



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PENGARUH MULSA KULIT JENKOL (*Pithecelobium jiringa*
(Jack) Prain ex King)
TERHADAP GULMA DAN PRODUKSI KACANG KEDELAI (*Glycine*
max (L.) Merr.)**

SKRIPSI



VEVI KURNIAWATI
06 933 031

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2011

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, dengan rahmat dan karunia-Nya juga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Mulsa Kulit Jengkol (*Pithecelobium jiringa* (Jack) Prain ex King) Terhadap Gulma dan Produksi Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.)” dalam mata ajaran Ekologi Tumbuhan.

Dengan selesainya skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Chairul, MS, dan Bapak Drs. Syafrinal Soelin, MS, yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penelitian dan penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis tujukan kepada:

1. Bapak Ketua Jurusan Biologi dan Bapak Pimpinan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang
2. Bapak dan Ibu staf pengajar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang
3. Karyawan dan Karyawati di lingkungan Universitas Andalas Padang
4. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata diharapkan semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Padang, Juli 2011

Penulis

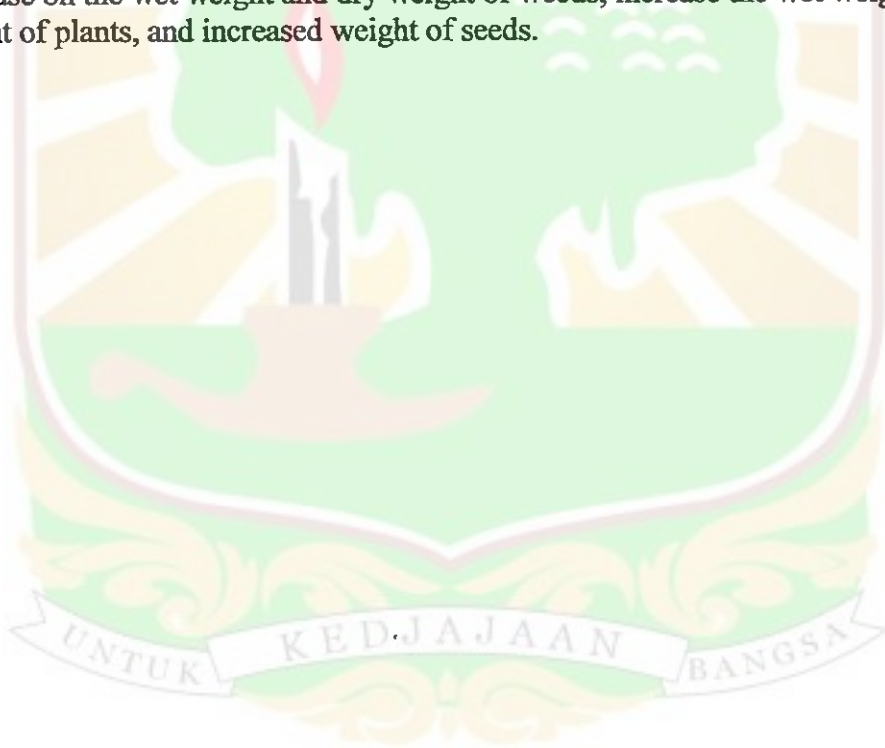
ABSTRAK

Penelitian tentang Pengaruh Mulsa Kulit Jengkol (*Pithecelobium jiringa* (Jack) Prain ex King) Terhadap Gulma dan Produksi Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) telah dilaksanakan di Rumah Kawat dan Laboratorium Ekologi Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang pada bulan Februari 2011 sampai Mei 2011. Tujuan penelitian ini adalah memberi informasi dalam bidang pertanian dan pengelolaan gulma tentang potensi kulit jengkol sebagai mulsa yang dapat menekan pertumbuhan gulma dan dapat meningkatkan produksi tanaman kedelai dan dapat memanfaatkan limbah kulit jengkol yang tidak dapat dipergunakan lagi yang biasanya hanya dibuang saja. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan lima ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian mulsa kulit jengkol dengan takaran 600 gr/polybag, dapat menekan pertumbuhan gulma dan berpengaruh nyata menurunkan berat basah dan berat kering gulma, meningkatkan berat basah dan berat kering tanaman, dan meningkatkan berat biji.



ABSTRAK

The research about the effect of Mulching leather jengkol (*Pithecelobium jiringa* (Jack) Prain ex King)'skin on the Weeds and Production of Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) Had been implemented in the wire house and Plant Ecology laboratory, Biologi department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences Andalas University, Padang from February 2011 to May 2011. The purpose of this study is to provide information in agriculture and weed management on the potential of leather jengkol *Pithecelobium jiringa* as mulch can suppress weed growth and can increase the production of soybean crops and can utilize waste of leather jengkol *Pithecelobium jiringa* that can not be used again which is usually just thrown away. This reaserch used Completely Randomized Design with five treatments and five replications. The results showed that the mulch leather jengkol *Pithecelobium jiringa* with doses 600 g / polybag, can be pressure the growing of weed and influence decrease on the wet weight and dry weight of weeds, increase the wet weight and dry weight of plants, and increased weight of seeds.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4 Hipotesis Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Kedelai	5
2.2 Gulma	6
2.3 Mulsa Organik.....	8
2.4 Biologi Tanaman Jengkol.....	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	12
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	12
3.2 Metoda Penelitian.....	12
3.3 Bahan dan Alat	12
3.4 Cara Kerja	13
3.5 Pengamatan.....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Jumlah dan Jenis Gulma Pada Masing-masing Polybag	16
4.2 Berat Basah dan Berat Kering Gulma.....	18
4.3 Tinggi Tanaman	20
4.4 Jumlah Polong Bernas Pertanaman	21

4.5 Berat Biji Kacang Kedelai	22
4.6 Berat Basah dan Berat Kering Tanaman Kedelai.....	24
4.7 Berat 100 biji	26
4.8 Suhu Udara dan Kelembapan Tanah	27
V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel

1. Jenis dan jumlah individu gulma pada masing-masing perlakuan.....	16
2. Pengaruh takaran mulsa kulit jengkol (<i>Pithecelobium jiringa</i> (Jack) Prain ex King) terhadap berat kering dan berat basah gulma.....	18
3. Pengaruh takaran mulsa kulit jengkol (<i>Pithecelobium jiringa</i> (Jack) Prain ex King) terhadap tinggi tanamn kedelai	20
4. Pengaruh takaran mulsa kulit jengkol (<i>Pithecelobium jiringa</i> (Jack) Prain ex King) terhadap jumlah polong bernas pertanaman kedelai.....	21
5. Pengaruh takaran mulsa kulit jengkol (<i>Pithecelobium jiringa</i> (Jack) Prain ex King) terhadap berat biji kacang kedelai.....	22
6. Pengaruh takaran mulsa kulit jengkol (<i>Pithecelobium jiringa</i> (Jack) Prain ex King) terhadap berat basah dan berat kering tanam.....	24
7. Pengaruh takaran mulsa kulit jengkol (<i>Pithecelobium jiringa</i> (Jack) Prain ex King) terhadap berat 100 biji tanamn kedelai	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar

1. Gambar tanaman kedelai pada masing-masing perlakuan.....52
2. Gambar gulma pada masing-masing perlakuan.....53
3. Gambar ladang kedelai secara keseluruhan54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Rancangan percobaan.....	33
2. Deskripsi Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merr.) Var. Anjasmoro...	34
3. Analisa Statistik Tanaman kedelai	35
a. Daftar Analisa Statistik berat Basah Gulma	35
b. Daftar Analisa Statistik Berat Kering Gulma.....	37
c. Daftar Analisa Statistik Tinggi Tanaman Kedelai.....	39
d. Daftar Analisa Statistik jumlah polong Bernas Pertanaman	41
e. Daftar Analisa Statistik berat biji tanaman kedelai	43
f. Daftar Analisa Statistik Berat Basah Tanaman Kedelai	45
g. Daftar Analisa Statistik berat Kering Tanaman Kedelai	47
h. Berat 100 biji	49
4. Data Pengamatan Kelembaban Tanah dan Suhu Udara.....	51
5. Gambar Tanaman Kedelai Pada Masing-masing Perlakuan.....	52
6. Gambar Gulma Pada Masing-masing Perlakuan.....	53
7. Gambar Ladang Kedelai Secara Keseluruhan	54

