

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tanaman Jagung

Tanaman jagung termasuk tanaman semusim yang dalam taksonomi tanaman mempunyai klasifikasi sebagai berikut: kingdom; Plantae (tumbuh-tumbuhan), divisi; *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji), sub divisio; *Angiospermae* (berbiji tertutup), classis; *Monocotyledone* (berkeping satu), ordo; *Graminae* (rumput-rumputan), familia; *Graminaceae*, genus; *Zea*, species: *Zea mays*, L.

Jagung varietas unggul mempunyai sifat: berproduksi tinggi, umur pendek, tahan serangan penyakit utama dan sifat-sifat lain yang menguntungkan. Varietas unggul ini dapat dibedakan menjadi dua, yaitu: jagung hibrida dan varietas jagung bersari bebas (BPP Teknologi, 2015). Populasi tanaman antara 66.600 – 70.000 tanaman per hektar, jarak tanam 75 cm x 40 cm, 2 tanaman/lubang atau 75 cm x 20 cm, 1 tanaman per lubang untuk musim hujan, 70 cm x 40 cm 2 tanaman/lubang atau 70 cm x 20 cm, 1 tanaman /lubang untuk musim kemarau (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, 2013).

#### 1. Iklim

- a. Iklim yang dikehendaki oleh sebagian besar tanaman jagung adalah daerah beriklim sedang hingga daerah beriklim sub-tropis/tropis yang basah. Jagung dapat tumbuh di daerah yang terletak antara 0-50° LU hingga 0-40° LS.
- b. Pada lahan yang tidak beririgasi, pertumbuhan tanaman ini memerlukan curah hujan ideal sekitar 85-200 mm/bulan dan harus merata. Pada fase pembungaan dan pengisian biji tanaman jagung perlu mendapatkan cukup

air. Sebaiknya jagung ditanam diawal musim hujan, dan menjelang musim kemarau. Pertumbuhan tanaman jagung sangat membutuhkan sinar matahari. Tanaman jagung yang ternaungi, pertumbuhannya akan terhambat/ merana, dan memberikan hasil biji yang kurang baik bahkan tidak dapat membentuk buah.

- c. Suhu yang dikehendaki tanaman jagung antara 21-34° C, akan tetapi bagi pertumbuhan tanaman yang ideal memerlukan suhu optimum antara 23-27° C. Pada proses perkecambahan benih jagung memerlukan suhu yang cocok sekitar 30° C.
- d. Saat panen jagung yang jatuh pada musim kemarau akan lebih baik daripada musim hujan, karena berpengaruh terhadap waktu pemasakan biji dan pengeringan hasil.

## 2. Media Tanam

- a. Jagung tidak memerlukan persyaratan tanah yang khusus. Supaya pertumbuhan optimal tanah harus gembur, subur dan kaya humus.
- b. Jenis tanah yang dapat ditanami jagung antara lain: andosol (berasal dari gunung berapi), latosol, grumosol, tanah berpasir. Pada tanah-tanah dengan tekstur berat (grumosol) masih dapat ditanami jagung dengan hasil yang baik dengan pengolahan tanah secara baik. Sedangkan untuk tanah dengan tekstur lempung/liat (latosol) berdebu adalah yang terbaik untuk pertumbuhannya.
- c. Keasaman tanah erat hubungannya dengan ketersediaan unsur-unsur hara tanaman. Keasaman tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman jagung

adalah pH antara 5,6 - 7,5. Tanaman jagung membutuhkan tanah dengan aerasi dan ketersediaan air dalam kondisi baik.

- d. Tanah dengan kemiringan kurang dari 8 % dapat ditanami jagung, karena kemungkinan terjadinya erosi tanah sangat kecil. Sedangkan daerah dengan tingkat kemiringan lebih dari 8 %, sebaiknya dilakukan pembentukan teras terlebih dahulu.

