1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman yang berasal dari benua Amerika, khususnya dari daerah Brazilia (Amerika Selatan). Awalnya kacang tanah dibawa dan disebarkan ke benua Eropa, kemudian menyebar ke benua Asia sampai ke Indonesia (Purwono dan Purnamawati, 2007). Pada waktu itu di daerah tersebut sudah terdapat lebih dari 6-17 spesies Arachis. Kacang tanah merupakan tanaman legum terpenting setelah kedelai yang memiliki peran strategis dalam pangan nasional sebagai sumber protein dan minyak nabati. Sebagai bahan pangan dan makanan yang bergizi tinggi, kacang tanah mengandung lemak 40-50%, protein 27%, karbohidrat dan vitamin (Suprapto, 1999). Di Indonesia kacang tanah ditanam pada lahan sawah dan lahan kering dengan rata-rata produksi 1,0-2,0 ton/ha pada lahan sawah dan 0,5-1,5 ton/ha pada lahan kering (Harsono,1997), sedangkan rata-rata produksi di tingkat petani di bawah 1,0 ton/ha (Barus, 2000).

Menurut Arsyad dan Asadi (1993) hasil kacang tanah dapat mencapai 2,0 ton/ha di lahan sawah, bahkan menurut Adisarwanto *et al*. (1993), Sudaryono dan Indrawati (2001) potensinya dapat mencapai lebih dari 4 ton/ha. Hasil benih kacang tanah maksimum dilaporkan mulai dari populasi 200.000 tanaman per hektar sampai 600.000 tanaman per hektar. Dengan pengelolaan optimum, hasil benih biasanya meningkat pada populasi tanaman yang meningkat pada kisaran tersebut. Populasi rendah biasanya menghasilkan peningkatan cabang dan peningkatan buku per tanaman. Pada tingkat populasi rendah, hasil menurun disebabkan kurangnya jumlah tanaman, namun pada populasi tinggi hasil menurun karena kompetisi yang ekstrim antar tanaman. Peningkatan populasi atau kerapatan tanaman berpengaruh pada jumlah buku per tanaman, jumlah benih per tanaman dan ukuran benih. Pengaruh peningkatan populasi menyebabkan tanaman memanjang, menghasilkan batang lunak dan memudahkan tanaman roboh sehingga hasil fotosintat rendah.

Pengaturan jarak tanam dengan kepadatan tertentu bertujuan memberi ruang tumbuh pada tiap-tiap tanaman agar tumbuh dengan baik. Jarak tanam akan mempengaruhi kepadatan dan efisiensi penggunaan cahaya, persaingan diantara tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara sehingga akan mempengaruhi produksi tanaman. Pada kerapatan rendah, tanaman kurang berkompetisi dengan tanaman lain, sehingga penampilan individu tanaman lebih baik. Sebaliknya pada kerapatan tinggi, tingkat kompetisi diantara tanaman terhadap cahaya, air dan unsur hara semakin ketat sehingga tanaman dapat terhambat pertumbuhannya (Hidayat, 2008). Penentuan jarak tanam tergantung pada daya tumbuh benih, kesuburan tanah, musim dan varietas yang ditanam. Benih yang daya tumbuhnya agak rendah perlu ditanam dengan jarak tanam yang lebih rapat. Pada tanah yang subur, jarak tanam yang agak renggang lebih menguntungkan. Varietas yang banyak bercabang jarak tanam yang lebih renggang menyebabkan hasil lebih baik. Pada tanah yang tandus atau varietas yang batangnya tidak bercabang lebih sesuai ditanam dengan jarak tanam agak rapat. Pertanaman pada musim kemarau yang diperkirakan kekurangan air, perlu ditanam pada jarak tanam lebih rapat.

Keuntungan menggunakan jarak tanam rapat antara lain: (a) benih yang tidak tumbuh atau bila ada tanaman muda yang mati dapat terkompensasi sehingga tanaman tidak terlalu jarang; (b) permukaan tanah dapat segera tertutup sehingga pertumbuhan gulma dapat ditekan; dan (c) jumlah tanaman yang tinggi diharap kan dapat memberikan hasil yang tinggi pula. Sebaliknya jarak tanam yang terlalu rapat mempunyai beberapa kerugian, yaitu: (a) polong per tanaman berkurang sehingga hasil per hektar menjadi rendah; (b) ruas batang tumbuh menjadi lebih panjang sehingga tanaman kurang kokoh dan mudah roboh; (c) benih yang dibutuhkan lebih banyak dan (d) penyiangan sukar dilakukan (Suprapto, 1988). Jarak tanam yang dianjurkan pada kacang tanah bervariasi mulai dari 40 cm x 10 cm, 40 cm x 15 cm, 40 cm x 20 cm, 30 cm x 20 cm, 30 cm x 15 cm atau 20 cm x 20 cm. Jumlah benih yang ditanam per lubang bervariasi satu atau dua benih per lubang.

