

*Fauzan Zakaria*

**ideas**  
PUBLISHING



Pola Tanam  
Tumpang Sari  
**Jagung**  
dan  
**Kedelai**

# POLA TANAM TUMPANGSARI KEDELAI DAN JAGUNG

Fauzan Zakaria



IP.057.11.2016

---

Pola Tanam Tumpangsari Kedelai dan Jagung

Fauzan Zakaria

Pertama kali diterbitkan dalam bahasa Indonesia  
oleh Ideas Publishing, November 2016

Alamat: Jalan Gelatik No. 24 Kota Gorontalo  
Telp/Faks. 0435 830476  
e-mail: infoideaspublishing@gmail.com  
Anggota Ikapi, Februari 2014 No. 001/Gtlo/14

ISBN : 978-602-0889-82-5

Penata Letak: Dede Yusuf  
Ilustrasi dan Sampul: Andri Pahudin

---

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang  
dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian  
atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit

**Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta**

**Lingkup Hak Cipta**

**Pasal 2**

1. Hak cipta merupakan hak eksklusif bagi Pencipta atau Pemegang Hak Cipta untuk mengumumkan atau memperbanyak Ciptaannya, yang timbul secara otomatis setelah suatu ciptaan dilahirkan tanpa mengurangi pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.

**Ketentuan Pidana**

**Pasal 72**

1. Barangsiapa dengan sengaja atau tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat satu bulan dan atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7(tujuh) tahun dan atau denda paling banak Rp5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah)
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memarkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan atau denda paling banak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).



## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. yang telah memberikan semua rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun buku ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu hingga selesainya buku ini. Semoga amal baik yang telah diberikan mendapat balasan yang berlipat ganda. Penulis berharap semoga ini dapat dimanfaatkan oleh para peneliti lain yang mungkin dapat dijadikan sebagai sumber referensi ilmiah dan keluaran yang ingin dicapai dari penelitian ini dapat

terwujud dan bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Akhirnya, penulis sampaikan terima kasih pada penerbit Idea Publishing yang telah menerbitkan tulisan ini.

Penulis

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vii
BAB I Pendahuluan .....	1
BAB II Tanaman Kedelai .....	5
BAB III Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai .....	9
BAB IV Iklim .....	11
BAB V Tanaman Jagung .....	15
BAB VI Syarat Tumbuh Tanaman Jagung .....	19
BAB VII Waktu Tanaman Palawija .....	23
BAB VIII Tumpangsari .....	29
BAB IX Bahan dan Metode .....	33
BAB X Implementasi pada Aras Lokal .....	41
BAB XI Prospek Pengembangan .....	63
Daftar Pustaka .....	77





## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

**P**ertambahan penduduk menyebabkan kebutuhan akan pangan meningkat baik macam maupun jumlahnya. Oleh karena itu maka produksi pertanian mutlak ditingkatkan (Pabinru, 1979). Dalam peningkatan produksi pertanian, pemerintah selama ini telah melaksanakan melalui empat program yaitu ekstensifikasi, intensifikasi, diversifikasi, dan rehabilitasi. Pada saat ini, program diversifikasi lebih diutamakan disamping

program-program lainnya. Oleh karena itu peningkatan produksi melalui perbaikan pola tanam, khususnya pola tanam tumpang sari antara jagung dan kedelai sangat sesuai diterapkan.

Kedelai dan jagung merupakan salah satu sumber bahan makanan yang penting bagi manusia, ternak, unggas serta sebagai bahan baku industri tepung, minyak dan gula sirup. Menurut Sumarno (1986), tanaman kedelai mempunyai kandungan 330 gr, protein 35 gr, dan karbohidrat 35 gr dari setiap 100 gr. Sedangkan tanaman jagung mengandung kalori 355 gr, protein 9 gr, lemak 3,9 gr, dan karbohidrat 74 gr.

Balai Penelitian Tanaman Pangan Maros (1981), mengemukakan bahwa kini di Indonesia Timur terdapat 2.733.000 ha cocok untuk tanaman pangan dan kira-kira 1.352.000 ha (49,5 %) terdapat di Sulawesi Selatan, dimana 80 persen telah dimanfaatkan dan sebagian besar potensial untuk dikelola dengan cara pertanaman ganda.

Jumin (1989) mengemukakan bahwa, semua tanaman berinteraksi satu sama lain dengan lingkungan sejenisnya (tanaman yang sama), dengan tanaman lain dengan lingkungan fisik tempat hidupnya. Oleh karena pada lahan kering, yang merupakan sumber air bagi tanaman adalah pada umumnya air hujan, maka pola curah hujan merupakan dasar utama dalam penentuan waktu dan penyusunan pola tanam (Tadjang, 1988). Dikemukakan oleh Tadjang (1989) bahwa dengan melalui perbaikan pola tanam, maka resiko kegagalan panen akibat kekurangan atau kelebihan air dan juga sebagai akibat gangguan hama dan penyakit dapat diperkecil.

Petani dengan pemilikan lahan yang sempit merasakan sangat penting penggunaan ruang dan waktu dalam berusaha tani. Karena itu petani berupaya dengan lahan yang relatif sempit dapat meningkatkan produksi sekaligus meningkatkan pendapatan petani dengan jalan menaikkan intensitas pertanaman. Tujuan tersebut hanya

dapat dicapai dengan memanfaatkan lahan melalui perbaikan pola tanam.

Tumpangsari merupakan salah satu bentuk pola tanam, dimana pada waktu yang sama atau hampir sama ditanam dua jenis tanaman atau lebih pada lahan yang sama. Tumpangsari kedelai diantara jagung sudah banyak dianjurkan dan bahkan sudah banyak diterapkan oleh petani, namun yang sering menjadi masalah adalah waktu tanam dan jumlah baris kedelai yang ditanam diantara tanaman jagung.

## **BAB II**

### **TANAMAN KEDELAI**

**K**edelai merupakan tanaman semusim, berupa semak rendah, tumbuh tegak dan bercabang termasuk dalam famili *leguminoseae sub-famili papilionideae*. Umurnya berkisar antara 88 sampai 100 hari bergantung pada varietas dan lingkungan tempat dimana ditanam.

Bentuk biji kedelai pada umumnya bulat lonjong tetapi ada yang bundar atau bulat pipih.

Ukuran biji beragam bergantung varietasnya. Besar biji sering diukur dengan bobot 100 biji kering, berkisar antara 6-30 gram. Di Indonesia, tanaman kedelai dibagi atas tiga kategori yakni ukuran kecil jika beratnya 6-10 gram/100 biji, ukuran sedang 11-12 gram/100 biji dan ukuran besar di atas 13 gram/100 biji (Sumarno, 1986).

Kedelai berakar tunggang yang dapat mencapai kedalaman 200 cm namun biasanya akar tunggang hanya mencapai kedalaman lapisan oleh tanah (Carlson, 1973). Pada akar kedelai terdapat bintil-bintil akar, yang dibentuk oleh bakteri *Rhizobium japonicum*.

Kedelai termasuk bunga sempurna yang terdiri dari bunga jantan dan bunga betina. Penyerbukan terjadi pada saat mahkota bunga masih menutup, sehingga kemungkinan kawin silang alami sangat kecil. Tidak semua bunga dapat menjadi polong, walaupun telah terjadi penyerbukan sempurna. Sekitar 60% bunga rontok sebelum membentuk polong dikemukakan oleh

Hansen and Shibles (dalam Sumarno dan Hartono, 1983).

Buah kedelai berbentuk polong dengan jumlah biji rata-rata dua dengan kisaran 1-4 tiap polong. Polong kedelai mempunyai bulu, berwarna kuning kecoklat-coklatan atau abu-abu. Pada saat pematangan polong berubah menjadi lebih tua, warna hijau menjadi kehitaman atau kecoklatan. Polong yang telah kering mudah pecah dan melenting bijinya (Sumarno, 1986).