### 3. Fase Pertumbuhan dan Perkecambahan

Secara umum jagung mempunyai pola pertumbuhan yang sama, namun interval waktu antar tahap pertumbuhan dan jumlah daun yang berkembang dapat berbeda. Pertumbuhan jagung dapat dikelompokkan ke dalam tiga tahap yaitu (1) fase perkecambahan, saat proses imbibisi air yang ditandai dengan pembengkakan biji sampai dengan sebelum munculnya daun pertama; (2) fase pertumbuhan vegetatif, yaitu fase mulai munculnya daun pertama yang terbuka sempurna sampai *tasseling* dan sebelum keluarnya bunga betina (*silking*), fase ini diidentifikasi dengan jumlah daun yang terbentuk; dan (3) fase reproduktif, yaitu fase pertumbuhan setelah *silking* sampai masak fisiologis (Mc Williams *et al.*, 1999).

Perkecambahan benih jagung terjadi ketika radikula muncul dari kulit biji. Benih jagung akan berkecambah jika kadar air benih pada saat di dalam tanah meningkat >30% (Mc Williams *et al.*, 1999). Benih jagung umumnya ditanam pada kedalaman 5-8 cm. Bila kelembaban tepat, pemunculan kecambah seragam dalam 4-5 hari setelah tanam. Semakin dalam lubang tanam semakin lama pemunculan kecambah ke atas permukaan tanah. Pada

kondisi lingkungan yang lembab, tahap pemunculan berlangsung 4-5 hari setelah tanam, namun pada kondisi yang dingin atau kering, pemunculan tanaman dapat berlangsung hingga dua minggu setelah tanam atau lebih.

Keseragaman perkecambahan sangat penting untuk mendapatkan hasil yang tinggi. Perkecambahan tidak seragam jika daya tumbuh benih rendah. Tanaman yang terlambat tumbuh akan ternaungi dan gulma lebih bersaing dengan tanaman, akibatnya tanaman yang terlambat tumbuh tidak normal dan tongkolnya relatif lebih kecil dibanding tanaman yang tumbuh lebih awal dan seragam. Setelah perkecambahan, pertumbuhan jagung melewati beberapa fase berikut:

a. Fase V3-V5 (jumlah daun yang terbuka sempurna 3-5)

Fase ini berlangsung pada saat tanaman berumur antara 10-18 hari setelah berkecambah. Pada fase ini akar seminal sudah mulai berhenti tumbuh, akar nodul sudah mulai aktif, dan titik tumbuh di bawah permukaan tanah. Suhu tanah sangat mempengaruhi titik tumbuh. Suhu rendah akan memperlambat keluar daun, meningkatkan jumlah daun, dan menunda terbentuknya bunga jantan (Mc Williams *et al.*, 1999).

b. Fase V6-V10 (jumlah daun terbuka sempurna 6-10)

Fase ini berlangsung pada saat tanaman berumur antara 18 -35 hari setelah berkecambah. Titik tumbuh sudah di atas permukaan tanah, perkembangan akar dan penyebarannya di tanah sangat cepat, dan pemanjangan batang meningkat dengan cepat. Pada fase ini bakal bunga jantan (*tassel*) dan perkembangan tongkol dimulai. Tanaman mulai

menyerap hara dalam jumlah yang lebih banyak, karena itu pemupukan pada fase ini diperlukan untuk mencukupi kebutuhan hara bagi tanaman (Mc Williams *et al.* 1999).

- c. Fase V11- Vn (jumlah daun terbuka sempurna 11 sampai daun terakhir 15-18)

Fase ini berlangsung pada saat tanaman berumur antara 33-50 hari setelah berkecambah. Tanaman tumbuh dengan cepat dan akumulasi bahan kering meningkat dengan cepat pula. Kebutuhan hara dan air relatif sangat tinggi untuk mendukung laju pertumbuhan tanaman. Tanaman sangat sensitif terhadap cekaman kekeringan dan kekurangan hara. Pada fase ini, kekeringan dan kekurangan hara sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tongkol, dan bahkan akan menurunkan jumlah biji dalam satu tongkol karena mengecilnya tongkol, yang akibatnya menurunkan hasil (Mc Williams *et al.*, 1999). Kekeringan pada fase ini juga akan memperlambat munculnya bunga betina (*silking*).