1.2 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh jumlah benih per lubang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah.
2. Menentukan jumlah benih per lubang dan jarak tanam yang tepat.

1.3 Hipotesis

1. Terdapat hubungan pengaruh antara jumlah benih per lubang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah
2. Semakin banyak jumlah benih tanaman kacang tanah per lubang diperlukan jarak tanam yang semakin lebar sehingga mendapatkan hasil yang maksimum.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kacang Tanah

Tanaman kacang tanah dapat tumbuh pada daerah tropis, subtropis, serta daerah temperatur pada 40°LU - 40°LS. Persyaratan mengenai tanah yang cocok bagi tumbuhnya kacang tanah tidaklah terlalu khusus. Syarat yang terpenting adalah bahwa keadaan tanah tidak telalu kurus dan padat. Kondisi tanah yang mutlak diperlukan adalah tanah yang gembur. Kondisi tanah yang gembur akan memberikan kemudahan bagi tanaman kacang tanah terutama dalam hal perkecambahan benih, kuncup buah, dan pembentukan polong yang baik. Tanaman kacang tanah menghendaki keadaan pH tanah sekitar 6-6.5 (Maesen dan Somaatmadja, 1992). Menurut Ritonga *et al.* (2008) dalam berbudidaya petani biasanya menanam menggunakan satu atau dua benih kacang tanah per lubang tanam. Menurut Maesen dan Somaatmadja (1992) kacang tanah menghendaki keadaan iklim yang panas tetapi sedikit lembab, yaitu rata-rata 65-75% dan curah hujan tidak terlalu tinggi, yaitu sekitar 800-1300 mm/tahun.

Pada waktu berbunga tanaman kacang tanah menghendaki keadaan yang cukup lembab dan cukup udara, sehingga kuncup buah dapat menembus tanah dengan baik dan pembentukan polong dapat berjalan secara leluasa, sedangkan pada saat buah kacang tanah menjelang tua, tanah harus diupayakan menjadi kering. Apabila tanah terlalu basah, sebagian buah kacang tanah akan tumbuh di lahan penanaman, bahkan sebagian buah kacang akan membusuk dan kualitasnya bisa menjadi kurang baik. Daerah yang paling cocok untuk tanaman kacang tanah adalah daerah dataran dengan ketinggian 0-500 meter di atas permukaan laut. Disamping itu, tanaman kacang tanah menghendaki sinar matahari yang cukup. Suhu optimum untuk pertumbuhan kacang tanah adalah 30°C dan pertumbuhan akan terhambat pada suhu 15°C.

Kacang tanah tergolong ke dalam tanaman menyerbuk sendiri dan persarian terjadi sebelum bunga mekar (kleistogami), sehingga jarang sekali terjadi penyerbukan silang. Karakteristik demikian menguntungkan karena untuk produksi benih dari banyak varietas, tidak diperlukan isolasi jarak yang lebar. Karakteristik bunga kacang tanah tidak khas sehingga sulit digunakan sebagai

penanda/ pengenal varietas. Batang kacang tanah dapat dibedakan menjadi dua, yakni warna batang hijau merah atau ungu, dan warna batang hijau. Ada batang yang memiliki sedikit bulu dan ada yang berbulu banyak. Warna batang dan keberadaan rambut dapat digunakan untuk mengenali varietas. Varietas kacang tanah tipe valencia di Indonesia umumnya memiliki warna batang hijau, sedangkan tipe spanish hanya satu varietas yang memiliki batang berwarna ungu (Rao dan Murhty, 1994).