### **BAB III**

#### **SYARAT TUMBUH TANAMAN KEDELAI**

**T**anaman kedelai dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah dengan *drainase* cukup baik dan air cukup tersedia selama periode pertumbuhannya. Tanah-tanah yang disukai jagung pada umumnya cocok untuk kedelai, tetapi kedelai peka terhadap kekeringan dibanding dengan jagung. Pada jenis tanah *alluvial*, *regosol*, *latosol*, dan *andosol* kedelai dapat tumbuh baik. Hanya

pada tanah *podosolik* merah kuning yang mempunyai pH rendah atau banyak mengandung pasir kuarsa, pertumbuhan kedelai kurang baik, kecuali dengan pemberian pupuk organik, pengapuran dan pupuk *phospat* dalam jumlah yang cukup.

Tingkat keasaman tanah (pH) 6,0-6,8 merupakan keadaan optimal bagi pertumbuhan kedelai dan bakteri *Rhizobium* pada bintil akar. Tetapi pada tanah dengan pH sekitar 5,5 kedelai masih dapat memberikan hasil. Pemberian kapur sebanyak 2-3 ton/ha bagi tanah-tanah pH dibawah 5,5 pada umumnya menaikkan hasil (Sumarno, 1986).

## **BAB IV**

### **IKLIM**

**K**edelai merupakan tanaman daerah tropis, tumbuh baik pada curah hujan 350-600 mm selama pertumbuhannya namun masih dapat memberikan hasil yang baik bila tersedia curah hujan 300-350 mm selama pertumbuhannya. Tanaman kedelai akan tumbuh baik, jika ditanam di daerah yang beriklim kering (Kanisius, 1989). Suhu yang cukup tinggi dan curah hujan yang rendah

atau sebaliknya pada suhu yang rendah dan curah hujan yang berlebihan menyebabkan turunnya kualitas biji kedelai yang dihasilkan.

Suhu merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Perkecambahan optimal terjadi pada suhu 30°C (Grabe, D.F. and R.B. Metzger, 1969). Pada lingkungan yang optimal, biji kedelai berkecambah setelah 4 hari ditanam, sedangkan pada suhu sekitar 10°C biji baru berkecambahan sekitar 2 minggu setelah tanam. Pertumbuhan terbaik terjadi pada suhu lebih rendah (Grant, P.M. 1963). Apabila air mencukupi, kedelai masih dapat tumbuh dengan baik pada suhu yang sangat tinggi (36°) dan akan berhenti tumbuh pada suhu 9°C. Bobot bahan kering kedelai meningkat dengan meningkatkan suhu dari 23,8 menjadi 32°C, akan tetapi tinggi tanaman dan banyaknya ruas menurun (Howell, R.w. 1956).

Kedelai merupakan tanaman hari pendek, yakni tanaman yang memerlukan panjang hari 12

jam untuk berbunga dan tergantung dari varietasnya, umur berbunga beragam dari 20 – 60 hari setelah tanam. Kedelai tidak akan berbunga bila lama penyinaran (panjang hari) melampaui batas kritis. Apabila penyinaran melebihi batas kritis, tanaman tersebut akan meneruskan pertumbuhan vegetatifnya tanpa pembungaan (Hartwig, E.E. 1958).



## **BAB V**

### **TANAMAN JAGUNG**

**T**anaman jagung (*ZeaMays L.*) termasuk famili *gramineae* dan merupakan tanaman berumah satu (*monocious*), dimana bunga jantan terletak terpisah dengan bunga betina, bunga jantan pada ujung tanaman dan bunga betina terdapat pada ketiak daun. Bunga betina berbentuk ganda, putih panjang, biasa disebut rambut jagung. Bunga jantan terletak pada malai dan betina pada tongkol.



Penyerbukan terjadi pada saat tepung sari jatuh dan melekat pada rambut. Sekitar 95% bakal biji yang terjadi karena penyerbukan sendiri (Suprpto, 1989).

Sistem perakaran tanaman jagung terdiri dari akarseminal yang tumbuh ke bawah pada saat biji berkecambahan. Jagung merupakan tanaman dengan akar serabut dengan penyebaran akar ke samping dan ke bawah pada kedalaman lapisan oleh tanah (Suprpto, 1989). Jumlah dan kedalaman perakaran tergantung pada kebutuhan tanaman, apabila kandungan air dalam tanah kurang akan membentuk akar banyak dan bahkan dapat menembus tanah sampai 2 meter (Jumin, 1989).

Batang tanaman jagung beruas-ruas yang jumlahnya bervariasi antara 10-40 cm, umumnya tidak bercabang kecuali mempunyai anakan yang muncul dari pangkal batang misalnya pada jagung manis, tinggi tanaman jagung bervariasi antara 125-250 cm, tergantung dari tipe jagung.

Daun jagung muncul dari buku-buku batang, sedangkan pelepah daun menyelubungi ruas batang untuk memperkuat batang. Panjang daun bervariasi antara 30-50 cm dengan ibu tulang daun yang sangat keras. Tapi helaian daun halus dan kadang-kadang berombak. Bagian atas epidermis umumnya berbuku dan mempunyai barisan duduk daun bermacam-macam bergantung dari genotipe mulai dari hampir mendatar sampai vertikal. Efendi (1982) mengemukakan bahwa jumlah daun jagung berbeda-beda antara 8-48 helai dengan rata-rata 12-18 helai.

Hal yang spesifik dari tanaman jagung dibanding tanaman palawija lainnya adalah bentuk karangan bunga. Jagung merupakan tanaman berumah satu. Bunga jantan (*tassel*) terletak terpisah dengan bunga betina (*silking*). Penyerbukan terjadi pada saat tepung sari jatuh dan meletak pada rambut. Lebih kurang 95% dari bakal biji terjadi karena kawin silang dan hanya 5% terjadi karena kawin sendiri (Suprpto, 1989).

Menurut Efendi (1982), bahwa tiap bakal biji mengeluarkan tangkai putik atau rambut yang bergantung keluar pada ujung tongkol. Segera setelah penyerbukan terjadi *endosperm* terbentuk berupa biji karena proses pembuahan telah berlangsung sampai biji menjadi sempurna. Menurut Suprpto (1989), biji tanaman jagung berkeping tunggal berderet pada tongkol, setiap tongkol terdiri atas 10-14 deret atau berkisar antara 200-400 biji.

## **BAB VI**

### **SYARAT TUMBUH TANAMAN JAGUNG**

**T**anaman jagung dapat tumbuh baik hampir di semua macam tanah, tetapi tanaman jagung akan tumbuh baik pada tanah yang gembur dan kaya akan humus (Suprpto, 1989).

Tanah yang baik untuk tanaman jagung adalah gembur dan subur, karena tanaman ini memerlukan *aerasi* dan *drainase* yang baik. Jagung dapat tumbuh baik pada berbagai jenis

tanah dengan pengelolaan tanah yang baik. Jenis tanah dengan tekstur lempung berdebu adalah yang terbaik untuk pertumbuhannya, tanah-tanah dengan tekstur berat masih dapat diusahakan penanaman jagung dengan hasil yang baik bila pengolahan tanah dilakukan secara optimal sehingga ketersediaan air dalam tanah berada dalam kondisi baik. Dikemukakan oleh Suryatna (1979), bahwa pada tanah *gromosol* dapat ditanami jagung dengan pertumbuhan yang normal asal *aerasi* dan *drainasi* dapat diperbaiki.