- d. Fase *Tasseling* (berbunga jantan)

Fase *Tasseling* biasanya berkisar antara 45-52 hari, ditandai oleh adanya cabang terakhir dari bunga jantan sebelum kemunculan bunga betina (*silk*/rambut tongkol). Tahap VT dimulai 2-3 hari sebelum rambut tongkol muncul, di mana pada periode ini tinggi tanaman hampir mencapai maksimum dan mulai menyebarkan serbuk sari (*pollen*). Pada fase ini dihasilkan biomasa maksimum dari bagian vegetatif tanaman, yaitu sekitar

50% dari total bobot kering tanaman, penyerapan N, P, dan K oleh tanaman masing - masing 60-70%, 50%, dan 80-90%.

e. Fase R1 (*silking*)

Tahap silking diawali oleh munculnya rambut dari dalam tongkol yang terbungkus kelobot, biasanya mulai 2-3 hari setelah tasseling. Penyerbukan (*polinasi*) terjadi ketika serbuk sari yang dilepas oleh bunga jantan jatuh menyentuh permukaan rambut tongkol yang masih segar. Serbuk sari tersebut membutuhkan waktu sekitar 24 jam untuk mencapai sel telur (*ovule*), dan pembuahan (*fertilization*) akan berlangsung membentuk bakal biji. Rambut tongkol muncul dan siap diserbuki selama 2-3 hari. Rambut tongkol tumbuh memanjang 2,5-3,8 cm/hari dan akan terus memanjang hingga diserbuki. Bakal biji hasil pembuahan tumbuh dalam suatu struktur tongkol dengan dilindungi oleh tiga bagian penting biji, yaitu glume, lemma, dan palea, serta memiliki warna putih pada bagian luar biji. Bagian dalam biji berwarna bening dan mengandung sangat sedikit cairan. Pada tahap ini, apabila biji dibelah dengan menggunakan silet, belum terlihat struktur embrio di dalamnya. Serapan N dan P sangat cepat, dan K hampir komplit.

f. Fase R2 (*blister*)

Fase R2 muncul sekitar 10-14 hari setelah silking, rambut tongkol sudah kering dan berwarna gelap. Ukuran tongkol, kelobot, dan janggol hampir sempurna, biji sudah mulai nampak dan berwarna putih melepuh,

pati mulai diakumulasi ke endosperm, kadar air biji sekitar 85%, dan akan menurun terus sampai panen.

g. Fase R3 (Masak Susu)

Fase ini terbentuk 18 -22 hari setelah silking. Pengisian biji semula dalam bentuk cairan bening, berubah seperti susu. Akumulasi pati pada setiap biji sangat cepat, warna biji sudah mulai terlihat (bergantung pada warna biji setiap varietas), dan bagian sel pada endosperm sudah terbentuk lengkap. Kekeringan pada fase R1-R3 menurunkan ukuran dan jumlah biji yang terbentuk. Kadar air biji dapat mencapai 80%.

h. Fase R4 (*dough*)

Fase R4 mulai terjadi 24-28 hari setelah silking. Bagian dalam biji seperti pasta (belum mengeras). Separuh dari akumulasi bahan kering biji sudah terbentuk, dan kadar air biji menurun menjadi sekitar 70%. Cekaman kekeringan pada fase ini berpengaruh terhadap bobot biji.

i. Fase R5 (Pengerasan Biji)

Fase R5 akan terbentuk 35-42 hari setelah *silking*. Seluruh biji sudah terbentuk sempurna, embrio sudah masak, dan akumulasi bahan kering biji akan segera terhenti dengan kadar air biji 55%.

