produksi.

Varietas kacang tanah yang berdaya hasil tinggi dapat diperoleh antara lain melalui introduksi galur atau varietas, seleksi, dan persilangan. Introduksi galur

atau varietas dapat bermanfaat dalam menambah keragaman genetik dari bahan yang tersedia untuk keperluan pemuliaan yang berasal dari negara lain, sedangkan persilangan digunakan untuk menggabungkan sifat-sifat yang diinginkan.

Pengamatan terhadap galur introduksi, galur hasil persilangan (hibridisasi), maupun galur hasil mutasi buatan, bertujuan untuk mendapatkan beberapa galur harapan sebagai calon individu baru (Adisarwanto, 2000).

Pengujian terhadap galur-galur introduksi kacang tanah diharapkan untuk memperoleh galur yang mempunyai potensi hasil yang tinggi dan mampu beradaptasi dengan baik di lingkungan tanamnya. Keragaman genetik memiliki peran penting pada suatu individu untuk menampilkan sifat-sifat tertentu yang berbeda dengan individu lainnya. Keragaman terbesar terjadi pada keragaman antargalur, keragaman tersebut merupakan kelompok populasi yang secara genetik berbeda serta keragaman dalam galur tersebut terdapat bermacam-macam famili homozigot (Kasno, 1999).

Galur-galur unggul baru diharapkan memiliki potensi produksi dan mutu benih yang tinggi. Menurut Sadjad (1994), mutu benih adalah mutu yang disandang oleh benih yang mencakup mutu fisiologis, mutu fisik, dan mutu genetik. Mutu fisik adalah mutu atau kualitas benih yang dapat dilihat dari luar atau penampakan benihnya seperti ukuran benih, warna benih, dan kulit benih. Mutu fisiologis adalah mutu berdasarkan kemampuan benih untuk berkecambah dan kekuatan tumbuh benih, sedangkan mutu genetik dapat dilihat dari tingkat kemurnian benih tersebut apakah seragam atau tidak, jenis benih, dan varietasnya. Secara umum

benih dikatakan bermutu tinggi apabila benih tersebut memiliki viabilitas yang tinggi.

Benih mencapai kematangan fisiologis sewaktu terikat dengan tanaman induknya. Pada saat kematangan fisiologis itu benih memiliki viabilitas yang maksimal, demikian pula dengan bobot keringnya. Hal inilah yang menjamin tingginya viabilitas benih. Selanjutnya penyakit dan hama, kekurangan air serta kekurangan makanan, baik pada tanaman induk sewaktu pertumbuhan dan perkembangannya atau pada waktu pematangan fisik benih tersebut, faktor yang demikian berpengaruh terhadap tingginya viabilitas benih (Kartasapoetra, 2003).

Tingkat kematangan seringkali diungkapkan sebagai salah satu faktor yang berpengaruh terhadap viabilitas benih, terutama dalam hal daya dan kecepatan berkecambah benih (Mayer dan Mayber, 1975). Dalam konsep Steinbauer – Sadjad (Sadjad, 1993) dikemukakan bahwa benih dapat mempunyai kemampuan berkecambah yang berbeda selama proses pematangannya, dan secara umum dapat dibedakan kedalam tiga fase. Fase pertama adalah saat benih pada kondisi matang morfologis sampai benih matang untuk berkecambah. Fase kedua merupakan periode dimana benih mempunyai viabilitas maksimal, sedangkan fase ketiga merupakan periode terjadinya penurunan viabilitas benih.

Panen sebelum tercapainya matang optimum akan menghasilkan produksi yang rendah, benih muda, dan kualitas benih rendah (McDonald dan Copeland, 1997).

Penundaan umur panen walau hanya beberapa hari dapat menyebabkan kehilangan mutu benih, sehingga perlu untuk menentukan dengan pasti waktu

kematangan benih optimum pada benih agar dapat dipanen dengan kualitas benih yang baik dan hasil yang lebih tinggi (Bedane *et al.*, 2006).

Informasi yang lengkap mengenai kualitas maupun perilaku perkecambahan benih tidak hanya bermanfaat bagi upaya budidaya tanaman, tetapi juga untuk upaya pelestarian plasma nutfah. Dalam hal ini, viabilitas benih dan faktor-faktor yang mempengaruhinya merupakan aspek penting yang perlu diungkapkan. Viabilitas benih dapat diartikan sebagai kemampuan benih untuk berkecambah dan menghasilkan tanaman normal. Pengertian ini menempatkan viabilitas sebagai sinonim dari kapasitas berkecambah benih. Benih dinilai viabel atau nonviabel tergantung dari kemampuannya untuk berkecambah dan membentuk tanaman normal.