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.), termasuk dalam family Leguminosae merupakan salah satu komoditi pertanian yang diperlukan guna mencukupi gizi pangan rakyat. Tanaman ini telah lama di usahakan di Indonesia; di Pulau Jawa dan Bali kedelai sudah ditanam sejak tahun 1758 (Lamina, 1989). Biji kedelai umumnya mengandung sekitar 40 sampai 43 persen protein, cukup tinggi dibandingkan protein kacang tanah yang hanya 20 persen, beras dan jagung masing-masingnya 10 persen (Suprpto, 1989). Di samping itu kedelai juga mengandung kalsium, fosfor, besi, vitamin A dan B yang berguna bagi pertumbuhan tubuh manusia (Lamina, 1989). Konsumsi kedelai di Indonesia setiap tahun makin meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk. Kenaikan konsumsi ini tidak dapat dikejar oleh produksi dalam negeri sehingga masih ditutup dengan impor. Pada tahun 1990 konsumsi kedelai dalam negeri tercatat 1,9 juta ton. Sedangkan produksi hanya mencapai 1,1 juta ton. Diperkirakan pada tahun 2010 nanti konsumsi kedelai mencapai 2,8 juta ton. Sementara itu pada saat yang sama produksi dalam negeri hanya 1,2 juta ton.

Dimiyati dan Marwan (1991) mengatakan bahwa salah satu penyebab rendahnya produksi rata-rata kedelai di Indonesia adalah belum mantapnya teknologi pengelolaan gulma. Gangguan gulma terhadap tanaman budidaya menurut Sastroutomo (1990) merupakan pengaruh kompetisi dan alelopati. Alelopati menurut Miller (1970 cit. Fitter dan Hay, 1991) adalah senyawa kimia yang dihasilkan oleh tumbuh-tumbuhan baik sewaktu masih hidup, setelah mati atau yang sedang membusuk, yang dapat mempengaruhi pertumbuhan jenis-jenis lain yang tumbuh di

dekatnya. Rice (1984) mengatakan bahwa senyawa ini dapat dilepaskan melalui proses dekomposisi, pencucian, penguapan dan penetesan.

Gulma adalah tumbuhan yang tumbuh pada waktu dan tempat serta kondisi yang tidak di inginkan manusia (Sukman dan Yakup, 1995). Pengaruh gulma pada tanaman tidak hanya dalam bentuk persaingan tetapi juga merupakan penghambat pertumbuhan dan metabolisme suatu tanaman akibat pelepasan zat-zat kimia yang dikeluarkan dari gulma (Alteri dan Doll, 1978). Salah satu cara pengendalian gulma yang murah, mudah dan tidak mencemari lingkungan adalah dengan mulsa. Mulsa adalah bahan-bahan mati seperti jerami, batang atau kelobot jagung, sekam, serbuk gergaji, biomass pupuk hijau, gulma yang telah mati, plastik dan bahan-bahan mati lain yang ditutupkan ke permukaan tanah untuk mengendalikan gulma.

Pemakaian mulsa merupakan salah satu cara yang efektif dalam usaha pengendalian gulma (Sukman 1991). Mulsa merupakan bahan atau material organik yang sengaja dihamparkan di permukaan tanah/lahan pertanian untuk melindungi lapisan atas tanah dari cahaya matahari langsung dengan intensitas cahaya yang tinggi dan dari curah hujan yang cerah, mengurangi kompetisi antara tanaman dengan gulma dalam memperoleh sinar matahari, mencegah proses evaporasi, jadi penguapan hanya melalui transpirasi yang normal dilakukan oleh tanaman. Menekan pertumbuhan gulma, menyuburkan tanah dan meningkatkan hasil tanaman (Rukmana dan Saputro, 1999).

Gulma selalu bersaing dengan tanaman budidaya bila tumbuh bersama. Gulma yang sering tumbuh pada areal pertanaman kacang kedelei (*Glycine max*) antara lain adalah teki (*Cyperus rotundus* L.), carulang (*Eleusine indica*), jajagoan leutik (*Echinochloa colonum*), kakawatan (*Cynodon dactylon*), lamuran (*Polytrias amaura*), alang-alang (*Imperata cylindrica*), pahitan (*Paspalum conjugatum*),

meniran (*Phyllanthus niruri L.*), babadotan (*Ageratum conyzoides*), gelang (*Portulaca oleracea*), dan bayam (*Amaranthus sp.*) (Rukmana dan Saputra, 1999).

Penelitian Eni dan Kripinus (1998) mengenai potensi kulit buah jengkol sebagai herbisida alami pada pertanaman padi sawah telah dilakukan pada lahan pertanian di Semarang. Dalam penelitian tersebut sawah yang tergenang air setinggi 5 cm ditebarkan dengan kulit jengkol yang telah diiris melintang setebal 1 cm sebanyak 1 kg per meter persegi. Dari penelitian ini terbukti kulit jengkol dapat menekan pertumbuhan gulma. Namun informasi mengenai pengaruh mulsa kulit jengkol (*Pithecelobium jiringa* (jack) Prain ex King) terhadap gulma dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merr.), dimana kulit jengkol yang digunakan ditipiskan belum pernah dilaporkan. Maka untuk melengkapi informasi tersebut dilakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Mulsa Kulit Jengkol (*Pithecelobium jiringa* (jack) Prain ex King) Terhadap Gulma dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merr.). Hal ini dikarenakan jengkol mengandung senyawa alelopati yang dapat menekan pertumbuhan gulma dilahan pertanian dan bagaimana bila mulsa kulit jengkol tersebut diberikan pada lahan pertanian tersebut mengingat lahan pertanian diantaranya pertanian kedelai juga memiliki kendala dan gangguan akibat keberadaan gulma.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Pada takaran berapakah mulsa kulit jengkol (*Pithecelobium jiringa*) diberikan supaya diperoleh produksi tanaman kacang kedelai yang optimum dan dapat menekan pertumbuhan gulma?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa takaran mulsa dari kulit jengkol (*Pithecelobium jiringa*) dapat meningkatkan produksi tanaman kedelei serta menekan pertumbuhan jenis gulma.

Adapun manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Memberi informasi dalam bidang pertanian dan pengelolaan gulma, tentang potensi kulit jengkol (*Pithecelobium jiringa*) sebagai mulsa yang dapat menekan pertumbuhan gulma dan dapat meningkatkan produksi tanaman kedelei.
2. Dapat memanfaatkan limbah kulit jengkol yang tidak dapat dipergunakan lagi yang biasanya hanya dibuang saja.

1.4 Hipotesis Penelitian

Mulsa kulit jengkol (*Pithecelobium jiringa*) dapat menekan pertumbuhan gulma dan meningkatkan hasil tanaman kedelei pada takaran 400 gram.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kedelei

Kacang kedelai (*Glycine max* (L) Merr.) adalah salah satu tanaman palawija yang termasuk tanaman semusim, tergolong kedalam divisi magnoliophyta, klas magnoliopsida, ordo fabales, family fabaceae, genus glycine, dan spesies *Glycine max* (Singh, 2003). Tanaman kedelai dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah, asalkan saja drainase dan aerase tanah cukup baik. Pada tanah alluvial, regosol, latosol maupun adosol kedelai dapat tumbuh baik, hanya pada tanah podzolik merah kuning dan tanah yang mengandung pasir kuarsa pertumbuhan kedelai kurang baik. Selanjutnya dikatakan bahwa pH tanah yang dibutuhkan tanaman kedelai yaitu antara 5,8-7, sedang pH optimum berkisar antara 6-6,5 (Sumarno dan Marwan, 1980).