Keasaman tanah biasanya erat sekali hubungannya dengan ketersediaan unsur-unsur hara tanaman. Keasaman tanah (pH) yang baik pada tumbuhan jagung berkisar antara 5,6-7,5 (Aldrich and E.R. Leng, 1975).

Menurut Suyatna (1970), tanaman jagung merupakan tanaman daerah panas, namun membutuhkan kelembaban yang cukup. Kisaran suhu antara 15°C sampai 45°C jagung masih dapat

tumbuh, dimana suhu optimalnya berkisar dari 25°C sampai 27°C (Anonim, 1977).

Kipps dalam Paremma (1984) mengemukakan bahwa kebanyakan tanaman jagung tidak dapat berkecambah pada suhu tanah 10°C atau lebih rendah, pada suhu 13°C perkecambahan sangat lambat dan pada suhu 16°C akan berkecambah dan tumbuh setelah 7-10 hari.

Tanaman jagung dapat tumbuh pada curah hujan 250 mm sampai 500 mm selama masa pertumbuhannya (Suyatna, 1970). Selanjutnya Suprpto (1989) mengemukakan bahwa, pada awal pertumbuhannya kebutuhan air tanaman jagung tidak begitu tinggi dibandingkan pada fase pembungaan. Pada fase pembungaan waktu hujan yang pendek diselingi dengan penyinaran matahari yang cerah jauh lebih baik daripada hujan terus menerus. Variasi pola penyebaran hujan yang tidak merata di daerah tropis akan menyebabkan terjadinya kekurangan air pada fase-fase tertentu.

Penurunan hasil yang disebabkan oleh kekurangan air diperkirakan dapat mencapai 15% (Garner and Wats, 1981).

## **BAB VII**

### **WAKTU TANAMAN PALAWIJA**

**R**endahnya produksi palawija (jagung, kedelai, dan kacang tanah) menunjukkan bahwa perhatian petani terhadap tanaman palawija masih relatif rendah. Hal ini masih dimungkinkan rendahnya perhatian petani serta minat petani akan teknik bercocok tanam baik dari sistem maupun waktu dalam pengelolaannya.



Iklm sangat berpengaruh terhadap produktivitas suatu tanaman antara lain yakni curah hujan. Indonesia termasuk daerah beriklim tropis yang lembab sampai basah dimana variasi suhu udara relatif kecil. Unsur iklim yang sangat beragam adalah curah hujan yang ditunjukkan oleh pola penyebaran curah hujan dan tipe iklimnya. Perubahan curah hujan dan tipe iklimnya akan memberikan perubahan waktu tanam suatu lokasi/daerah (Tadjang, 1988).

Menurut Herhera dan Harwood (dalam Efendi, 1976), bahwa kombinasi yang dapat memberikan hasil yang baik pada sistem tumpangsari adalah jenis tanaman yang rendah ditanam diantara tanaman yang tinggi agar daun-daun dapat menggunakan sinar matahari secara efisien selama pertumbuhannya. Sedang Jumin (1989), mengatakan bahwa tumpangsari yang dapat saling menguntungkan misalnya antara kacang-kacangan dengan jagung, oleh karenanya jagung menghendaki nitrogen yang tinggi,

sementara kacang-kacangan tidak begitu dipengaruhi pertumbuhannya akibat naungan tanaman jagung. Kekurangan nitrogen pada jagung dapat terpenuhi dari kacang-kacangan, oleh karena kacang-kacangan dapat menfiksasi nitrogen dari udara bebas. Keadaan ini dinyatakan oleh Agboole dan Fayeni (dalam Wahid, dkk 1989), bahwa pada sistem tumpangsari tanaman legum dan bukan legum senyawa nitrogen tersebut cenderung digunakan untuk merangsang pertumbuhan fase vegetatif tanaman jagung.

Penanaman kedelai diantara tanaman jagung akan menciptakan iklim mikro yang berbeda dibanding jika ditanam dengan sistem monokultur. Persaingan dalam cahaya dapat terjadi apabila suatu tanaman memberikan efek naungan terhadap tanaman lain atau terhadap tanaman itu sendiri, dengan sistem ini penyebaran dalam pola kepadatan akar (Sistem Perakaran) masing-masing tanaman perlu diketahui, karena berpengaruh terhadap kemampuan persaingan tanaman untuk

menyerap air, unsur hara, dan oksigen (Efendi, 1976).

Selanjutnya dikatakan bahwa penetapan waktu tanam harus sesuai dengan ketersediaan air untuk pertumbuhan tanaman dan menghindari banjir pada saat tanaman masih muda (Anonim, 1989).

Menurut Setyati (1979), faktor yang menentukan waktu tanam di Indonesia adalah ketersediaan air. Hampir setiap proses metabolisme secara langsung dapat dipengaruhi oleh suplai air, pembesaran sel, perpanjangan daun dan pematangan biji akan terlambat bila kekurangan air. Hal ini disebabkan apabila suatu tanaman kekurangan air akan menyebabkan kegiatan fotosintesis terganggu, dan akhirnya mengganggu produk karbohidrat (Goeswono, 1977).

## **BAB VIII**

### **TUMPANGSARI**

**S**etiap jenis tanaman mempunyai daya adaptasi dan respon berbeda terhadap lingkungannya. Oleh karena itu dengan mengetahui respon tanaman terhadap lingkungannya akan diperoleh pedoman untuk membudidayakan tanaman tersebut secara tepat (Jumin, 1989).

Salah satu aspek berhasilnya tanaman ganda menurut Paryple (dalam Yenni, 1987),

bahwa tersedianya air dan pengetahuan yang mendalam tentang varietas. Selanjutnya dikatakan bahwa faktor lingkungan fisik besar pengaruhnya karena menyangkut iklim dan input yang diberikan.

Dua jenis tanaman tidak akan terjadi persaingan jika sumber daya yang ada yakni air, unsur hara, dan radiasi surya dalam keadaan cukup bagi kebutuhan kedua jenis tanaman tersebut. Tetapi apabila unsur-unsur tersebut yang tersedia lebih kecil atau tidak mencukupi sesuai dengan kebutuhan tanaman, maka persaingan akan terjadi pada setiap komunitas tanaman.

Pengelolaan lahan secara tumpangsari, akan meningkatkan intensitas penggunaan lahan. Dengan intensitas penggunaan lahan yang tinggi mempunyai dampak positif terhadap pendapatan petani dimana semakin tinggi intensitas penggunaan lahan maka pendapatan petani semakin meningkat (Marlia, 1986).

Penanaman sistem ganda bertujuan untuk memanfaatkan sumber daya yang ada sehingga

dapat lebih efisien. Penanaman ganda dapat juga menghindari resiko bila satu jenis tanaman terjadi kegagalan, penanaman ganda pada kacang-kacangan dapat meningkatkan produktivitas lahan (Baharsyah, 1985).



## **BAB IX**

### **BAHAN DAN METODE**

**P**raktek lapang ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan di Dusun Campagaya Desa Pa'bundukang Kabupaten Gowa, yang berlangsung mulai Agustus sampai November 1992. Lokasi tempat percobaan terletak pada ketinggian kira-kira 8 meter di atas permukaan laut, jenis tanah aluvial dengan pH tanah 7 serta bertipe hujan E menurut Schmidt-Ferguson (1956) atau bertipe iklim pertanian D<sub>4</sub> menurut Oldeman (1977).



Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah kedelai varietas Orba, jagung varietas C-1, pupuk Urea, TSP, KCL, PPC (*Liftonik Super*) dan pestisida (*Azodrin, Sumithion, Sevin, dan Furadan*). Alat-alat yang digunakan adalah bajak, cangkul, sabit, skop, mesin pompa air, meter, tali, sprayer, tester, timbangan dan alat tulis menulis.