j. Fase R6 (Masak Fisiologis)

Tanaman jagung memasuki tahap masak fisiologis 55-65 hari setelah *silking*. Pada tahap ini, biji-biji pada tongkol telah mencapai bobot kering maksimum. Lapisan pati yang keras pada biji telah berkembang dengan sempurna dan telah terbentuk pula lapisan absisi berwarna coklat atau

kehitaman. Pembentukan lapisan hitam (*black layer*) berlangsung secara bertahap, dimulai dari biji pada bagian pangkal tongkol menuju ke bagian ujung tongkol. Pada varietas hibrida, tanaman yang mempunyai sifat tetap hijau (*stay-green*) yang tinggi, kelobot dan daun bagian atas masih berwarna hijau meskipun telah memasuki tahap masak fisiologis. Pada tahap ini kadar air biji berkisar 30-35% dengan total bobot kering dan penyerapan NPK oleh tanaman mencapai masing-masing 100%.

### **B. Tanaman Kacang Tanah**

Menurut BPP Teknologi (2015), kedudukan tanaman kacang tanah dalam sistematika tumbuhan diklasifikasikan menjadi kingdom: Plantae atau tumbuhan-tumbuhan, divisi: *Spermatophyta* atau tumbuhan berbiji, sub divisi: *Angiospermae* atau berbiji tertutup, klas: *Dicotyledoneae*, ordo: *Leguminales*, famili: *Papilionaceae*, genus: *Arachis*, spesies: *Arachis hypogaeae*, L.

Varietas-varietas kacang tanah unggul yang dibudidayakan para petani biasanya bertipe tegak dan berumur pendek (genjah). Varietas unggul kacang tanah ditandai dengan karakteristik sebagai berikut:

- a. Daya hasil tinggi.
- b. Umur pendek (genjah) antara 85-90 hari.
- c. Hasilnya stabil.
- d. Tahan terhadap penyakit utama (karat dan bercak daun).
- e. Toleran terhadap kekeringan atau tanah becek.



## 1. Syarat Tumbuh

- a. Curah hujan yang sesuai untuk tanaman kacang tanah antara 800-1.300 mm/tahun. Hujan yang terlalu keras akan mengakibatkan rontok dan bunga tidak terserbuki oleh lebah. Selain itu, hujan yang terus-menerus akan meningkatkan kelembaban di sekitar pertanaman kacang tanah.
- b. Suhu udara bagi tanaman kacang tanah tidak terlalu sulit, karena suhu udara minimal bagi tumbuhnya kacang tanah sekitar 28–32° C. Bila suhunya di bawah 10° C menyebabkan pertumbuhan tanaman sedikit terhambat, bahkan jadi kerdil dikarenakan pertumbuhan bunga yang kurang sempurna.
- c. Kelembaban udara untuk tanaman kacang tanah berkisar antara 65-75 %. Adanya curah hujan yang tinggi akan meningkatkan kelembaban terlalu tinggi di sekitar pertanaman.
- d. Penyinaran sinar matahari secara penuh sangat dibutuhkan bagi tanaman kacang tanah, terutama kesuburan daun dan perkembangan besarnya kacang.

## 2. Media Tanam

- a. Jenis tanah yang sesuai untuk tanaman kacang tanah adalah jenis tanah yang gembur/bertekstur ringan dan subur.
- b. Derajat keasaman tanah yang sesuai untuk budidaya kacang tanah adalah pH antara 6,0–6,5.
- c. Kekurangan air akan menyebabkan tanaman kurus, kerdil, layu dan akhirnya mati. Air yang diperlukan tanaman berasal dari mata air atau

sumber air yang ada disekitar lokasi penanaman. Tanah berdrainase dan berserasi baik atau lahan yang tidak terlalu becek dan tidak terlalu kering, baik bagi pertumbuhan kacang tanah.