Menurut para ahli tanaman, kedelei yang sudah disebarluaskan di Indonesia bukan lagi tanaman asli, melainkan tanaman yang berasal dari daerah Manshukuo di negeri Cina, kemudian menyebar kedaerah Mansyuria dan Jepang (asia Timur). Demikian pula kedelei yang ditanam dibenua lain seperti Amerika dan Afrika pun berasal dari Asia (Aak, 1989). Dari tanaman kedelei ini, selain bijinya dimanfaatkan sebagai makanan manusia, daun dan batangnya yang sudah agak keringpun dapat digunakan sebagai makana ternak, dan pupuk hijau. Tanah bekas ditanami kedelei biasanya baik sekali untuk ditanami padi, sebab pada akar kedelei, seperti pada akar kacang tanah, terdapat bintil-bintil yang dapat mengikat unsure N (Nitrogen) dari udara dengan memanfaatkan aktivitas bakteri *Rhizobium*. Dengan demikian akar-akar yang tertinggal pada saat tanaman dicabut, setelah membusuk akan sangat berguna bagi tanaman berikutnya (Aak, 1989).

2.2 Gulma

Gulma adalah tumbuhan yang tumbuh tidak pada tempatnya dan memiliki pengaruh negatif, sehingga kehadirannya tidak dikehendaki oleh manusia. Oleh karena itu tumbuhan apapun, termasuk tanaman yang biasa dibudidayakan (crop plants), bias dikategorikan sebagai gulma bila tumbuh di tempat dan pada waktu yang salah. Gulma dapat memperluas daya adaptasi dan daya saing (kompetisi) sehingga merugikan tanaman budidaya (Rukmana dan Saputra, 1999). Soeryani (1987) menyatakan bahwa gulma sebagai tumbuhan yang potensi dan hakekat kehadirannya belum sepenuhnya diketahui.

Menurut Triharso (1994) Gulma adalah tumbuhan yang nilai negatifnya lebih tinggi dari nilai positifnya. Suatu tumbuhan mempunyai nilai negative apabila tumbuhan tersebut merugikan manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung dan sebaliknya tumbuhan bernilai positif apabila tumbuhan mempunyai daya guna bagi manusia. Berdasarkan morfologinya, gulma dapat dibedakan sebagai berikut : golongan rumput-rumputan, golongan teki, golongan berdaun lebar. Berdasarkan habitat dapat digolongkan menjadi gulma darat dan gulma (terrestrial weeds) dan gulma air (Aquatic Weeds). Berdasarkan daur hidupnya dibedakan menjadi: gulma semusim (Annual Weeds), gulma dwi musim (biennial Weeds) dan gulma tahunan (Perennial Weeds). Gulma semusim adalah gulma yang umurnya kurang dari satu tahun, umumnya berkembangbiak dengan biji, pertumbuhan cepat, dan memiliki kemampuan berproduksi yang amat tinggi. Pada gulma dwi musim, pada tahun pertama tumbuh secara vegetative dan pada tahun berikutnya membentuk organ generatif. Gulma tahunan umurnya lebih dari dua tahun, umumnya berkembangbiak secara vegetatif (Rukmana dan Saputra, 1999).

Gulma berinteraksi langsung dengan tanaman melalui kompetisi terhadap faktor cahaya, unsur hara, air dan gas. Gulma dan tanaman berpengaruh secara

negatif oleh interaksi dalam penurunan kegiatan pertumbuhan (Moenandir, 1990). Gulma disamping merugikan juga memberikan manfaat bagi manusia, terutama bila kepentingan manusia terhadap tumbuhan tersebut bersifat subjektif.

Secara rinci kerugian yang disebabkan oleh gulma menurut Triharsono (1994) adalah : menurunkan produksi akibat persaingan yang dilakukan gulma, menurunkan mutu hasil akibat kontaminasi dengan bagian-bagian gulma, mengeluarkan senyawa allelopati yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman, menjadi inang bagi hama dan penyakit yang menyerang tanaman, mempersulit pengolahan dan mempertinggi biaya produksi, menurunkan debit, kualitas air dan tata guna air. Kerugian yang ditimbulkan oleh gulma lebih kurang setara, bahkan kadang-kadang lebih besar daripada kerugian yang diakibatkan oleh jasad pengganggu lain atau pengaruh lingkungan. Meski demikian, upaya mematikan semua atau seluruh gulma membutuhkan biaya yang sangat besar, terutama pada areal yang luas. Oleh karena itu pelaksanaan pengendalian gulma harus mempertimbangkan faktor ekonomi dan kelestarian lingkungan. Prinsip pengendalian gulma adalah menekan jumlah populasi gulma sampai tingkat yang secara ekonomi tidak merugikan (Rukmana dan Saputra, 1999).

Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain yaitu : pengendalian dengan upaya preventif (Pembuatan perundang-undangan, karantina, sanitasi, dan peniadaan sumber invasi), pengendalian secara mekanik/fisik (Pengolahan tanah, penyiangan, pencabutan, dan lain-lain), pengendalian secara kultur teknik, pengendalian secara hayati, pengendalian secara kimiawi (Penggunaan herbisida dengan berbagai formulasi), pengendalian dengan upaya memanfaatkannya untuk berbagai keperluan seperti sayur, bumbu, bahan obat, bahan kertas, dan lain-lain (Sukman, 1991).

2.3 Mulsa organik

Salah satu komponen penting dalam hampir setiap produksi pertanian adalah pengendalian gulma karena hasil panen sangat dipengaruhi oleh adanya gulma (Sastroutomo, 1999). Salah satu cara untuk mencegah tumbuhnya gulma yang berada dalam tanah adalah dengan menghalangi cahaya matahari yang sampai ke permukaan tanah (Rahmiana dan Purnomo, 1993). Dengan pemberian selapis bahan mulsa dalam jumlah yang tepat yang ditutupkan diatas tanah atau diatas gulma yang sudah tumbuh akan sangat berhasil menghambat/mengurangi pertumbuhan gulma.

Mulsa organik merupakan setiap bahan organik yang digunakan untuk menutupi permukaan tanah, mencegah kehilangan air akibat evaporasi, dan mencegah pertumbuhan gulma. Keuntungan dari pemakaian mulsa adalah : (a) melindungi tanah dari daya rusak butir hujan, (b) mengurangi kecepatan dan volume aliran permukaan, (c) meningkatkan agregasi dan porositas tanah, (d) meningkatkan bahan kandungan organik tanah, (e) memelihara temperatur tanah, (f) mengendalikan pertumbuhan gulma (Seta, 1987).

Pemberian mulsa dapat bersifat menguntungkan atau sebaliknya merugikan (Mc Calla and Army, 1961). Tergantung pada jenis tanaman serta musim disaat pemberian. Bagi daerah kering atau setengah kering pemberian mulsa bersifat menguntungkan, sedangkan bagi daerah setengah basah mungkin kurang bermanfaat atau tidak bermanfaat sama sekali karena jenis serta banyaknya bahan yang diberikan akan menentukan besarnya pengaruh tersebut. Sehubungan dengan gulma maka salah satu tujuan dari pemberian mulsa sebagai penutup tanah adalah untuk menekan pertumbuhannya. Mulsa diketahui juga dapat meningkatkan hasil secara nyata, dan digunakan sebanyak mungkin. Penggunaan mulsa amat menguntungkan karena dapat menghambat, mencegah hanyutan tanah dan hara, menstabilkan suhu tanah dan

mengurangi kehilangan air melalui evaporasi dari permukaan tanah (Hartoyo dan Adisarwanto, 1979).

2.4 Biologi Tanaman Jengkol

Asal tanaman jengkol tidak diketahui dengan pasti, tetapi tanaman ini sejak lama telah ditanam di Indonesia, dan wilayah-wilayah lain di sebelah barat Indonesia. Seperti Thailand dan Malaysia. Pada zaman dahulu tanaman jengkol tumbuh liar, tetapi dewasa ini banyak diusahakan orang terutama didaerah pedesaan. Lahan yang digunakan tidak terbatas pada halaman rumah, tetapi juga dipekarangan, tegalan, bahkan di lereng bukit, gunung dan sebagainya. Di Jawa Tengah, Jawa Barat dan Sumatra, tanaman jengkol hampir selalu didapati di kebun dan pekarangan di desa-desa (Pitojo, 1992).

Klasifikasi (*Pithecelobium jiringa* (jack) Prain ex King) adalah (Singh,2005).