Percobaan ini disusun berdasarkan rancangan petak terpisah (*Split Plot Design*) dalam kelompok, dari dua faktor yakni, waktu tanam dan jumlah baris kedelai. Waktu tanam kedelai ditempatkan sebagai petak utama yang terdiri atas tiga kali penanaman yakni : (a) 10 hari sebelum tanam jagung ( $W_1$ ), (b) bersamaan waktu tanam jagung ( $W_2$ ) dan (c) 10 hari setelah tanam jagung ( $W_3$ ). Sedangkan jumlah baris kedelai ditempatkan sebagai anak petak yang terdiri atas tiga perlakuan jumlah baris kedelai yakni : (a) Satu baris ( $J_1$ ), (b) dua baris ( $J_2$ ) dan (c) tiga baris ( $J_3$ ) kedelai diantara

tanaman jagung. Dengan demikian diperoleh sembilan kombinasi perlakuan sebagai berikut :

W1J1	W2J1	W3J1
W1J2	W2J2	W3J2
W1J3	W2J3	W3J3

Tiap kombinasi perlakuan diatas diulang tiga kali sebagai kelompok, sehingga seluruhnya terdapat 27 satuan atau petak percobaan yang berukuran 4,8 m x 3,2 m sebagai petak.

Percobaan dimulai dengan membersihkan sisa tanaman pada lahan percobaan. Pengolahan tanah dilakukan sebelum penanaman dengan menggunakan bajak dan cangkul sampai tanah cukup gembur, kemudian dibuat petak – petakan dengan ukuran 4,8 m x 3,2 m, setiap petak dibuat saluran dengan ukuran 20 cm dan jarak antara ulangan 40 cm.

Penanaman dilakukan secara tunggal dengan memasukan benih kedelai dan jagung masing-masing dua sampai tiga biji setiap lubang. Penyulaman dilakukan apabila benih tidak tumbuh

5-7 hari setelah tanam. Penanaman kedelai dilakukan sesuai dengan perlakuan waktu penanaman. Sedang tanaman jagung dilakukan bersamaan dengan waktu penanaman kedua. Jarak tanaman yang digunakan yakni untuk tanaman kedelai 40 cm x 20 cm dan 160 cm x 40 cm.

Pemupukan untuk tanaman kedelai dengan Urea, TSP dan KCL secara berturut-turut dengan dosis 100kg/ha, 50kg/ha dan 50kg/ha. Sedangkan tanaman jagung dengan urea 250kg/ha. TSP 100kg/ha dan KCL 100kg/ha. Masing-masing jenis tanaman waktu pemberiannya berbeda – beda, untuk tanaman jagung urea diberikan tiga kali yaitu pada pemupukan dasar, 21 hari dan 45 hari, TSP diberikan satu kali sedang KCL diberikan dua kali yaitu pada pemupukan dasar dan 30 hari setelah tanam. Kemudian untuk tanaman kedelai urea diberikan dua kali yaitu pada pemupukan dasar dan 30 hari setelah tanam, sedangkan TSP dan KCL diberikan satu kali.

Komponen-komponen pertumbuhan dan produksi yang diamati dari dua jenis tanaman adalah sebagai berikut.

### **Tanaman Kedelai**

1. Tinggi tanaman: diukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh (ujung batang), diamati pada umur 30 hari setelah tanam (HST), 60 HST dan saat panen serta dinyatakan dalam satuan (cm).
2. Jumlah cabang produktif; dihitung dari semua cabang yang membentuk polong dan diamati saat sebelum panen serta dinyatakan dalam satuan buah.
3. Prosentase polong berisi; dihitung dari semua polong yang berisi dan diamati setelah panen serta dinyatakan dalam satuan persen (%).
4. Hasil biji kering per petak (kg/petak) dan konversinya kedalam satuan ton perhektar (t/ha).
5. Bobot 100 biji kering; ditimbang dari seratus biji kering serta dinyatakan dalam satuan gram (g).

## **Tanaman Jagung**

1. Tinggi tanaman; diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi diamati pada umur 30 HST, 60 HST dan saat panen serta dinyatakan dalam satuan centimeter (cm)
2. Jumlah daun; dihitung dari semua daun yang terbentuk dan diamati pada umur 30 HST, 60 HST dan saat panen serta dinyatakan dalam satuan helai.
3. Hasil biji kering perpetak (kg/petak) dan konversinya kedalam satuan ton perhektar (t/ha).
4. Bobot 1000 biji kering; ditimbang dari 1000 biji kering serta dinyatakan dalam satuan gram (g).

## **BAB X**

### **IMPLEMENTASI PADA ARAS LOKAL**

#### **Tinggi tanaman kedelai pada umur 30 HST (cm)**

**H**asil pengamatan tinggi tanaman pada umur 30 HST dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 5a dan 5b. Sidik ragam menunjukkan bahwa waktu tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 30 HST, sedang jumlah jumlah baris dan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata.

**Tabel 1**  
**Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur 30 HST**  
**pada berbagai perlakuan waktu tanam**  
**dan jumlah baris**

Jumlah (AP)	Waktu Tanam (PU)			Rata - rata
	$W_1$	$W_2$	$W_3$	
$J_1$	15,47	19,54	26,02	20,34
$J_2$	17,69	21,35	25,17	21,40
$J_3$	16,39	21,23	26,06	21,23
Rata-rata	16,52 <sup>c</sup>	20,71 <sup>b</sup>	25,75 <sup>a</sup>	
JBD 0,05	3,20		3,14	

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji JBD 0,05.

Rata-rata tinggi tanaman kedelai pada umur 30 HST dan hasil uji JBD 0,05 disajikan pada tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman pada umur 30 HST tertinggi diperoleh pada perlakuan waktu tanam  $w_3$  dan berbeda nyata dengan perlakuan waktu tanam  $w_1$  dan  $w_2$ . Waktu tanam  $w_2$  nyata lebih tinggi dari pada waktu tanam  $w_1$ .

## **Tinggi Tanaman Kedelai pada Umur 60 HST (cm)**

Hasil pengamatan tinggi tanaman pada umur 60 HST dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 6a dan 6b. Sidik ragam menunjukkan bahwa waktu tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 60 HST. Sedang jumlah baris dan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata.

Hasil uji JBD 0,05 disajikan pada tabel 1. Tabel 2 menunjukkan waktu tanam  $w_3$  memperlihatkan rata-rata tinggi tanaman pada umur 60 HST nyata lebih tinggi dibanding perlakuan waktu tanam  $w_1$  dan  $w_2$ . Waktu tanam  $w_1$  berbeda tidak nyata dengan waktu tanam  $w_2$ .



**Tabel 2**  
**Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur 60 HST**  
**pada berbagai perlakuan waktu tanam**  
**dan jumlah baris**

Jumlah Baris (AP)	Waktu Tanam (PU)			Rata – rata
	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	
J <sub>1</sub>	61,10	67,48	89,21	72,59
J <sub>2</sub>	71,17	70,48	95,14	78,93
J <sub>3</sub>	67,44	71,35	92,50	77,10
Rata rata	66,57 <sup>b</sup>	69,77 <sup>b</sup>	92,28 <sup>a</sup>	

**Keterangan:** angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji JBD 0,05

### **Tinggi Tanaman Kedelai saat Panen (cm)**

Hasil pengamatan tinggi tanaman pada saat panen dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 7a dan 7b. Sidik ragam menunjukkan bahwa waktu tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada saat panen, sedang

jumlah baris dan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata.

Hasil uji JBD 0,05 disajikan pada tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa waktu tanam  $W_3$  memperlihatkan rata-rata tinggi tanaman pada saat panen nyata lebih tinggi dibanding perlakuan waktu tanam  $W_1$  dan  $W_2$ . waktu tanam  $W_1$  berbeda tidak nyata dengan waktu tanam  $W_2$ .