Penandaan fase tumbuh kacang tanah didasarkan pada pertumbuhan jumlah buku pada batang utama dan perkembangan bunga hingga menjadi polong masak, serta buku-buku pada batang utama yang telah berkembang penuh. Fase vegetatif berlangsung sejak benih berkecambah hingga kanopi (tajuk) mencapai maksimum. Penandaan fase reproduktif ditandai dengan adanya bunga, buah dan benih. Pembungaan pada kacang tanah dimulai pada hari ke-27 sampai ke-32 setelah tanam yang ditandai dengan munculnya bunga pertama. Jumlah bunga yang dihasilkan setiap harinya akan meningkat sampai maksimum dan menurun mendekati nol selama periode pengisian polong. Ginofor (tangkai kepala putik) muncul pada hari ke-4 atau ke-5 setelah bunga mekar, kemudian akan memanjang, serta menuju dan menembus tanah untuk memulai pembentukan polong. Pembentukan polong dimulai ketika ujung ginofor mulai membengkak, yaitu pada hari ke-40 hingga hari ke-45 setelah tanam atau sekitar satu minggu setelah ginofor masuk ke dalam tanah (Trustinah, 1993).

2.2 Benih Tanaman Kacang Tanah

Benih kacang tanah berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 12 tahun 1992 tentang Sistem Budi Daya Tanaman, batasan tentang benih tanaman (selanjutnya disebut benih) adalah tanaman atas bagiannya yang digunakan untuk memperbanyak dan atau mengembangbiakkan tanaman. Benih varietas unggul yang telah dilepas oleh pemerintah sebagai benih bina, apabila akan diperbanyak dan diedarkan harus melalui proses sertifikasi serta harus memenuhi standar mutu yang ditetapkan oleh pemerintah.

Di Indonesia, benih kacang tanah dibedakan berdasarkan mutu genetiknya menjadi empat kelas, yaitu

a. Benih penjenis adalah benih yang diproduksi dan diawasi serta dievaluasi oleh pemulia tanaman kacang tanah, ditandai dengan label putih.
b. Benih dasar adalah benih keturunan pertama dari benih penjenis. Benih tersebut diproduksi oleh lembaga atau penangkar, di bawah bimbingan serta pengawasan ketat dari pemulia tanaman kacang tanah. Benih dasar ditandai dengan label putih.
c. Benih pokok adalah keturunan pertama dari benih dasar atau keturunan kedua dari benih penjenis. Benih tersebut diproduksi oleh lembaga atau penangkar benih di bawah pengawasan Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih. Benih tersebut ditandai dengan label ungu.
d. Benih sebar adalah benih keturunan pertama dari benih pokok. Benih sebar diproduksi oleh penangkar dibawah pengawasan Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih, ditandai dengan label biru. Benih kacang tanah secara fisik dipersyaratkan sebagai berikut memiliki embrio, keeping benih atau kotiledon, dan kulit ari; murni, tidak tercampur benih varietas yang lain, seragam, bernas, tidak keriput, dan kulit ari tidak rusak; embrio dan kotiledon tidak rusak; kadar air kurang dari 10 %; dan daya tumbuh benih lebih dari 80 %.

Adapun sifat benih kacang tanah pada umumnya, yaitu sebagai berikut:

a. Sangat higroskopis karena mengisap air dari lingkungan sekelilingnya sehingga kadar air benih akan cepat naik mengikuti pola kelembaban udara/tanah di tempat benih tersebut diletakkan.
b. Proses metabolisme dan respirasi dalam benih sangat tinggi sehingga pada kondisi penyimpanan yang bersuhu tinggi, daya tumbuhnya akan cepat menurun.
c. Kulit ari benih umumnya tipis sehingga mudah terinfeksi oleh cendawan, bakteri maupun virus.

2.3 Jarak Tanam

Jarak tanam pada setiap pertanaman sangat diperlukan. Jarak tanam akan mempengaruhi serapan hara untuk setiap tanaman. Dengan jarak tanam yang optimal akan memaksimalkan serapan hara pada individu tanaman, apabila jarak tanamnya terlalu sempit akan terjadi perebutan atau kompetisi dalam penyerapan hara dan hal ini akan mengakibatkan tidak meratanya dan tidak maksimalnya pertumbuhan tanaman. Jarak tanam yang optimal untuk kacang tanah adalah 40 x 15 cm, 30 x 20 cm, atau 20 x 20 cm. Dengan jarak tanam yang demikian tanaman kacang tanah sudah optimal dalam penyerapan hara. Pada tanah yang subur, benih kacang tanah ditanam dalam larikan dengan jarak 40 x 15 cm atau 30 x 20 cm. Pada tanah yang kurang subur dapat ditanam dengan jarak tanam yang lebih rapat yaitu 40 x 10 cm atau 20 x 20 cm (Pittman, 1995).