Divisi : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Ordo : Fabales
 Famili : Leguminosae
 Genus : *Pithecelobium*
 Spesies : *Pithecelobium jiringa* (jack) Prain ex King

Tanaman ini mempunyai beberapa nama lain, baik yang berasal dari Negara luar maupun dari daerah Indonesia. Nama asingnya adalah Jiringa. Di Siam dikenal dengan sebutan Nieng, Kanieng, Chanieng, Yawng. Di Indonesia dikenal dengan nama yang kebanyakan hamper mirip yaitu : Jering, Jengkol (Jawa), Jengkol, Jaring (Sumatra), Jering (Gayo, Karo), Joring (Karo Toba), Jariang (Minangkabau), Jaring (Lampung, Dayak), Jaawi (Lampung), Ki caang, Jengkol (Sunda), Blanding (Bali), dan Lubi (Sulawesi Utara) (Pitojo, 1992).

Tanaman ini berupa pohon yang tingginya dapat mencapai 26 m, dan cabang-cabangnya sering menyebar sehingga memberikan kesan sebagai pertanaman yang rimbun. Daun jengkol bersirip ganda dua, tunas dan daun muda berwarna antara ungu-coklat-lembayung yang dalam pertumbuhan berangsur-angsur warnanya berubah menjadi hijau. Bunga jengkol membentuk malai, biasanya terdapat pada ketiak daun. Buah muda berupa polong yang berbentuk gepeng, membelit tidak beraturan, warna kulit polong lembayung tua. Setelah polong menjadi tua tidak lagi gepeng, namun berubah bentuk sehingga kelihatan cembung atau membesar ditempat yang mengandung biji. Polong biasanya berisi 5 sampai 7 biji, bahkan ada yang lebih dari 10 biji. Didalam polong, biji jengkol muda diliputi oleh kulit ari tipis berwarna kuning kecoklatan-coklatan mengkilap. Pada biji tua kulit arinya berwarna coklat, dan apabila diambil dari polong dan dibiarkan beberapa hari kulitnya akan berubah menjadi coklat kehitaman (Pitojo, 1992).

Pada hakekatnya tanaman jengkol tidak begitu menuntut persyaratan dan iklim untuk tumbuh. Tanaman jengkol mampu hidup dengan baik pada dataran rendah sampai pegunungan yang tingginya seribu meter diatas permukaan laut. Dari hasil penelitian para ilmuwan, ternyata tanaman jengkol banyak mengandung zat antara lain sebagai berikut : protein, kalsium, fosfor, asam jengkolat, vitamin A dan B, karbohidrat, minyak atsiri, saponim, alkaloid, terpenoid, steroid, tannin dan glikosida. Karena kandungan zat tersebut jengkol dapat digunakan sebagai bahan obat seperti yang dimanfaatkan orang pada masa lalu. Menurut beberapa informasi bau jengkol dapat digunakan untuk menghalau tikus. Air bekas rendaman biji jengkol mempunyai bau ureum yang sangat menusuk. Air tersebut dapat digunakan sebagai penghalau tikus dengan cara dimasukan kedalam lubang yang aktif dilewati tikus di pematang atau tanggul. Lubang tikus ternyata ditinggalkan dan tidak dihuni

lagi. Hal ini diduga karena selain kandungan ureum terdapat pula unsur belerang yang diikat asam jengkolat terlarut dalam rendaman tersebut (Pitojo, 1992).

Menurut (Enni dan Kripinus, 1998) dari uji kandungan senyawa kimia ternyata kulit buah jengkol banyak mengandung senyawa penghambat yaitu berbagai macam asam lemak rantai panjang dan asam fenolat. Dua golongan senyawa ini merupakan dua diantara 14 senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan tumbuhan lain. Alelokimia pada tumbuhan dibentuk oleh berbagai organ mungkin diakar, batang, daun, bunga atau biji. Organ pembentuk dan jenis alelokimia bersifat spesifik pada setiap spesies. Pada umumnya alelokima merupakan metabolit sekunder yang dikelompokkan menjadi 14 golongan, yaitu asam organik larut air, lakton, asam lemak rantai panjang, quinon, terpenoid, flavonoid, tannin, asam sinamat dan derifatnya, asam benzoat dan derifatnya, kumarin, fenol dan asam fenolat, asam amino non protein, sulfide serta nukleosida (Einhellig, 1995).



III. PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Februari sampai Bulan Mei 2011, bertempat di Rumah kawat dan di lanjutkan di Laboratorium Ekologi Tumbuhan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang.

3.2 Metode Penelitian

Metoda yang dipakai dalam penelitian ini adalah metoda eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan lima ulangan. Hasil penelitian dianalisa secara statistik dan bila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan uji DNMRT pada taraf 5%. Dengan perlakuan sebagai berikut :

- A. Kontrol tanpa mulsa
- B. 300 gram mulsa/polybag
- C. 400 gram mulsa/polybag
- D. 500 gram mulsa/polybag
- E. 600 gram mulsa/polybag

3.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah polybag, thermometer, soil moisturemeter, timbangan, sprayer, oven, kertas koran, label dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan adalah benih kacang kedelai varietas kipas putih, kulit jengkol, tanah kebun bekas perkebunan kedelai, pupuk (Urea, TSP, dan KCl) dan air.

3.4 Cara Kerja

3.4.1 Persiapan Tanah

Tanah diambil dari bekas perkebunan kacang kedelai, selanjutnya dibersihkan dari sampah dan kotoran dengan cara mengayaknya. Kemudian tanah dimasukkan kedalam polybag sebanyak 8 kg untuk masing-masing polybag.

3.4.2 Penanaman

Pada masing-masing polybag ditanam biji kedelai 3 biji dengan cara menugalkan sedalam 5 cm, seterusnya tugal ditutup dengan tanah gembur. (Aak, 1989).

3.4.3 Pemupukan

Pemupukan dasar dilakukan bersamaan dengan waktu tanam dengan cara menugalkan disekitar lubang bibit masing-masing 0,2 g/polybag Urea (setara dengan 50 kg/ha), 0,4 g/polybag TSP (setara dengan 100kg/ha), 0,2 g/polybag KCl (setara dengan 50 kg/ha) (Aak, 1989). Pupuk susulan dilakukan pada umur 30-40 hari.

3.4.4 Pemberian Mulsa

Mulsa yang diambil dari lapangan ditipiskan kemudian dikering anginkan selama 3 hari. Mulsa ini ditimbang masing-masing sebanyak 300 gram, 400 gram, 500 gram, 600 gram, sesuai perlakuan. Pemberian mulsa dilakukan satu hari setelah penanaman bibit kedelai.

3.4.5 Penyiraman

Agar tanaman tidak kekeringan dilakukan penyiraman. Penyiraman dilakukan saat tanah kelihatan agak mengering.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Jenis-jenis gulma dan jumlahnya pada masing-masing polybag

Semua jenis gulma yang terdapat pada masing-masing polybag dicabut saat panen. Selanjutnya dihitung jumlahnya dan diidentifikasi.

3.5.2 Berat basah dan kering gulma

Gulma yang tumbuh disekitar tanaman kacang kedelai dicabut kemudian gulma ditimbang perpolybag sebagai berat basah. Berat kering didapatkan dengan cara dikeringkan dalam oven pada suhu 80⁰C selama 2x24 jam kemudian ditimbang.

3.5.3 Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh tertinggi. Pengukuran dilakukan pada saat panen

3.5.4 Jumlah polong Bernas per tanaman

Semua polong yang dihasilkan dipisahkan yang bernas dan yang tidak bernas. Selanjutnya dihitung jumlahnya.

3.5.5 Berat biji kacang kedelai

Polong yang telah dipanen dikering anginkan selama 2-3 hari per polybag. Kemudian pisahkan biji dari polong dan ditimbang masing-masingnya sesuai dengan perlakuan.