**Tabel 3**  
**Rata – rata tinggi tanaman (cm) pada saat panen**  
**pada berbagai perlakuan waktu tanam**  
**dan jumlah baris**

Jumlah Baris (AP)	Waktu Tanam (PU)			Rata – rata
	$W_1$	$W_2$	$W_3$	
$J_1$	68,37	82,37	93,52	81,42
$J_2$	76,08	76,10	103,16	85,11
$J_3$	70,62	79,60	101,22	83,82
Rata rata	71,69 <sup>b</sup>	79,36 <sup>b</sup>	99,30 <sup>a</sup>	

**Keterangan :** angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji JBD 0,05

### **Jumlah cabang produktif (buah)**

Hasil pengamatan jumlah cabang produktif dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 8a dan 8b. Sidik ragam menunjukkan bahwa waktu tanam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif, sedang jumlah baris dan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata.

Hasil uji JBD 0,05 disajikan pada tabel 4 berikut ini. Tabel 4. menunjukkan bahwa waktu tanam  $W_1$  memperlihatkan rata-rata jumlah cabang produktif nyata lebih tinggi dibanding perlakuan waktu tanam  $W_2$  dan  $W_3$ . Waktu tanam  $W_2$  berbeda tidak nyata dengan waktu tanam  $W_3$ .

**Tabel 4**  
**Rata-rata jumlah cabang produktif (buah) pada**  
**berbagai perlakuan waktu tanam**  
**dan jumlah baris**

Jumlah Baris (AP)	Waktu Tanam (PU)			Rata – rata
	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	
J <sub>1</sub>	5,66	3,77	3,79	4,41
J <sub>2</sub>	6,41	4,06	3,50	4,65
J <sub>3</sub>	6,22	3,94	3,31	4,49
Rata – rata	6,10 <sup>a</sup>	79,36 <sup>b</sup>	99,30 <sup>b</sup>	

**Keterangan :** angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji JBD 0,05

### **Presentase Polong Berisi (%)**

Hasil pengamatan prosentase polong berisi dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 9a dan 9b. Sidik ragam menunjukkan bahwa waktu tanam berpengaruh sangat nyata terhadap prosentase polong berisi, sedang jumlah baris dan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata.

Hasil uji JBD 0,05 disajikan pada tabel 5. Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata prosentase polong berisi tertinggi diperoleh pada perlakuan

waktu tanam  $W_1$  dan berbeda nyata dengan perlakuan waktu tanam  $W_3$  namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan waktu tanam  $W_2$ .

**Tabel 5.**  
**Rata-rata prosentase polong berisi (%) pada berbagai perlakuan waktu tanam dan jumlah baris**

Jumlah Baris (AP)	Waktu Tanam (PU)			Rata – rata
	$W_1$	$W_2$	$W_3$	
$J_1$	96,97	96,72	91,33	95,01
$J_2$	97,42	97,53	92,99	95,98
$J_3$	96,84	96,15	91,80	94,80
Rata-rata	97,08 <sup>a</sup>	96,80 <sup>a</sup>	91,90 <sup>b</sup>	

**Keterangan :** angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji JBD 0,05

**Hasil Biji Kering Kedelai Perpetak (kg/petak) dan Konversinya ke Hektar (ton/ha)**

Hasil pengamatan hasil biji kering kedelai perpetak (kg/petak) konversinya kehektar (ton/ha) dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 10a,10b 11a dan 11b. Sidik ragam menunjukkan bahwa waktu tanam dan jumlah baris berpengaruh sangat nyata terhadap hasil biji kering kedelai

perpetak (kg/petak) dan konversinya ke hektar (ton/ha), sedang interaksi antara keduanya tidak memperlihatkan adanya pengaruh yang berbeda nyata.

Rata-rata hasil biji kering perpetak (kg/petak) dan konversinya ke hektar (ton/ha) dan hasil uji JBD 0,05 disajikan pada tabel 6. Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata hasil biji kering kedelai perpetak (kg/petak) dan konversinya ke hektar(ton/ha) tertinggi pada perlakuan waktu tanam  $W_1$  dan berbeda nyata dengan waktu tanam  $W_2$  dan  $W_3$ . Waktu tanam  $W_2$  nyata lebih tinggi dari pada waktu tanam  $W_3$ .

Selanjutnya tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata hasil biji kering kedelai perpetak (kg/petak) dn konversinya ke hektar (ton/ha) tertinggi pada perlakuan jumlah tiga baris kedelai ( $J_3$ ) dan berbeda nyata dengan jumlah satu baris dan dua baris kedelai ( $J_1$  dan  $J_2$ ). Jumlah dua baris kedelai ( $J_2$ ) nyata lebih tinggi dari jumlah satu baris kedelai ( $J_1$ ).

**Tabel 6**  
**Rata-rata hasil biji kering kedelai perpetak (kg/petak) dan konversinya ke hektar (ton/ha) pada berbagai perlakuan waktu tanam dan jumlah baris**

Jumlah Baris (AP)	Waktu Tanam (PU)			Rata – rata	JBD 0,05
	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>		
J <sub>1</sub>	0,83 (0,54)	0,82 (0,54)	0,58 (0,38)	0,74 <sup>c</sup> (0,48)	
J <sub>2</sub>	1,54 (1,00)	1,21 (0,79)	1,11 (0,73)	1,29 <sup>b</sup> (0,84)	0,19 (0,13)
J <sub>3</sub>	1,75 (1,14)	1,53 (1,00)	1,31 (0,85)	1,53 <sup>a</sup> (0,99)	0,18 (0,12)
Rata – rata	1,37 <sup>a</sup> (0,89)	1,19 <sup>b</sup> (0,77)	1,00 <sup>c</sup> (0,65)		

**Keterangan :** angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji JBD 0,05

### **Bobot 100 Biji Kering Kedelai (g)**

Hasil pengamatan bobot 100 biji kering kedelai dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 12a dan 12b. Sidik ragam menunjukkan bahwa waktu tanam dan jumlah baris berpengaruh sangat nyata terhadap bobot 100 biji kering kedelai sedang interaksi antara keduanya tidak

memperhatikan adanya pengaruh yang berbeda nyata.

Rata – rata bobot 100 biji kering kedelai dan hasil uji JBD 0,05 disajikan pada tabel 7. Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata bobot 100 biji kering kedelai tertinggi diperoleh pada perlakuan waktu tanam  $W_1$  dan berbeda nyata dengan perlakuan waktu tanam  $W_3$  namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan waktu tanam  $W_2$ .

Selanjutnya tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata bobot 100 biji kering kedelai tertinggi pada jumlah dua baris kedelai ( $J_2$ ) dan berbeda nyata dengan jumlah satu baris kedelai dan tiga baris kedelai ( $J_1$  dan  $J_3$ ) sedang jumlah satu baris dan tiga baris kedelai ( $J_1$  dan  $J_3$ ) tidak memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata terhadap bobot 100 biji kering kedelai.



**Tabel 7**  
**Rata-rata bobot 100 biji kering kedelai (g) pada berbagai perlakuan waktu tanam dan jumlah baris**

Jumlah Baris (AP)	Waktu Tanam (PU)			Rata – rata	
	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>		
J <sub>1</sub>	11,43	11,07	10,07	10,86 <sup>b</sup>	0,25
J <sub>2</sub>	12,15	11,83	10,70	11,56 <sup>a</sup>	0,26
J <sub>3</sub>	11,27	11,33	9,87	10,82 <sup>b</sup>	
Rata – rata	11,62 <sup>a</sup>	11,41 <sup>a</sup>	10,21 <sup>b</sup>		

**Keterangan:** angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji JBD 0,05

### **Jumlah Daun Jagung Pada Umur 60 HST (Helai)**

Hasil pengamatan jumlah jumlah daun jagung pada umur 60 HST dan sidik disajikan pada tabel lampiran 17a dan 17b. Sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun jagung pada umur 60 HST, sedang perlakuan waktu tanam dan jumlah baris berpengaruh tidak nyata.