Berdasarkan bentuk dan letak cabang lateral, karakteristik kacang tanah dapat dibedakan menjadi tipe menjalar dan tipe tegak. Kacang tanah tipe menjalar mempunyai percabangan lebih panjang, tumbuh ke samping dan hanya bagian ujung yang mengarah ke atas serta umurnya panjang (sekitar 6 bulan). Kacang tanah tipe tegak mempunyai percabangan yang tumbuh agak lurus ke atas dan umurnya relatif genjah, berkisar antara 95-120 hari. Berdasarkan pola percabangan, ada tidaknya buku subur pada batang utama dan susunan buku subur pada cabang lateral, kacang tanah dibedakan menjadi dua tipe: spanish valencia dan virginia (Pittman, 1995). Pada umunya jenis tanaman kacang tanah tipe menjalar, memerlukan jarak tanam yang lebih lebar daripada tipe tegak. Jenis kacang tanah yang berumur pendek, 3-4 bulan, dengan tipe pertumbuhan tegak dapat menggunakan jarak tanam 15 x 30 cm, yakni jarak antar larikan 30 cm dan jarak antar benih 15 cm. Dengan pengaturan jarak tanam semacam ini bisa diperoleh 210.000 tanaman/ Ha, sedangkan benih yang diperlukan sebanyak 110 kg polong kering.

Jarak tanam berhubungan erat dengan populasi tanaman. Jika jarak tanam antar barisan tetap dan jarak tanam dalam barisan sempit, populasi tanaman tinggi. Sebaliknya populasi tanaman rendah bila jarak tanam dalam barisan lebar. Menurut Beets (1982), hasil komunitas tanaman adalah fungsi dari hasil pertanaman dan jumlah tanaman persatuan luas. Jumlah tanaman genotif tertentu

dapat menguntungkan, bergantung pada sumber daya lingkungan. Pada saat sumber daya yang tersedia terbatas, populasi tanaman rendah (jarak tanam dalam baris lebar), jika sumber daya berlebih, populasi dapat ditingkatkan (jarak tanam dalam baris sempit).

Penggunaan jarak tanam yang tepat akan menaikkan hasil, tetapi penggunaan jarak tanam yang kurang tepat akan menurunkan hasil (Soetedjo, 1992). Pengaturan tanam dalam baris dikemukakan oleh Harjadi (1980), yaitu pengaturan tanaman dalam bentuk baris tunggal dan baris ganda. Apabila tanaman yang lebih tinggi diatur dalam bentuk baris tunggal akan menyebabkan terjadinya kompetisi antar spesies tanaman yang berbeda habitusnya. Jika mengatur tanaman yang lebih tinggi dalam baris ganda, kompetisi di antara spesies tanaman tersebut akan berkurang yang berarti dapat mengurangi tekanan yang ditimbulkan oleh tanaman yang lebih tinggi terhadap tanaman yang lebih rendah dalam hal perolehan radiasi surya.

Membedakan pengaruh jarak tanam atau kepadatan tanaman terhadap hasil dalam dua hal, yakni : (1) pada jarak yang sempit, tiap individu dari tanaman akan menderita akibat persaingan dengan tanaman di sekitarnya dan tanaman bisa dirugikan dalam arti hasil pertanaman menurun, (2) pada jarak tanaman pada tanah yang subur, benih kacang tanah ditanam dalam larikan dengan jarak tanam 40 x 15 cm atau 30 x 20 cm. Pada tanah yang kurang subur dapat ditanam lebih rapat yaitu 40 x 10 cm atau 20 x 20 cm (Rukmana, 2007). Jarak tanam berhubungan erat dengan populasi tanaman.

2.4 Hubungan Jumlah Benih per Lubang dan Jarak Tanam

Dalam budidaya kacang tanah, populasi tanaman perlu diperhatikan antara lain jumlah benih per satuan luasnya. Kerapatan tanaman sangat mempengaruhi hasil atau produksi tanaman. Hal ini terkait dengan tingkat kompetisi antar tanaman dalam memperoleh cahaya, air, ruang, serta unsur hara. Kerapatan tanaman dapat diatur dengan penggunaan jumlah benih yang tepat. Penggunaan jumlah benih yang tepat akan memberikan hasil akhir yang baik, selain itu lebih efisien dalam penggunaan lahan (Harjadi, 2002). Tanaman kacang tanah akan dapat tumbuh dengan baik dan sempurna serta dapat dapat berproduksi tinggi bila mendapat sinar matahari yang cukup. Hasil kacang tanah akan lebih

tinggi bila ditanam di tempat terbuka dibandingkan ditanam di tempat yang ternaungi. Dari hasil penelitian, intensitas cahaya yang tinggi baik untuk pertumbuhan tanaman kacang tanah. Menurut Rinsema (1993), tanaman agar mendapatkan hasil yang tinggi perlu diusahakan ketersediaan persyaratan pertumbuhan yang sebaik-baiknya sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan cepat.