### 3. Pertumbuhan Kacang Tanah

Pertumbuhan tanaman terdiri dari fase vegetatif dan fase reproduktif. Fase vegetatif dimulai sejak perkecambahan sampai tanaman berbunga, sedang fase reproduktif dimulai sejak timbulnya bunga pertama sampai dengan polong masak, yang meliputi pembungaan, pembentukan polong, pembentukan biji, dan pemasakan biji. Fase vegetatif pada tanaman kacang tanah dimulai sejak perkecambahan hingga awal pembungaan, yang berkisar antara 26 hingga 31 hari setelah tanam, dan selebihnya adalah fase reproduktif. Penandaan fase reproduktif didasarkan atas adanya bunga, buah dan biji (Trustinah, 1993).

### **C. Lahan Kering**

Lahan kering merupakan salah satu agroekosistem yang mempunyai potensi besar untuk usaha pertanian, baik tanaman pangan, hortikultura (sayuran dan buah buahan) maupun tanaman tahunan dan peternakan. Berdasarkan Atlas Arahana Tata Ruang Pertanian Indonesia skala 1:1.000.000 (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat 2001), Indonesia memiliki daratan sekitar 188,20 juta hektar, terdiri atas 148 juta hektar lahan kering (78%) dan 40,20 juta hektar lahan basah (22%).

Tidak semua lahan kering sesuai untuk pertanian, terutama karena adanya faktor pembatas tanah seperti lereng yang sangat curam atau solum tanah dangkal

dan berbatu, atau termasuk kawasan hutan. Dari total luas 148 juta hektar, lahan kering yang sesuai untuk budi daya pertanian hanya sekitar 76,22 juta hektar (52%), sebagian besar terdapat di dataran rendah (70,71 juta hektar atau 93%) dan sisanya di dataran tinggi. Di wilayah dataran rendah, lahan datar bergelombang (lereng < 15%) yang sesuai untuk pertanian tanaman pangan mencakup 23,26 juta hektar. Lahan dengan lereng 15–30% lebih sesuai untuk tanaman tahunan (47,45 juta hektar). Di dataran tinggi, lahan yang sesuai untuk tanaman pangan hanya sekitar 2,07 juta hektar, dan untuk tanaman tahunan 3,44 juta hektar (Tabel 2).

Tabel 2. Luas Lahan Kering yang Sesuai untuk Pertanian

| Provinsi dan Negara    | Dataran rendah (hektar) |                 | Dataran Tinggi (hektar) |                 | Total      |
|------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|------------|
|                        | Tanamam semusim         | Tanaman tahunan | Tanaman semusim         | Tanaman tahunan |            |
| Sumatera               | 4,899,476               | 15,848,203      | 1,103,176               | 992,055         | 22,842,910 |
| Jawa                   | 925,412                 | 3,982,008       | 200,687                 | 484,960         | 5,593,067  |
| Bali dan Nusa Tenggara | 1,091,878               | 1,335,469       | 58,826                  | 201,761         | 2,687,934  |
| Kalimantan             | 10,180,151              | 14,340,956      | 592,129                 | 389,521         | 25,502,757 |
| Sulawesi               | 1,801,877               | 3,664,040       | 70,780                  | 1,134,320       | 6,671,017  |
| Maluku dan Papua       | 4,360,318               | 8,282,809       | 43,094                  | 233,981         | 12,920,202 |
| Indonesia              | 23,360,112              | 47,453,458      | 2,068,692               | 3,346,598       | 76,217,887 |

Sumber : Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanah Dan Agroklimat (2001).