Rata-rata jumlah daun jagung pada umur 60 HST dan hasil uji JBD 0,05 disajikan pada tabel 8.

Tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun umur 60 HST tertinggi diperoleh pada perlakuan waktu tanam  $W_3$  dan jumlah satu baris kedelai ( $J_1$ ) dan berbeda nyata dengan perlakuan jumlah dua dan tiga baris kedelai ( $J_2$  dan  $J_3$ ). Jumlah dua baris kedelai ( $J_2$ ) nyata lebih tinggi dari pada jumlah tiga baris kedelai ( $J_3$ ). Sedangkan pada perlakuan waktu tanam  $W_1$  dan  $W_2$  pada berbagai kombinasi jumlah baris ( $J_1$ ,  $J_2$  dan  $J_3$ ) tidak memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata terhadap jumlah daun pada umur 60 HST.

**Tabel 8**  
**Rata – rata jumlah daun jagung (helai) pada umur 60 HST pada berbagai perlakuan waktu tanam dan jumlah baris**

Jumlah Baris (AP)	Waktu Tanam (PU)			JBD 0,05
	$W_1$	$W_2$	$W_3$	
$J_1$	12,15 <sup>a</sup> y	12,17 <sup>a</sup> y	13,03 <sup>a</sup> x	0,39
$J_2$	12,09x	12,45 <sup>a</sup> x	12,20 <sup>b</sup> x	0,42
$J_3$	12,32 <sup>a</sup> x	12,47 <sup>a</sup> x	11,57 <sup>c</sup> y	

**Keterangan:** angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji JBD 0,05

## **Jumlah Daun Jagung pada Saat Panen (Helai)**

Hasil pengamatan jumlah daun pada saat panen dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 18a dan 18b. Sidik ragam menunjukkan bahwa jumlah baris berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun saat panen, sedang perlakuan waktu tanam dan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata.

Rata-rata jumlah daun pada saat panen dan hasil uji JBD 0,05 disajikan pada tabel 9. Tabel 9 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun pada saat panen tertinggi diperoleh pada perlakuan jumlah tiga baris kedelai ( $J_3$ ) dan berbeda nyata dengan perlakuan jumlah satu baris kedelai ( $J_1$ ) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan jumlah dua baris kedelai ( $J_2$ ).

**Table 9**  
**Rata-rata jumlah daun jagung (helai) pada saat panen pada berbagai perlakuan perlakuan tanam dan jumlah baris**

Jumlah Baris (AP)	Waktu Tanam (PU)			Rata – rata	JBD 0,05
	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>		
J <sub>1</sub>	8,40	8,57	8,22	8,40 <sup>b</sup>	0,48
J <sub>2</sub>	9,32	9,13	8,55	9,00 <sup>a</sup>	0,46
J <sub>3</sub>	9,03	9,27	9,37	9,22 <sup>a</sup>	
Rata – rata	8,92	8,99	8,71		

**Keterangan** : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji JBD 0,05

### **Hasil Biji Kering Jagung Perpetak (Kg/Petak) dan Konversinya ke Hektar (Ton/Ha)**

Hasil pengamatan hasil biji kering jagung perpetak (kg/petak) konversinya ke hektar (ton/ha) dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 19a, 19b, 20a, dan 20b. Sidik ragam menunjukkan bahwa jumlah baris berpengaruh sangat nyata terhadap hasil biji kering jagung perpetak (kg/petak) dan konversinya ke hektar (ton/ha), sedang waktu tanam dan interaksi antara keduanya tidak

memperlihatkan adanya pengaruh yang berbeda nyata.

Rata-rata hasil biji kering perpetak (kg/petak) dan konversinya ke hektar (ton/ha) dan hasil uji JBD 0,05 disajikan pada tabel 10. Tabel 10 menunjukkan bahwa rata-rata hasil biji kering jagung perpetak (kg/petak) dan konversinya kehektar (ton/ha) tertinggi pada perlakuan jumlah dua baris kedelai ( $J_2$ ) dan berbeda nyata dengan jumlah satu dan tiga baris kedelai ( $J_1$  dan  $J_2$ ). Jumlah satu baris kedelai ( $J_1$ ) nyata lebih tinggi dari pada jumlah tiga baris kedelai ( $J_3$ ).

**Tabel 10**  
**Rata-rata hasil biji kering jagung perpetak (kg/petak)**  
**dan konversinya ke hektar(ton/ha) pada berbagai**  
**perlakuan waktu tanam dan jumlah baris**

Jumlah Baris (AP)	Waktu Tanam (PU)			Rata – rata	JBD 0,05
	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>		
J <sub>1</sub>	7,38(4,80)	7,62(4,96)	9,92(6,46)	8,31 <sup>b</sup> (5,41)1,17(0,77)	
J <sub>2</sub>	8,86(5,77)	10,40(6,77)	9,31(6,06)	9,52 <sup>a</sup> (6,20)1,23(0,81)	
J <sub>3</sub>	6,35(4,13)	6,79(4,42)	5,41(3,52)	6,18 <sup>c</sup> (4,02)	
Rata rata	7,53(4,90)	8,27(5,38)	8,21(5,35)		

**Keterangan** : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji JBD 0,05

### **Bobot 1000 Biji Kering Jagung (g)**

Hasil pengamatan bobot 1000 biji kering jagung dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 21a dan 21b. Sidik ragam menunjukkan bahwa jumlah baris berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 biji kering jagung sedang waktu tanam dan interaksi antara keduanya tidak

memperlihatkan adanya pengaruh yang berbeda nyata.

Rata-rata bobot 1000 biji kering jagung dan hasil uji JBD 0,05 disajikan pada tabel 11. Tabel 11 menunjukkan bahwa rata-rata bobot 1000 biji kering jagung tertinggi diperoleh pada perlakuan jumlah dua baris kedelai ( $J_2$ ) dan berbeda nyata dengan jumlah tiga baris kedelai ( $J_3$ ) namun tidak berbeda nyata dengan jumlah satu baris kedelai ( $J_1$ ).

**Tabel 11**  
**Rata-rata bobot 1000 biji kering jagung (g) pada berbagai perlakuan waktu tanam dan jumlah baris**

Jumlah Baris (AP)	Waktu Tanam (PU)			Rata – rata	JBD 0,05
	$W_1$	$W_2$	$W_3$		
$J_1$	291,34	281,09	270,32	280,91 <sup>a</sup>	17,7
$J_2$	294,56	323,52	271,39	296,49 <sup>a</sup>	18,54
$J_3$	275,95	277,32	269,57	274,28 <sup>b</sup>	
Rata – rata	287,28	293,97	270,43		

**Keterangan** : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji JBD 0,05

## **BAB XI PROSPEK PENGEMBANGAN**

**P**enting disadari, bahwa tanaman tidak terdapat sebagai individu atau kelompok individu yang tersosialisasi, semua tanaman berinteraksi satu sama lain dengan lingkungan sejenisnya (tanaman yang sama), dengan tanaman yang lain, dan dengan lingkungan fisik tempat hidupnya. Respon tanaman sebagai akibat faktor lingkungan terlihat pada penampilan tanaman (*Performance*).

Proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan (tanah dan iklim). Faktor lingkungan ini dapat berpengaruh langsung maupun tidak



langsung terhadap pertumbuhan atau produksi tanaman palawija (Anonim, 1977).