Galur kacang tanah yang berbeda tentu akan memiliki respon yang berbeda pula pada waktu masak optimumnya. Galur tertentu akan mencapai masak optimum pada umur yang berbeda untuk dapat mencapai mutu terbaiknya. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi lima galur kacang tanah yang diberi perlakuan empat taraf umur panen.

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan, maka penelitian ini dirancang untuk menjawab masalah-masalah yang dirumuskan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut:

1. Galur kacang tanah manakah yang akan menghasilkan mutu benih terbaik?
2. Bagaimana pengaruh taraf umur panen pada mutu benih yang dihasilkan oleh lima galur kacang tanah?

3. Bagaimana pengaruh galur kacang tanah yang berbeda dengan taraf waktu panen yang berbeda pada mutu benih?

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian disusun sebagai berikut:

1. Menentukan galur yang menghasilkan mutu benih terbaik.
2. Menentukan kisaran taraf umur panen yang menghasilkan mutu benih terbaik.
3. Menentukan tanggapan benih terhadap galur kacang tanah yang berbeda dengan taraf umur panen yang berbeda untuk mutu benih yang dihasilkan.

## **1.3 Landasan Teori**

Benih menjadi salah satu faktor utama yang menjadi penentu keberhasilan dalam budidaya tanaman. Menurut FAO, peningkatan campuran varietas lain dan kemerosotan produksi sekitar 2,6% tiap generasi pertanaman merupakan akibat dari penggunaan benih yang kurang terkontrol mutunya. Penggunaan benih bermutu dapat mengurangi resiko kegagalan budidaya karena bebas dari serangan hama dan penyakit, tanaman akan dapat tumbuh baik pada kondisi lahan yang kurang menguntungkan dan berbagai faktor tumbuh lainnya. (Wirawan dan Wahyuni, 2004).

Mutu benih meliputi mutu genetik, fisiologik, dan fisik. Benih yang benar adalah benih dengan mutu genetik tertentu yang telah dideskripsikan oleh pemulia tanaman, mutu fisiologi benih ditentukan oleh viabilitas benih sehingga mampu menghasilkan tanaman yang normal (Hasanah, 2002).

Mugnisjah dan Setiawan (1995) menyatakan bahwa salah satu kunci budidaya terletak pada kualitas benih yang ditanam. Untuk itu diperlukan benih yang memiliki daya kecambah tinggi, sehat dan murni. Benih yang memiliki persyaratan tersebut diharapkan akan menghasilkan bibit yang benar, seragam dan sehat. Berdasarkan persyaratan kualitas, benih yang ditanam harus bermutu tinggi.

Salah satu tahapan dalam pemuliaan tanaman yaitu uji daya hasil. Galur yang terbukti mempunyai daya hasil tinggi dapat diajukan untuk dilepas sebagai varietas baru. Hasil evaluasi ini berguna untuk mengetahui manfaat suatu genotipe sehingga diketahui genotipe yang dapat dijadikan varietas budidaya, genotipe-genotipe yang perlu diseleksi lebih lanjut, dan genotipe yang dapat dijadikan tetua dalam hibridisasi selanjutnya (Allard, 1960). Pembentukan varietas unggul dilengkapi dengan teknik budidaya yang baik, akan menghasilkan peningkatan produksi dan produktivitas kacang tanah.

Beberapa kegiatan secara simultan dalam mengevaluasi varietas atau galur introduksi, galur hasil persilangan (hibridisasi), maupun galur hasil mutasi buatan pada akhirnya akan diperoleh beberapa galur harapan sebagai calon varietas baru. Galur-galur harapan tersebut kemudian diuji atau dievaluasi mengenai potensi daya hasil. Pengujian atau evaluasi potensi daya hasil dan persyaratan kriteria yang lain merupakan tahapan lanjutan dari proses pembentukan varietas unggul. Adapun yang dilakukan pada tahap ini adalah uji daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan, dan uji multilokasi (Adisarwanto, 2004).

Umur panen merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi mutu benih yang dihasilkan, sebab mutu benih tersebut sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan selama pemasakan dan panen (Justice dan Bass, 1979).

Mutu fisiologis benih yang berbeda dapat menyebabkan perbedaan tingkat kepekaan benih terhadap lingkungan dan faktor pembatas lainnya. Perbedaan mutu tersebut terjadi karena umur panen yang berbeda pada varietas yang sama. Menurut hasil penelitian, saat yang paling tepat untuk panen adalah saat dicapainya bobot kering maksimum, karena pada saat itu benih memiliki viabilitas tertinggi (Harrington, 1972).