Pada umumnya lahan kering memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah, terutama pada tanah-tanah yang tererosi, sehingga lapisan olah tanah menjadi tipis dan kadar bahan organik rendah. Kondisi ini makin diperburuk dengan terbatasnya penggunaan pupuk organik, terutama pada tanaman pangan semusim. Di samping itu, secara alami kadar bahan organik tanah di daerah tropis cepat menurun, mencapai 30–60% dalam waktu 10 tahun (Brown and Lugo 1990 *dalam*

didi dkk., 2002). Bahan organik memiliki peran penting dalam memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah. Meskipun kontribusi unsur hara dari bahan organik tanah relatif rendah, peranannya cukup penting karena selain unsur NPK, bahan organik juga merupakan sumber unsur esensial lain seperti C, Zn, Cu, Mo, Ca, Mg, dan Si (Didi dkk. 2002).

Hal lain yang perlu diperhatikan adalah adanya tanah masam, yang dicirikan oleh pH rendah ( $< 5,50$ ), kadar Al tinggi, fiksasi P tinggi, kandungan basa-basa dapat tukar dan KTK rendah, kandungan besi dan mangan mendekati batas meracuni tanaman, peka erosi, dan miskin unsur biotik (Adiningsih dan Sudjadi 1993; Soepardi 2001). Dari luas total lahan kering Indonesia sekitar 148 juta ha, 102,80 juta ha (69,46%) merupakan tanah masam (Anny dkk., 2004). Tanah tersebut didominasi oleh Inceptisols, Ultisols, dan Oxisols, dan sebagian besar terdapat di Sumatera, Kalimantan, dan Papua.

Kecamatan Ungaran memiliki ketinggian tempat rata-rata 607 meter di atas permukaan laut dengan curah hujan mencapai 2500 – 3000 mm per tahun. Jenis tanah di Kecamatan Ungaran berjenis Latosol yang berwarna merah kecoklatan (Badan Pusat Statistik, 2016). Latosol merupakan suatu jenis tanah yang terbentuk pada daerah yang bercurah hujan sekitar 2000 sampai 4000 mm tiap tahun, bulan kering lebih kecil tiga bulan dan tipe iklim A, B. Di Indonesia Latosol umumnya terdapat pada bahan induk volkan baik berupa tufa volkan maupun batuan beku di daerah tropika basah. Tanah Latosol tersebar pada daerah-daerah dengan ketinggian antara 10 - 1000 meter dengan curah hujan antara 2000 - 7000 mm per

tahun dan bulan kering < 3 bulan, dijumpai pada topografi berombak hingga bergunung, dengan vegetasi utama adalah hutan tropika lebat (Soepardi, 1983).

#### **D. Tumpangsari**

Pertanaman tumpangsari sebagai salah satu usaha intensifikasi yang memanfaatkan ruang dan waktu, banyak dilakukan terutama pada pertanian lahan sempit, lahan kering atau lahan tadah hujan. Sebagai salah satu sistem produksi, tumpangsari diadopsi karena mampu meningkatkan efisiensi penggunaan faktor lingkungan (seperti cahaya, unsur hara dan air), tenaga kerja, serta menurunkan serangan hama dan penyakit dan menekan pertumbuhan gulma. Selain itu pertanaman secara tumpangsari masih memberikan peluang bagi petani untuk mendapatkan hasil jika salah satu jenis tanaman yang ditanam gagal (Agustina dkk., 1989).

Sistem tanam tumpangsari adalah salah satu sistem tanam di mana terdapat dua atau lebih jenis tanaman yang berbeda ditanam secara bersamaan dalam waktu relatif sama atau berbeda dengan penanaman berselang-seling dan jarak tanam teratur pada sebidang tanah yang sama (Sarman, 2001). Dikatakan oleh Sarman (2001) bahwa kombinasi yang memberikan hasil baik pada tumpangsari adalah jenis-jenis tanaman yang mempunyai kanopi daun yang berbeda, yaitu jenis tanaman yang lebih rendah yang akan menggunakan sinar matahari lebih efisien. Selanjutnya Waego (1990) mengatakan bahwa pemilihan jenis tanaman yang ditumpangsarikan akan dapat meningkatkan produksi karena dengan pemilihan tanaman yang tepat dengan habitus dan sistem perakaran yang berbeda diharapkan dapat mengurangi kompetisi dalam penggunaan faktor tumbuh.