Usaha meningkatkan produksi pertanian persatuan waktu maka daya guna tanah, air, sinar matahari dan waktu perlu dimanfaatkan secara efisien sesuai kondisi daerah/lokasi. Dengan melalui usaha ini maka dapat diperpendek atau dihilangkan saat kosong (bero) sebidang lahan.

Usaha untuk meningkatkan produktivitas lahan persatuan luas dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satu diantaranya adalah dengan penentuan pola tanam yang tepat sesuai lingkungan setempat disamping penerapan teknik budidaya yang baik seperti penggunaan bibit unggul, penggunaan pupuk secara tepat baik waktu dan dosis, pengendalian hama terpadu serta pengelolaan air secara efisien.

Penerapan salah satu bentuk pola tanam (tanam ganda) haruslah dapat memenuhi persyaratan teknis, ekonomis, dan aspek sosial daerah/lokasi. Selain hal tersebut maka sebagai

pertimbangan lain dengan menyesuaikan pola penyebaran curah hujan pada suatu daerah, disarankan sebaiknya dengan pola curah hujan satu puncak diusahakan dengan menggunakan pola tanam campuran atau pola tanaman sisipan. Sedangkan daerah-daerah dengan pola curah hujan dua puncak dianjurkan dengan menggunakan pola tanaman beruntun.

Pemanfaatan air tanah yang relatif terbatas maka dapat dilakukan salah satu cara dengan penentuan waktu penanaman yang tepat pada suatu lahan, terutama pada lahan yang menggunakan sistem pola tanam beruntun.

### **Kedelai**

Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan waktu tanam umumnya memberikan pengaruh terbaik pada komponen pertumbuhan, yakni pada pengamatan tinggi tanaman umur 30 HST, 60 HST dan saat panen. Hal ini terlihat bahwa semakin lambat waktu penanaman semakin tinggi

tanaman kedelai dan semakin rendah mutu produksi kedelai. Waktu tanam 10 hari setelah tanam jagung ( $W_3$ ) dapat ternaungi oleh tanaman jagung dibandingkan dengan waktu tanam bersama jagung ( $W_2$ ) dan waktu tanam 10 hari sebelum tanam jagung ( $W_1$ ), sehingga hasil fotosintesis yang tersedia dibagikan lebih banyak untuk pertumbuhan vegetatif atau lebih banyak untuk melakukan respirasi daripada untuk pertumbuhan biji (Gardner, 1991). Karbohidrat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis lebih banyak digunakan untuk perkembangan akar, batang dan daun akibatnya sedikit sekali karbohidrat yang tersisa untuk perkembangan kuncup bunga, buah dan biji, dalam hal ini fase vegetatif adalah dominan terhadap fase reproduktif dan penggunaan karbohidrat lebih banyak daripada penumpukannya (Sri Setyati, 1979).

Hasil pengamatan komponen produksi pada perlakuan waktu penanaman khususnya pada pengamatan jumlah cabang produktif dan

prosentase polong berisi terlihat bahwa semakin lambat waktu penanaman semakin rendah jumlah cabang produktif dan prosentase polong berisi, hal ini disebabkan karena waktu penanaman ketiga atau 10 hari setelah tanam jagung ( $W_3$ ) intensitas radiasi matahari itu mengalami penurunan akibat proses fotosintesis berkurang dan karbohidrat yang dihasilkan juga berkurang. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Ogren, W.L. and R.W. Rinne (1973), bahwa dengan turunya kadar karbohidrat pada daun yang disebabkan oleh turunya proses fotosintesis atau terganggunya keseimbangan dalam system tanaman akan berpengaruh pada penurunan jumlah cabang, jumlah polong, diameter batang dan hasil biji.

Hasil pengamatan komponen produksi pada perlakuan waktu tanam pertama atau 10 hari sebelum tanam jagung ( $W_1$ ) dan pada perlakuan jumlah dua baris kedelai ( $J_2$ ) memperlihatkan pengaruh yang baik pada bobot 100 biji kering, sedang hasil biji kering kedelai perpetak (kg/petak)

dan konversinya ke hektar (t/ha) memperlihatkan pengaruh terbaik pada perlakuan waktu tanam pertama atau 10 hari sebelum tanam jagung ( $W_1$ ) dan pada perlakuan jumlah tiga baris kedelai ( $J_3$ ). Diduga hal ini disebabkan karena pada waktu tanam pertama ( $W_1$ ) kedelai ditanam setelah penanaman padi sehingga air yang tersedia didalam tanah masih mencukupi untuk menunjang proses pertumbuhan dan sampai produksi, dan juga periode terjadinya persaingan untuk waktu tanam pertama ( $W_1$ ) lebih pendek dibandingkan dengan waktu tanam kedua dan ketiga ( $W_2$  dan  $W_3$ ). Dengan tingkat periode persaingan yang pendek tersebut maka menampakkan tingkat produksi yang lebih baik pada waktu tanam pertama ( $W_1$ ) dibandingkan dengan waktu tanam lainnya.

Hasil pengamatan curah hujan bahwa pada waktu tanam ketiga atau 10 hari setelah tanam jagung ( $W_3$ ) dimana curah hujan menjelang panen tinggi akan sangat mengganggu panen yang

ternyata jatuh pada saat itu akibatnya mutu produksi maupun produksi lebih rendah. Kedelai butuh air dari semenjak tumbuh sampai pengisian polong. Kekeringan pada masa-masa berbunga dan pengisian polong akan menurunkan hasil, tetapi lahan yang terbuka becek apalagi tergenang air sangat tidak baik untuk pertumbuhan kedelai, terlalu banyak hujan pada saat menjelang panen akan menyebabkan biji-biji kedelai membusuk (Anonim, 1980). Dijelaskan pula oleh Sumarno (1984) bahwa penundaan waktu panen sampai beberapa minggu apalagi dimusim hujan mengakibatkan biji-biji kedelai membusuk dan ditumbuhi jamur. Menurut Tangkuman dan Fagi (1985) bahwa kekurangan air pada waktu pembungaan sampai pengisian polong akan menyebabkan rendahnya produksi. Hal ini juga didukung oleh soemantri (1983) bahwa kekurangan air pada fase-fase tersebut dapat menurunkan produksi yang cukup besar.

Sebaliknya pada waktu tanam pertama atau 10 hari sebelum tanam jagung ( $W_1$ ) justru sangat baik untuk pertanaman kedelai dimana kedelai sudah berumur 35 HST atau berada pada fase pembungaan dan pengisian polong jumlah curah hujan cukup tinggi. Air bersama dengan  $CO_2$  merupakan unsur penting didalam proses fotosintesis. Apalagi persediaan air banyak baik dalam tanah maupun dalam tanaman, akan meningkatkan kegiatan fotosintesis sehingga persediaan makanan yang dihasilkan dapat digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan bagian vegetatifnya. Selanjutnya hakim etal. (1986), menyatakan bahwa air diperlukan tanaman untuk memenuhi kebutuhan proses fisiologi antara lain transpirasi dan fotosintesis untuk pembentukan karbohidrat. Karbohidrat yang dihasilkan tersebut melalui proses metabolisme dirubah menjadi lipid atau lemak, asam nukleat, protein dan molekul-molekul organik lainnya. Molekul-molekul organik tersebut dirubah menjadi

daun, batang, akar, biji atau buah serta organ lainnya (prawiranata, 1981).

## **Jagung**

Untuk pengamatan tanaman jagung dari perlakuan waktu tanam kedua atau bersamaan tanam jagung ( $W_2$ ) memberikan pengaruh yang lebih baik pada komponen pengamatan tinggi tanaman pada umur 30 HST, 60 HST, jumlah daun 60 HST, jumlah daun saat panen, hasil biji kering perpetak dan bobot 100 biji kering.