3.5.6 Berat basah dan kering tanaman kacang kedelai

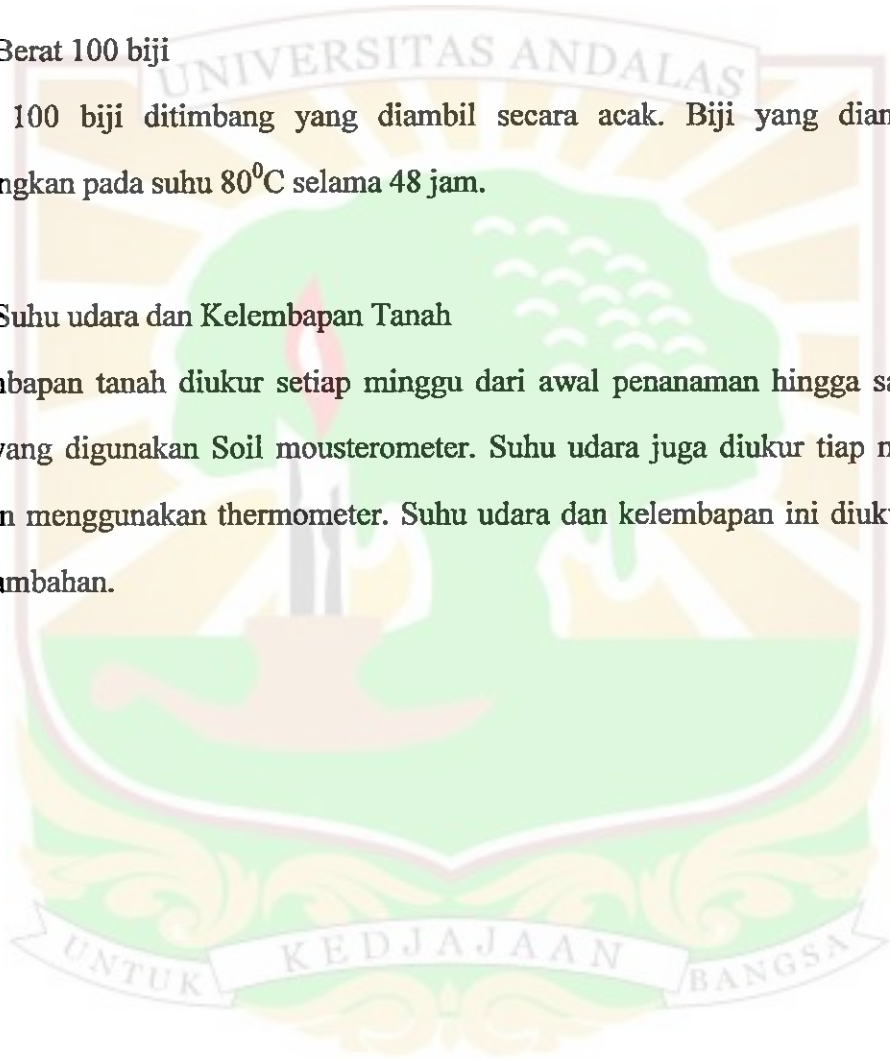
Berat basah tanaman dilakukan dengan menimbang tanaman setelah dilakukan pemanenan. Berat kering tanaman didapatkan dengan cara tanaman dikeringkan dalam oven pada suhu 80°C selama 2×24 jam kemudian ditimbang.

3.5.7 Berat 100 biji

Berat 100 biji ditimbang yang diambil secara acak. Biji yang diambil telah dikeringkan pada suhu 80°C selama 48 jam.

3.5.8 Suhu udara dan Kelembapan Tanah

Kelembapan tanah diukur setiap minggu dari awal penanaman hingga saat panen. Alat yang digunakan Soil moisturemeter. Suhu udara juga diukur tiap minggunya dengan menggunakan thermometer. Suhu udara dan kelembapan ini diukur sebagai data tambahan.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh pemberian mulsa kulit jengkol (*Pithecelobium jiringa* (Jack) Prain ex King) terhadap gulma dan hasil kacang kedelai (*Glycine max*) maka didapatkan hasil sebagai berikut:

4.1 Jumlah dan Jenis Gulma Pada Masing-masing Perlakuan

Dari hasil pengamatan dan perhitungan terhadap jenis dan jumlah individu gulma di dapatkan hasil seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis dan Jumlah Individu Gulma Pada Masing-masing Perlakuan.

No	Jenis Gulma	Jumlah Individu Gulma					Jumlah
		A	B	C	D	E	
1.	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	22	6	5	1	4	38
2.	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	2	11	6	3	2	24
3.	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	5	3	-	1	-	9
4.	<i>Cyperus rotundus</i> L.	17	-	4	1	-	22
5.	<i>Cynodon transvalensis</i> Davy	18	5	1	2	1	27
6.	<i>Drynaria cordata</i> (L) Wild ex. R & S	4	5	-	6	-	15
7.	<i>Eleusine indica</i> (L.) Geartn	6	-	2	2	-	10
8.	<i>Imperata cylindrica</i> L.	37	5	-	3	-	45
9.	<i>Mikania micranta</i> H.B.K	-	-	1	-	-	1
10.	<i>Oxalis barrelieri</i> Linn.	2	4	9	5	1	21
11.	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	-	1	2	2	-	5
12.	<i>Polygala paniculata</i>	4	-	-	-	-	4
13.	<i>Peperoma pelucida</i> (L) H.B.K	8	3	2	3	2	18
	Jumlah	125	43	32	29	10	

Keterangan: A= Kontrol (Tanpa Mulsa)

B= Mulsa 300 gram/ polybag

C= Mulsa 400 gram/polybag

D= Mulsa 500 gram/polybag

E= Mulsa 600 gram/polybag

Dari Tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa semakin banyak takaran mulsa yang diberikan, maka jumlah gulma yang tumbuh semakin sedikit. Hal ini dapat dilihat pada jenis dan jumlah individu gulma paling banyak ditemukan pada perlakuan A yaitu sebanyak 125 individu dengan 11 spesies. Jumlah individu yang dominan adalah *Imperata cylindrica* L. dan *Ageratum conyzoides* L. Hadirnya gulma yang tumbuh dominan disebabkan karena banyaknya biji gulma yang terdapat didalam tanah dan mempunyai perakaran yang luas sehingga gulma tumbuh dengan cepat yang selanjutnya akan memproduksi biji yang akan dapat tumbuh kembali sebagai individu baru (Sukman, 2002). Disamping itu, faktor lain yang menyebabkan *Imperata cylindrica* L. tumbuh dominan adalah karena gulma ini berkembang dengan menggunakan rhizom yang bersifat regeneratif yang kuat sehingga mampu tumbuh dengan baik. Pada *Ageratum conyzoides* L. dengan banyaknya biji yang dimiliki dan mudah tersebar sehingga dapat menghasilkan individu baru dalam jumlah banyak. Sedangkan jenis gulma yang paling sedikit tumbuh adalah *Mikania micranta* L. hal ini disebabkan karena adanya dugaan ketersediaan dari biji gulma ini pada tanah yang digunakan.

Sementara jumlah individu gulma yang paling sedikit didapatkan pada perlakuan E yaitu 10 individu dengan 5 spesies. Hal ini disebabkan karena perbedaan ketebalan lapisan mulsa, semakin banyak takaran mulsa semakin tebal lapisannya sehingga kemampuan menghambat pertumbuhan gulma juga berbeda. Sesuai pendapat Lamid (1983) semakin tinggi takaran mulsa yang diberikan semakin sedikit jumlah gulma yang tumbuh. Perbedaan ketebalan mulsa yang diberikan mengakibatkan kemampuan menekan gulma yang tumbuh juga berbeda. Banyaknya mulsa menyebabkan biji gulma yang telah berkecambah kurang mampu melanjutkan proses fotosintesa untuk pertumbuhannya. Menurut Purwowododo (1983) salah satu kegunaan mulsa dapat menghalangi intensitas cahaya sampai ke permukaan tanah.

Selain itu terdapatnya biji gulma dalam tanah tergantung pada beberapa hal diantaranya yaitu akumulasi biji dalam tanah, diseminasi biji kedalam suatu lahan (oleh angin, air dan lain-lain) serta keikutsertaan biji gulma dalam bercocok tanam dan migrasi biji dari beberapa lahan tertentu (Monandir, 1993). Gulma mudah tumbuh dan punya ketahanan toleransi yang tinggi dibandingkan dengan tanaman budidaya, inilah yang menyebabkan gulma mudah ditemukan diberbagai tempat dengan kondisi yang berbeda (Soeprapto, 1987).