Menurut Sanchez (1976) dalam Buhaira (2007), kompetisi di antara tanaman yang ditanam secara tumpangsari dapat terjadi pada bagian tajuk (terutama cahaya) dan akar tanaman (terutama air dan hara). Kompetisi di atas dan di dalam tanah saling mempengaruhi. Tanaman yang sangat ternaungi akan mempunyai sistem perakaran lebih lemah bila dibandingkan tanaman yang mendapat cahaya penuh. Selanjutnya dikatakan bahwa besarnya kompetisi ini tergantung kepada lamanya kompetisi dan daya kompetisi dari masing - masing tanaman yang di tumpangsarikan. Untuk meminimumkan kompetisi terhadap cahaya matahari perlu dilakukan suatu cara sehingga hasil maksimal dalam sistem tumpangsari dapat tercapai. Usaha untuk mengurangi kompetisi dalam pemanfaatan cahaya matahari dapat dilakukan dengan pengaturan tanam.

#### **E. Transfer N Tanaman Kacang Tanah Kepada Tanaman Jagung dalam Sistem Tumpangsari**

Proses transfer N dari legum ke non legum belum diketahui dengan baik. Fiksasi N pada tanaman legum yang ditanam bersamaan dengan non legum dapat berguna sebagai sumber N bagi tanaman non legum. Hal ini sesuai dengan pendapat Reeves (1990) yang menyatakan bahwa transfer N sering dapat terlihat dan penting pada kondisi ketersediaan N tanah yang rendah. Transfer N terjadi melalui ekskresi akar, pelindian N dari daun-daun yang jatuh dan ekskresi hewan jika ada dalam sistem tanam tumpangsari, lewat jamur mikoriza.

Pelepasan N oleh sistem perakaran legum tidak secara sempurna diketahui, tetapi ada indikasi bahwa N yang terfiksasi dilepaskan. Frey and Schuepp (1992) melaporkan N terfiksasi dari berseem (*Trifolium alexandrium* L.) dapat ditransfer

ke jagung melalui mikoriza vesikula arbuskula. Dikatakan berat kering jagung tidak dipengaruhi oleh mikoriza tetapi kandungan N cenderung lebih tinggi dalam jagung yang terinfeksi mikoriza daripada jagung yang tidak terinfeksi. Jumlah yang dapat ditransfer adalah kecil, dihitung kurang dari 4% dari  $N^{15}$  dalam tanaman yang  $N^{15}$  terfiksasi. Dilaporkan oleh Ofusu-budu *et al.*, (1990) bahwa pelepasan bentuk *Ureide* oleh kedelai hanya 10%. Lebih lanjut ditulis *Ureide* juga didapatkan dilepas oleh legum lain seperti siratro dan desmodium.

Pada pola tanam tumpangsari jagung dan *rice bean* (*Vigna umbellata*) dengan kerapatan tanam 8 jagung dan 16 *rice bean* tiap  $m^2$  dan tingkat variasi pemberian N telah diuji di Thailand bagian utara (Rakseem and Rerkasem, 1998 dalam Fujita *et al.*, 1992). Kisaran pemberian N mulai dari 0 sampai dengan 200 kilogram N menghasilkan peningkatan secara nyata bahan kering, biji, hasil N pada pola tanam campur jagung dan *rice bean* dibanding hasil monokultur.

## F. Hipotesis

Perlakuan TS 1: Tumpangsari Jagung ditanam 2 minggu setelah tanam Kacang Tanah menghasilkan pengaruh Transfer Nitrogen dari kacang tanah ke jagung dan waktu tanam yang terbaik, karena tanaman kacang tanah dapat menyuplai unsur Nitrogen dari hasil fiksasi N kepada tanaman jagung pada saat pertumbuhan vegetatif maksimal.