Selanjutnya pengamatan tinggi tanaman pada umur 30 HST, 60 HST, saat panen, hasil biji kering perpetak dan bobot seribu biji kering dari tanaman jagung memperlihatkan pengaruh yang lebih baik pada perlakuan jumlah dua baris kedelai ( $J_2$ ) dibandingkan dengan perlakuan jumlah baris lainnya. Sedang perlakuan waktu tanam kedua atau bersamaan tanam jagung ( $W_2$ ) cenderung memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan waktu tanam lainnya. Menurut



Cunard (Djauhari, 1981) bahwa produksi jagung memperlihatkan kenaikan pada setiap penambahan populasi tanaman dalam suatu areal, namun penambahan populasi lebih lanjut menyebabkan produksi biji menurun.

Menurunnya produksi pada populasi yang tinggi disebabkan karena pengaruh persaingan diantara tanaman itu sendiri maupun terhadap spesis tanaman lain. Menurut Sri Setiati (1979), mengatakan bahwa pada umumnya produksi tiap satuan luas yang tinggi tercapai pada populasi yang tinggi karena tercapainya penggunaan cahaya secara maksimum pada awal pertumbuhan akan tetapi pada akhirnya penampilan masing-masing tanaman secara individu menurun karena pengaruh persaingan dalam memenuhi kebutuhan tanaman akan cahaya, unsur hara, air dan CO<sub>2</sub>. Selanjutnya pada populasi rendah atau pada jumlah satu baris kedelai (J<sub>1</sub>), memberikan kemungkinan pada tanaman untuk memanfaatkan cahaya matahari dengan baik sehingga proses

fotosintetis berlangsung dengan baik, dan terjadi penimbunan karbohidrat lebih banyak menyebabkan pembungaan dan pembentukan biji berlangsung dengan sempurna dan merata (Wahid, Alfons dan Bahar, 1989).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa secara individual setiap tanaman menghasilkan jumlah polong lebih banyak pada populasi tanaman yang rendah daripada populasi tanaman yang tinggi, akan tetapi seperti apa yang dikemukakan oleh Wber dkk (dalam Baharsjah, 1980) bahwa jarak tanam yang menghasilkan tanaman dengan hasil polong terbanyak tiap tanaman tidak selalu menghasilkan daya hasil tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1977. *Padi, Palawija, Sayur-sayuran*. Departemen Pertanian. Badan pengendali Bimas: Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 1988. *Kedelai*. Penerbit Kanisius: Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 1881. *Hasil dan Rencana Penelitian Tanaman Pangan*. Balai Penelitian Tanaman Pangan: Maros.
- Baharsjah, J. S. 1985 *Hubungan Iklim dengan Pertumbuhan Tanam Kedelai*. Bahan Penelitian dan Pengembangan Pertanian: Bogor.
- Carlson, J. B. 1973. *Morphology (in Soybeans : Improvement Production and Uses. B.E.Caldwell at al . Eds) am Soc. Agr. No. 16/Agr. Madison: Wisconsin. P. 17-95.*
- Djauhari, A.J. 1981. *Waktu Tanam dan Populasi Jagung*. UNHAS: Ujung Padang.
- Efendi, S. 1976. *Pola bertanam (Cropping System) Usaha untuk Stabilisasi Produksi Pertanian di Indonesia*. LP3: Bogor.

- Efendi, 1982. *Bercocok Tanam Jagung*. Yasaguna: Jakarta.
- Fagi, A. M. dan Freddy Tangkuman. 1985. *Pengelolaan air untuk Pertanaman Kedelai*. Balai Penelitian Tanaman: Sukamadi.
- Fitter dan Hay, 1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Gajah Mada Universitas Prees: Yogyakarta.
- Grant, P.M. 1963. *Some Faktors Effectting The Growth of Soybeans*. Rhodesia J. Arg. Res.1 : 12-7.
- Grabe, D.F. and R.B. Matzer. 1969. *Temperature Induced Inhibition of Soybean Hypocotyl Engolation and Seedling Emergence*. Crop Sci : 331-3.
- Goeswono.S., 1977. *Masalah Kesuburan Tanah dan Cara Penyelesaiannya*. Himpunan Kertas Kerja Penataran Penyuluhan Pertanian Spesialis Bidang Agromoni: IPB Bogor.
- Gardner, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan oleh H. Susilo. Universitas Indonesia Press: Jakarta.
- Hoell, R.W. 1956. *Heat, Drought, and Soybeans*. Soybeans Digest 16 : 14-7.

- Hartwig, E.E. 1958. *Time of Planting Soybean in The South*. Soybean Digest.18 : 16-19.
- Jumin, B.H., 1989. *Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis*. Rajawali: Jakarta.
- Lamina. 1989. *Kedelai dan Pengembanganya*. Simplex: Jakarta.
- Marliah, A.H. 1986. *Faktor Penentu dan Dampak Pengembangan Teknologi Pola Tanam di Daerah Transmigrasi lahan Kering*. Seminar Balittan Bogor: Volume I.
- Ogren, W.L. and R.W. Rinne., 1973. *Photosynthesis and Seed Metabolism. In Soybeans : Improvement, Production, and Uses*. B.E. Cladwell (ed) American Society of Agronomi, Inc., Publ.: Madison.
- Pabinru, A.M. 1979. *Penelitian Allelopati pada Beberapa Macam Tanaman di Tanah Kering*. Sekolah Pasca Sarjana IPB: Bogor.
- Prawiranata. 1981. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Dept. Botani. Fakultas Pertanian. IPB: Bogor.

- Paremma, A. 1984. *Pengaruh Jarak Tanaman Kacang Tanah terhadap Pertumbuhan dan Produksi yang di Tumpangsarikan dengan Wijen*. Tesis (tidak dipublikasikan).
- Sri Setyati, H. 1979. *Pengantar Agronomi*. Gramedia: Jakarta.
- Suryatna, E. 1979. *Bercocok Tanam Jagung*. Yasaguna: Jakarta.
- Soemantri, S, R. Soepardjo dan P. Djoko. 1983. *Pandangan Agronomik untuk Penyempurnaan Konsep Pengairan Menjelang Tahun 2000*. hal : 11-17.
- Fakultas Pertanian UGM. *Peningkatan Efisiensi Pemanfaatan Air Pada Tingkat Usaha Tani*. UGM: Yogyakarta. hal : 11-10.
- Sumarno, 1986. *Teknik Budidaya Tanaman Kedelai*. Sinar Baru: Bandung.
- Suprpto, H. 1989. *Bercocok Tanam Jagung*. PS. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Tadjang, M. H. L. 1988. *Penelitian Curah Hujan Efektif dan Neraca Air Tanah untuk Tanah Kering pada Dua Lokasi di Sulawesi Selatan*. Tesis Magister Sains Fak. Pasca Sarjana IPB: Bogor.

\_\_\_\_\_, 1989. *Klimatologi Pertanian*.  
Agroklimatologi Jurusan Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian UNHAS: Ujung Pandang.

Wahid, A.S, Janes Berthy Alfons dan F.A. Bahar,  
1989. *Pengaruh Jumlah Tanam dan Jarak  
Tanam tiap rumpun kacang Tanah*. Buletin  
Penelitian Agronomi No. 1 Titian Agronomi:  
Sulawesi Selatan.



**ideas**  
PUBLISHING

Alamat: Jl. Gelatik No. 24 Kota Gorontalo  
e-mail: [infoideaspublishing@gmail.com](mailto:infoideaspublishing@gmail.com)  
Telp./faks. : (0435) 830476

Seri Pertanian

ISBN 978-602-0889-82-5