4.2 Berat Basah dan Berat Kering Gulma

Dari analisa sidik ragam diketahui bahwa pengaruh pemberian mulsa kulit jengkol (*Pithecelobium jiringa* (Jack) Prain ex King) menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap berat basah dan berat kering dan berat basah gulma. Rata-rata pengaruh mulsa terhadap berat basah dan berat kering gulma dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Takaran Mulsa kulit jengkol (*Pithecelobium jiringa* (Jack) Prain ex King) Terhadap Rata - Rata Berat Kering Dan Berat Basah Gulma.

No.	Perlakuan	Berat Gulma	
		Berat Basah (gram)	Berat Kering (gram)
1	A (kontrol)	80,61 a	17,26 a
2	B (Mulsa 300 g/polybag)	54,36 b	12,47 b
3	C (Mulsa 400 g/polybag)	15,49 c	3,90 c
4	D (Mulsa 500 g/polybag)	9,57 c	1,91 c
5	E (Mulsa 600 g/polybag)	5,91 c	0,65 c

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5 % menurut DNMRT

Dari Tabel 2 diatas dilihat rata-rata berat basah gulma yang memperlihatkan hasil bebeda nyata antar perlakuan setelah dilakukannya analisa statistik. Rata-rata berat basah gulma tertinggi didapat pada perlakuan A (kontrol) yaitu 80,61 gr dan berbeda nyata dengan perlakuan B dan C, D dan E. Rata-rata berat basah gulma yang paling rendah didapatkan pada perlakuan E yaitu 5,91 gr dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan C dan D akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A dan B. Ini

disebabkan dari awal pertumbuhan tanaman kacang kedelai, pada perlakuan A gulma dapat tumbuh dengan bebas tanpa dihalangi oleh mulsa.

Mulsa kulit jengkol yang dihamparkan pada permukaan tanah tanaman kedelai belum terdekomposisi secara sempurna akan tetapi sudah memberikan pengaruh terhadap berat basah gulma. Ini dapat dilihat pada pemberian mulsa yang banyak pada perlakuan E didapatkan berat basah mulsa yang sedikit dan pada perlakuan A (kontrol) didapatkan banyak mulsa yang tumbuh.

Peningkatan ketebalan mulsa menyebabkan penurunan berat basah dan kering gulma, akibat tekanan yang ditimbulkan. Makin berat takaran mulsa makin tebal lapisannya, sehingga semakin sedikit cahaya matahari yang sampai ke permukaan tanah. Akibatnya kecambah-kecambah gulma akan terganggu pertumbuhannya karena tidak mendapatkan energi matahari untuk pertumbuhan selanjutnya. Pertumbuhan gulma yang tertekan akan mempengaruhi bobot berat basah dan kering gulma pada tiap-tiap perlakuan.

Pada rata-rata berat kering gulma setelah dilakukan uji statistik didapatkan berbeda nyata anatar perlakuan. Menurut Zimdahl (1980) diarea yang cukup cahaya jumlah dan jenis gulma yang tumbuh akan meningkat, dengan demikian semakin banyak individu gulma yang ada semakin tinggi berat keringnya. Rata-rata berat kering gulma yang tertinggi didapatkan pada perlakuan A yaitu 17,26 gr dan berbeda nyata dengan perlakuan B, C, D dan E. Sedangkan berat rata-rata terendah didapatkan pada perlakuan E yaitu 0,65 gr dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan C dan D akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A dan B.

Menurut Moenandir (1988), mulsa dapat mengendalikan pertumbuhan gulma dengan menghalangi intensitas cahaya matahari yang sampai ke permukaan tanah. Disamping itu, gulma yang terhambat muncul kurang mampu bersaing dengan tanaman karena tajuk tanaman berkembang dengan baik akibatnya gulma kurang

mendapatkan cahaya matahari untuk pertumbuhannya, sehingga berat keringnya pun berkurang. Harjadi (1984) menambahkan bahwa cahaya memegang peranan penting dalam asimilasi karbohidrat dan erat hubungannya dengan pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman merupakan fungsi dari koefisiennya dalam memproduksi berat kering.

4.3 Tinggi Tanaman

Dari pengamatan terhadap rata-rata tinggi tanaman kedelai dengan pemberian mulsa kulit jengkol (*Pithecelobium jiringa*) setelah dianalisa dengan sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Takaran Mulsa Kulit Jengkol (*Pithecelobium jiringa*) Terhadap Rata - Rata Tinggi Tanaman Kacang Kedelai.

No	Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)
1	A (Kontrol)	82,7
2	B (Mulsa 300 gr/polybag)	90,54
3	C (Mulsa 400 gr/polybag)	100,2
4	D (Mulsa 500 gr/polybag)	102,9
5	E (Mulsa 600 gr/polybag)	107,7

Keterangan ^{ns}: ANOVA tidak berbeda nyata jadi tidak dilakukan uji DMNRT pada taraf 5%

Dari Tabel 3, dapat dilihat bahwa setelah diuji dengan analisa statistik hasilnya tidak berbeda nyata untuk tinggi tanaman kacang kedelai dengan pemberian mulsa kulit jengkol (*Pithecelobium jiringa*). Hal yang mendukung hasil penelitian ini adalah karena adanya dugaan pertumbuhan tanaman yang dipengaruhi oleh adanya faktor genetik yaitu kemampuan tanaman dalam mengekspresikan gennya, serta ditunjang dengan adanya faktor lingkungan yang memungkinkan tanaman itu dapat tumbuh dengan optimum. Tinggi tanaman kedelai pada penelitian ini, mencapai 120 cm. Sedangkan tinggi tanaman pada tanaman kedelai varietas anjasmoro ini berkisar 64 – 68 cm (Lampiran 2). Hal ini disebabkan karena adanya naungan disekitar lokasi penanaman yang menyebabkan kurangnya intensitas cahaya yang diterima tanaman sehingga tanaman mengalami perpanjangan pada batang. Dimana, pada beberapa

sisi rumah kawat yaitu pada arah timur dan selatan dari lokasi rumah kawat terdapat adanya pepohonan yang tinggi yang mengakibatkan cahaya tidak maksimal untuk sampai ke tanaman sehingga dengan sendirinya tanaman akan tumbuh mencari arah sumber cahaya dan terjadinya pemanjangan pada batang tanaman (etiologi) disebabkan karena adanya pengaruh hormon tumbuhan, dimana hormon pada tumbuhan ini berfungsi sebagai pemanjangan dan pembesaran sel.

Moenandir, J (1988) menyatakan bahwa hormon tumbuhan seperti auksin dapat merubah tumbuh dan perkembangan tumbuhan. Pada tumbuhan yang kekurangan cahaya akan terjadi penimbunan auksin, menyebabkan pemanjangan sel lebih cepat yang menyebabkan etiologi pada tanaman. Sesuai juga dengan pendapat (Gardner, Pearce dan Mitchell, 1985 *cit.* Permata, S. A, 2011) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara luas adalah faktor eksternal (lingkungan) dan faktor internal (genetik).

4.4 Jumlah Polong Bernas Pertanaman

Dari pengamatan terhadap jumlah polong bernas per tanaman dengan pemberian mulsa kulit jengkol (*Pithecelobium jiringa*) setelah dianalisa dengan sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Takaran Mulsa Kulit Jengkol (*Pithecelobium jiringa*) Terhadap Jumlah Polong Bernas Per tanaman Kacang Kedelai.

No	Perlakuan	Jumlah Polong Bernas Per tanaman
1	A (Kontrol)	33,4
2	B (Mulsa 300 gr/polybag)	46,2
3	C (Mulsa 400 gr/polybag)	48,8
4	D (Mulsa 500 gr/polybag)	50,2
5	E (Mulsa 600 gr/polybag)	52,6

Keterangan^{ns} : ANOVA tidak berbeda nyata jadi tidak dilakukan uji DMNRT pada taraf 5%

Dari Tabel 4, dapat dilihat bahwa semakin tinggi takaran mulsa maka semakin banyak jumlah polong bernas yang dibentuk. Jumlah polong bernas

meningkat seiring dengan bertambahnya takaran mulsa yang diberikan. Pemberian mulsa pada perlakuan B ternyata mampu meningkatkan jumlah rata-rata polong bernas pertanaman yaitu 46,2 jika dibandingkan dengan perlakuan A yang hanya 33,4. Jumlah rata-rata polong yang banyak didapatkan pada perlakuan E yaitu 52,6. Akan tetapi perbedaan rata-rata jumlah polong tanaman kedelai pada masing-masing perlakuan yang setelah dilakukan uji statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada masing – masing perlakuan. Hal ini disebabkan karena pada tiap – tiap polong didapatkan jumlah biji yang berbeda – beda (2 – 4 biji perpolong).