Ketersediaan unsur hara bagi tanaman selama pertumbuhan sangat diperlukan karena unsur hara merupakan syarat utama dalam meningkatkan hasil tanaman. Pemakaian benih per lubang tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan karena secara langsung berhadapan dengan kompetisi antar tanaman dalam satu rumpun. Jumlah bibit per lubang tanam yang lebih sedikit akan memberikan ruang pada tanaman untuk menyebar dan memperdalam perakaran (Berkelaar, 2001). Jarak tanam sangat berarti jika terkait dengan sistem produksi dari tanaman. Mayadewi (2007) menjelaskan bahwa pada jarak tanam yang terlalu sempit mungkin tanaman budidaya akan memberikan hasil yang relatif kurang karena adanya kompetisi antar tanaman itu sendiri. Oleh karena itu dibutuhkan jarak tanam yang optimum untuk memperoleh hasil yang maksimum. Usaha ini merupakan salah satu alternatif yang perlu dipertimbangkan dalam meningkatkan produksi dari kacang tanah, sehingga diperlukan pengetahuan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi dari tanaman.

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Percobaan dilaksanakan pada bulan November sampai Maret 2016 di Desa Pandanrejo, Kecamatan Bumiaji, Batu, Jawa Timur, dengan ketinggian 430 m dpl dan curah hujan 1431 mm/tahun.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain timbangan analitik, oven, dan Leaf Area Meter (LAM). Bahan yang digunakan antara lain: benih kacang tanah varietas Gajah, Insektisida endosulfan dan monokrotofos, pupuk N berupa Urea (46%), pupuk P berupa SP-36 (36% P_2O_5), dan pupuk K berupa KCl (60% K_20).

3.3 Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor, faktor pertama adalah jarak tanam (J) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :

1. 40 cm x 20 cm
2. 40 cm x 15 cm
3. 40 cm x 10 cm

Faktor kedua adalah jumlah benih (B) yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

1. 1 benih per lubang
2. 2 benih per lubang
3. 3 benih per lubang

3.4 Pelaksanaan Percobaan

3.4.1 Penyiapan Lahan

Tanah dibajak 2 kali sedalam 15 – 20 cm lalu digaru dan diratakan, dibersihkan dari sisa tanaman dan gulma dan dibuat bedengan selebar 3 x 4 meter. Antar bedengan dibuat saluran drainase dalam 30 cm dan lebar 20 cm yang berfungsi sebagai saluran drainase pada saat hujan dan saluran irigasi pada saat kering.

3.4.2 Penanaman

Benih kacang tanah ditanam dalam larikan dengan jarak tanam 40 cm x 20 cm, 40 cm x 15 cm dan 40 cm x 10 cm. Lubang tanamnya dibuat sedalam 3 cm dengan cara ditugal. Kedalam setiap lubang tanam dimasukkan satu benih, dua benih dan tiga benih kacang tanah kemudian ditutup dengan tanah yang halus.

3.4.3 Perawatan Tanaman

Perawatan tanaman meliputi:

- **Penyulaman**

  Penyulaman bertujuan untuk mempertahankan jumlah populasi optimal per satuan luas lahan, dari kemungkinan benih mati atau tidak tumbuh. Jika penyulaman terlambat dilakukan maka akan berpengaruh secara fisiologis terhadap benih atau tanaman hasil sulaman dan dapat menyulitkan pemeliharaan tanaman berikutnya. Penyulaman dilakukan dengan membuat lubang tanam baru pada bekas lubang tanam terdahulu. Pennyulaman dilakukan pada umur 7 – 14 HST dan diulangi dengan interval waktu 2 MST.