Mutu benih tertinggi diperoleh saat masak fisiologis. Tidak pernah diperoleh mutu benih lebih tinggi daripada mutu benih pada saat masak fisiologis. Jadi setelah mencapai masak fisiologis, benih tidak akan memiliki mutu yang lebih tinggi daripada saat masak fisiologis. Karena pada saat lewat masak fisiologis benih akan mengalami penurunan mutu karena cadangan makanannya digunakan untuk melakukan respirasi (Hidayat, 1995).

Faktor genetik yang berbeda dapat ditampilkan pada berbagai sifat tanaman yang menyangkut bentuk dan fungsi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995).

#### **1.4 Kerangka Pemikiran**

Mutu benih merupakan salah satu faktor yang penentu keberhasilan budidaya tanaman yang peranannya tidak dapat digantikan oleh faktor lain karena benih merupakan bahan tanaman pembawa potensi genetik. Pembentukan dan

perkembangan benih sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan tumbuh tanaman. Benih dengan mutu yang tinggi dapat dihasilkan dengan penerapan prinsip agronomis dan genetis dalam proses produksi benih.

Galur merupakan hasil dari pemuliaan tanaman yang diharapkan dapat menjadi varietas baru dengan sifat-sifat unggul tertentu. Beberapa kegiatan dalam evaluasi varietas atau galur introduksi, galur hasil persilangan (hibridisasi), maupun galur hasil mutasi buatan pada akhirnya akan diperoleh beberapa galur harapan sebagai calon varietas baru. Galur-galur harapan tersebut kemudian diuji atau dievaluasi mengenai potensi mutu yang dimiliki. Pengujian atau evaluasi mutu benih dan persyaratan kriteria yang lain merupakan tahapan lanjutan dari proses pembentukan varietas

Penentuan waktu panen adalah suatu aspek yang penting dalam produksi benih agar didapatkan benih dengan kualitas dan kuantitas yang maksimum. Umur panen merupakan salah satu faktor agar mutu benih yang dihasilkan tepat, sebab mutu benih tersebut sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan selama pemasakan dan panen. Proses pemasakan dan penentuan umur panen yang dilakukan pada akhirnya akan berpengaruh pada viabilitas benih yang dihasilkan.

Benih kacang tanah yang dipanen sebelum fase pemasakan maka benih belum cukup ukuran dan akan menjadi keriput. Benih akan rentan terhadap kerusakan, daya simpan yang kurang baik, dan dalam proses perkecambahan memiliki viabilitas yang rendah. Pemanenan yang dilakukan setelah benih melewati fase kemasakan juga akan berpengaruh buruk. Benih yang tetap ada pada tanaman akan terlalu kering dan mudah mengalami kerusakan disamping akan mundur dalam kapasitas perkecambahan dan viabilitasnya.

Penentuan umur panen yang tepat pada masing-masing galur yang diuji akan dijadikan acuan penting sebelum galur tersebut dilepas menjadi varietas.

Pendugaan umur panen terbaik pada setiap galur kacang tanah yang diuji maka diberikan empat taraf waktu panen pada setiap galur. Setiap galur akan diberikan uji daya berkecambah, kecepatan berkecambah, keserempakan berkecambah, panjang tajuk, panjang akar, dan bobot kering kecambah normalnya pada masing-masing taraf umur panen yang diberikan. Adanya perbedaan potensi genetik pada setiap galur akan tampak pada nilai yang dihasilkan pada masing-masing variabel pengujian.

Galur-galur kacang tanah yang digunakan secara genetik akan memiliki potensi yang berbeda antara satu dengan lainnya untuk beradaptasi pada lingkungan tumbuh. Perbedaan potensi genetik pada galur tersebut juga akan berpengaruh pada penentuan umur panen yang tepat untuk menghasilkan mutu terbaik pada masing-masing galur. Galur satu dengan lainnya mungkin akan memiliki rentan umur panen yang berbeda-beda untuk menghasilkan mutu benih terbaik.

### **1.5 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, maka hipotesis yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat salah satu galur yang menghasilkan mutu benih terbaik
2. Terdapat kisaran taraf umur panen yang menghasilkan mutu benih terbaik
3. Galur yang berbeda dengan taraf umur panen yang berbeda menghasilkan tanggapan benih yang berbeda untuk mutu yang dihasilkan.