Sedikitnya jumlah polong yang terbentuk pada perlakuan bergulma adalah akibat persaingan yang ditimbulkan antara tanaman dan gulma terhadap perebutan unsur hara dan ruang tumbuh terutama unsur cahaya matahari. Karena pengambilan matahari oleh tanaman terhalang oleh gulma sehingga kedelai akan menerima cahaya yang kurang dan akibatnya jumlah polong yang dihasilkan akan menurun. Anderson (1977) menjelaskan bahwa intensitas cahaya yang rendah akibat naungan merupakan faktor pembatas utama dalam pertumbuhan tanaman. Selanjutnya Anwar (1982) menjelaskan bahwa apabila intensitas cahaya matahari yang diterima kedelai berkurang akibat naungan, maka menyebabkan jumlah polong akan berkurang.

4.5 Berat Biji Kacang Kedelai

Dari pengamatan terhadap berat biji kacang kedelai dengan pemberian mulsa kulit jengkol (*Pithecelobium jiringa*) setelah dianalisa dengan sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Takaran Mulsa Kulit Jengkol (*Pithecelobium jiringa*) Terhadap Berat Biji Kacang Kedelai.

No	Perlakuan	Berat Biji (gr)
1	E (Mulsa 600 gr/polybag)	32,42 a
2	D (Mulsa 500 gr/polybag)	28,01 ab
3	C (Mulsa 400 gr/polybag)	21,92 b
4	B (Mulsa 300 gr/polybag)	21,58 b
5	A (Kontrol)	18,13 b

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5 % menurut DNMRT

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian mulsa pada tanaman kedelai memberikan pengaruh terhadap berat biji kedelai, terjadinya perbedaan berat biji kedelai cukup besar antara perlakuan D dan E dibandingkan dengan kontrol (A). Berat biji kedelai yang diperoleh pada pengamatan ini adalah penimbangan yang dilakukan setelah dikering anginkan selama tiga hari. Berat biji kedelai yang paling tinggi didapatkan pada perlakuan E yaitu 32,42 gr berbeda nyata dengan perlakuan A, B dan C tetapi sama dengan perlakuan D. Sedangkan rata-rata berat biji yang terendah didapatkan pada perlakuan A yaitu 18,12 gr dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan C, dan berbeda nyata dengan perlakuan E akan tetapi sama dengan perlakuan D. Hal ini membuktikan bahwa tanaman kedelai mengalami kompetisi dengan gulma yang tumbuh. Persaingan ini mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan akan terganggu menyebabkan hasil menjadi menurun. Akibat dari berkurangnya hara yang diterima tanaman maka terjadi penekanan dalam pembentukan biji yang tiap polongnya tidak sama. Utomo et al. (1986) mengatakan bahwa kompetisi gulma dengan tanaman dapat mengakibatkan berkurangnya jumlah biji per polong.

Menurut Cleament dan Weaver (1979 *cit.* Parenri, 2011) terjadinya kompetisi antara gulma dan tanaman dimana persaingan dengan gulma ini menyebabkan berkurangnya unsur hara yang diperoleh tanaman sehingga pengisian polong jadi terganggu yang menyebabkan ukuran biji dan kepadatan biji jadi berkurang.

Ditambahkan oleh Tjitrosoedirjo dkk (1984) gulma yang tumbuh bersama dengan tanaman pokok menyebabkan rendahnya kualitas hasil dan menurunnya produksi tanaman.

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan Permata S, A (2011) yang pada pemberian mulsa kulit jengkol terhadap tanaman tomat memberikan hasil yang tidak bagus pada takaran mulsa diatas 400 gr/ polybag karena akan dapat menurunkan hasil tanaman tomat, akan tetapi setelah dilakukan penelitian ini dengan pemberian mulsa kulit jengkol terhadap tanaman kedelai sampai takaran 600 gr/polybag memberikan hasil yang baik yaitu dengan didapatkannya berat biji yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini diduga karena habit yang berbeda antara tanaman tomat (herba) dengan tanaman kedelai (perdu).

4.6 Berat Basah dan Berat Kering Tanaman Kedelai

Dari pengamatan terhadap berat basah dan berat kering tanaman kacang kedelai dengan pemberian mulsa kulit jengkol (*Pithecelobium jiringa*) setelah dianalisa dengan sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Takaran Mulsa Kulit Jengkol (*Pithecelobium jiringa*) Terhadap Rata-rata Berat basah dan Berat Kering Tanaman Kedelai.

No.	Perlakuan	Berat Tanaman	
		Berat Basah (gram)	Berat Kering (gram)
1	E (Mulsa 600 g/polybag)	111,11 a	27,92 a
2	D (Mulsa 500 g/polybag)	89,34 b	22,52 b
3	C (Mulsa 400 g/polybag)	71,9 b	17,94 b
4	B (Mulsa 300 g/polybag)	66,1 c	16,5 c
5	A (Kontrol)	49,61 c	12,59 c

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5 % menurut DNMRT

Dari Tabel 6, dapat dilihat bahwa berat basah dan berat kering tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan E yaitu berat basah sebanyak 111,11 gr dengan berat kering sebanyak 27,92 gr yang berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C dan D.

Hasil yang berbeda nyata ini dikarenakan pemberian takaran mulsa yang berbeda-beda, mulsa yang diberikan telah mampu memperlihatkan pengaruh terhadap rata-rata berat basah dan berat kering tanaman, senyawa alelopat yang dikandung oleh mulsa kulit jengkol telah dapat menekan pertumbuhan gulma. Sedikitnya gulma yang tumbuh pada perlakuan E ini menyebabkan berkurangnya kompetisi antara tanaman dengan gulma sehingga tanaman dapat memanfaatkan unsur-unsur hara dan air dengan baik. Menurut Mangoensoekardjo (1982) akibat persaingan gulma dengan tanaman pokok akan menekan pertumbuhan dan menurunkan hasil.

Berat basah dan berat kering tanaman terendah terdapat pada perlakuan A (kontrol) yaitu 46,6 gr dan berbeda nyata dengan perlakuan C, D dan E. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan A tidak dilapisi dengan mulsa sehingga terjadi pertumbuhan gulma yang cukup banyak yang mengakibatkan persaingan gulma dengan tanaman dalam memperebutkan air, cahaya, ruang tumbuh dan unsur-unsur hara sehingga dapat menekan berat basah dan berat kering tanaman. Menurut Salisbury dan Rose (1985 *cit.* Parenri, 2011) berat kering tanaman merupakan gambaran tumbuhan dalam memanfaatkan nutrisi air, cahaya serta kemampuan merebutnya jika tanaman tersebut tumbuh bersama dengan tanaman lain, dimana bobot kering sangat tergantung pada fotosintesis dan proses fotosintesis ini sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air bagi tanaman. Pada penelitian ini Berat basah dan berat kering yang dihitung adalah berat semua organ tanaman (akar, batang, daun, polong dan biji), akan tetapi berat kering tanaman yang dihitung adalah setelah di oven pada suhu 80°C selama 2x24 jam.

Pemberian mulsa nyata meningkatkan berat basah dan berat kering tanaman kedelai, yaitu semakin banyak mulsa yang diberikan, berat basah dan kering tanaman semakin meningkat. Hal ini juga berkaitan dengan gulma yang semakin sedikit tumbuh akibat pemberian mulsa sehingga kompetisi antara tanaman dengan gulma

dapat dikurangi. Menurut Sukman dan Yakup (1995), gulma yang tumbuh bersamaan dengan tanaman yang dikelola berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Dengan meningkatnya serapan hara tanaman maka pertumbuhan suatu tanaman akan lebih baik, karena peningkatan pertumbuhan suatu tanaman dapat dicirikan dengan meningkatnya berat panen tanaman.