- **Penyiangan dan Pembumbunan**

  Penyiangan pertama dilakukan pada waktu tanaman kacang tanah berumur 21 hari setelah tanam dan diulang pada saat berumur 37 – 42 hari setelah tanam. Penyiangan dilakukan dengan membersihkan rumput liar (gulma) secara hati-hati agar tidak menganggu perakaran. Penyiangan dilakukan dengan menggunakan parang atau kored. Pada waktu penyiangan yang kedua, dilakukan pembumbunan. Pembumbunan merupakan proses menggemburkan tanah kemudian ditimbunkan di dekat pangkal batang tanaman. Pembumbunan bertujuan untuk memudahkan bakal buah menembus permukaan tanah, sehingga pertumbuhannya optimal.

- **Pengairan**

  Tanaman kacang tanah tidak menghendaki air yang menggenang. Fase kritis untuk tanaman kacang tanah adalah fase perkecambahan, fase pertumbuhan dan fase pengisian polong. Waktu pengairan yang dilakukan dilapang adalah pagi dan sore hari dengan cara dileb hingga tanah cukup basah.

- **Pemupukan**

  Pemupukan dilakukan secara tugalan atau larikan. Jenis dan dosis yang digunakan dilapang adalah urea 60 kg + TSP 60 kg + KCL sampai 50 kg per hektar. Pemupukan dilakukan dengan memasukkan pupuk kedalam lubang tugal disisi kiri dan kanan lubang tanam, atau disebar merata dalam larikan dangkal sejauh 5 cm dari lubang tanam, kemudian ditutup dengan tanah tipis.

- **Pengendalian Hama Penyakit**

  Hama utama tanaman kacang tanah yang ditemukan dilapang yaitu wereng kacang tanah (*Empoaasca fasialin*), penggerek daun (*Stomopieryx subscevivella*), dan ulat grayak (*Prodenia chalcites*). Hama tersebut dapat dikendalikan dengan insektisida endosulfan dan monokrotofos. Untuk pencegahan, pestisida dapat diaplikasikan pada umur 25, 35 dan 45 hari setelah tanam.

3.4.4 Panen

Panen tanaman kacang tanah varietas gajah mulai dilakukan pada saat tanaman berumur 90 - 93 hst. Panen tanaman kacang tanah dilakukan dengan cara pencabutan tanaman, lalu memetik polong (buahnya) terus bersihkan dan dijemur matahari. Tanda tanaman siap panen antara lain kulit polong mengeras, berserat, bagian dalam berwarna coklat, jika ditelan polong mudah pecah. Jika telah penuh, harus segera dipanen karena bila terlambat benih dapat tumbuh dilapang.

3.5 Pengamatan Percobaan

Pengamatan dilakukan secara destruktif pada saat tanaman berumur 28, 42, 56 dan 70 HST yang meliputi pengamatan pertumbuhan dan hasil dengan mengambil 3 tanaman contoh untuk setiap kombinasi perlakuan.

Adapun parameter pengamatan pertumbuhan meliputi:

A. Parameter pertumbuhan, meliputi :

1. Luas daun, diukur dengan menggunakan Leaf Area Meter (LAM).
2. Indeks Luas Daun (ILD) adalah perbandingan antara luas daun dengan luas tanah yang dinaungi oleh daun tersebut.

$$\text{ILD} = \frac{\text{Luas Daun Tanaman}}{\text{Jarak tanam}}$$

3. Crop Growth Rate (CGR) adalah tingkat akumulasi bahan kering tanaman per satuan luas lahan per waktu dinyatakan dalam g/m2/hari diperoleh dengan cara mengakumulasikan pertambahan berat kering dengan luas lahan.

$$CGR = \frac{W_2 - W_1}{SA\ (t_1 - t_2)}$$

Keterangan :

W_1 = berat kering brangkasan pada awal interval (g)

W_2 = berat kering brangkasan pada akhir interval (g)

SA = luas ternaungi yang merupakan jarak tanam kacang tanah (m^2)

$t_1 - t_2$ = jumlah interval hari (hari)

4. Berat kering tanaman, diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah di oven 80^0 C hingga diperoleh bobot yang konstan.
5. Berat kering tanaman saat panen, diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah di oven 80^0 C hingga diperoleh bobot yang konstan.

B. Komponen hasil meliputi :

1. Berat kering polong, diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah di oven 80^0 C hingga diperoleh bobot yang konstan.
2. Hasil per petak panen, dilakukan dengan mengkonversi dari luas petak panen ke luas hektar (ton/ha).

3.6 Analisa Data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Bila hasil pengujian diperoleh pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.