4.7 Berat 100 Biji

Dari pengamatan terhadap berat 100 biji tanaman kedelai dengan pemberian mulsa kulit jengkol (*Pithecelobium jiringa*) setelah dianalisa dengan sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Takaran Mulsa Kulit Jengkol (*Pithecelobium jiringa*) Terhadap Berat 100 Biji Tanaman Kacang Kedelai.

No	Perlakuan	Berat 100 biji (gram)
1	A (Kontrol)	11,22
2	B (Mulsa 300 gr/polybag)	11,93
3	C (Mulsa 400 gr/polybag)	12,57
4	D (Mulsa 500 gr/polybag)	12,68
5	E (Mulsa 600 gr/polybag)	13,83

Keterangan^{ns}: ANOVA tidak berbeda nyata jadi tidak dilakukan uji DMNRT pada taraf 5%

Dari Tabel 7, dapat dilihat setelah diuji dengan analisa statistik hasilnya tidak berbeda nyata terhadap berat 100 biji. Ini disebabkan adanya faktor genetik dari tanaman kacang kedelai tersebut. Pada tabel 7 terlihat berat 100 biji berkisar antara 11,22 gr – 13,83 gr, angka ini masih mendekati dalam ukuran berat 100 biji tanaman kedelai kultivar anjasmoro yaitu 14,8 gr (lampiran 2). Jadi dengan pemberian mulsa ini belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat 100 biji karena dari awal pertumbuhan sudah dipengaruhi oleh faktor genetik. Sementara rendahnya berat 100 biji yang diperoleh dari berat 100 biji pada deskripsi varietas anjasmoro disebabkan karena kurangnya cahaya yang diterima oleh tanaman karena pengaruh naungan yang menyebabkan rendahnya bobot biji kacang kedelai.

4.8 Suhu Udara dan Kelembapan tanah

Dari pengamatan yang telah dilakukan maka didapatkan suhu udara dari awal penanaman sampai saat panen yaitu berkisar antara 26 – 30°C yang masih berada dalam kisaran suhu udara yang baik bagi tanaman kedelai. Menurut Adisarwanto (2007), suhu rata-rata yang sesuai untuk tanaman kedelai adalah berkisar antara 25°C - 35 °C. Rata-rata kelembapan tanah yang didapatkan setiap minggunya yang tinggi adalah pada perlakuan E yaitu berkisar antara 6,6 (Average wet) - 10 (Wet), dimana pada kondisi ini didapat hasil tanaman kedelai yang tinggi.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian mulsa kulit jengkol dengan takaran 300 gr/polybag sudah mulai menekan pertumbuhan gulma.
2. Pada pemberian mulsa 600 gr/polybag mampu menaikkan hasil kacang kedelai.
3. Pemberian mulsa kulit jengkol berpengaruh nyata terhadap berat basah dan kering gulma, berat biji tanaman, berat basah dan kering tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong pertanaman dan berat kering 100 biji.

5.2 Saran

Untuk menekan pertumbuhan gulma dan meningkatkan produksi tanaman kedelai disarankan untuk menggunakan mulsa kulit jengkol pada takaran 600 gr/ polybag. Dan untuk penelitian selanjutnya agar dilakukan penelitian pada lokasi yang cukup cahaya matahari supaya pertumbuhan tanaman tumbuh maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aak. 1989. *Kedelai*. Yogyakarta : Kanisius.
- Adisarwanto, 2007. *Kedelai*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Altieri, M. A. and J. D. Doll 1978. *The Potential of Allelopathy as Tool For Weed Managemen in Crop Fields*. *Pand* 24 (4):495-502.
- Anderson, W. P. 1977. *Weed Science Principle*. West Publishing Co. San Fransisco.
- Anwar, K. 1982. Pengaruh Naungan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) Tesis Sarjana Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas, Padang.
- Ardjasa, S. dan P. Bangun. 1985. *Pengendalian Gulma Pada Kedelai*. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
- Clement, F. E; J. E. Weaver. *Plant Ecology*. Tata Mc Graw Hill Publishing Company LTD. New Delhi.
- Delsi, Yulia. 2010. *Pemberian Beberapa Konsentrasi Ekstrak Kulit Jengkol (Pithecelobium jiringa (Jack) Prain ex King.) Terhadap Viabilitas dan Vigor Gulma (Echinochloa crus-galli Beauv.) Serta Tanaman Padi (Oryza Sativa L.)*. Skripsi Sarjana Biologi. Universitas Andalas. Padang.
- Dimiyati, A. dan I. Manwan. 1991. *Strategi dan Program Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Nasional*. Dalam: Machmud, M, M.K. Kardin dan L. Gunarto (eds.). *Prosiding Lokakarya Penelitian Komoditas dan Studi Khusus 1991*. AARP-Balitbang.Pert.-DJPT.
- Einhlling, F.A. 1995a " *Allelopathy: Current Status and Future Goals*" dalam Indrejid, K.K.M Dakshini dan F.A Einheligh (Eds.). *Allelopaty : Organisme Processes and Application*. Washington D.C American Chelmical Society.
- Enni S.R. dan Krispinus K.P. 1998. *Kandunagan senyawa kimia kulit buah jengkol (Pithecellobium lobatum Benth) dan pengaruh terhadap pertumbuhan beberapa gulma padi*. Laporan Penelitian, Lembaga Penelitian IKW Semarang.
- Fitter, A.H. and R.K.M. Hay. (1991). *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Terjemahan oleh Andini, S. dan Purbayanti, E.D. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

- F.J. Piliang. 1993. *Pengaruh EkstrakJukatJampang Pait (Digitaria ciliaris (Retz.) Koel.) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Kedelai (Glycine max (L.) Merr.)*. Skripsi Sarjana Biologi. Universitas Andalas, Padang.
- Gardner, F P, R B. Pearce and R L Mitchell. 1985. *Physiology of Croup Plants*. The Lowe state University Press.
- Harnoto, S. 1983. *Kedelei dan Cara Bercocok Tanamnya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor. Hal.1.
- Hartoyo. K. Dan Adisarwanto. 1979. *Pengaruh Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai pada 2 Cara Pengolahan Tanah*. Lapaoran Kemajuan Penelitian Palawija dan Pola Tanam. Proyek Penelitian Tanaman Pangan. Jatim hal 110-130.
- Haryadi, S. S. 1984. *Pengantar Agronomi*. PT Gramedia. Jakarta.
- Lamid, 2. 1983. *Pengendalian Gulma Pada Zero dan Minimum Tillage Kedelai Setelah Padi Gogo*. Laporan Kelti Kacang-kacangan. Belti Sukarami.
- Lamina, 1989. *Kedelai dan Pengembangannya*. C.V. Simplex. Jakarta.
- Pitojo, S. 1992. *Jengkol Budidaya dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta ; Kanisius.
- Mangoensoekardjo, S. 1982. *Masalah gulma diperkebunan*. Penataran Manajemen di Perkebunan Gulma. Himpunan Ilmu Gulma Indonesia. Bogor.
- Mc Calla, T. M. and T. J. Army, 1961. *Stuble Mulch Farming Adv Agron* 13: 126
194.
- Moenandir, J. 1990. *Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma*. CV. Rajawali. Jakarta.
- Moenandir. J. 1993. *Ilmu Gulma dalam Sistem Pertanian*. PT. Raja Grafindo Persada. Rajawali Pers. Jakarta.
- Moenandir, J. 1988. a. *Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma*. Buku I. Rajawali Press. Jakarta.
- Parenri, Novia. 2011. *Pertumbuhan Gulma dan hasil Kacang Kedelai (Glycine max (L.) Merr) Yang Diberi Mulsa Eceng Gondok (Eichhornia crassipes (Mart.) Solms)*
- Permata S, A. 2011. *Pengaruh Mulsa Kulit Jengkol (Pithecelobium jiringa (Jack) ex King) Terhadap Gulma Dan Produksi Tomat (Lycopersicum esculentum Mill)*. Skripsi Sarjana Biologi. Universitas Andalas. Padang.

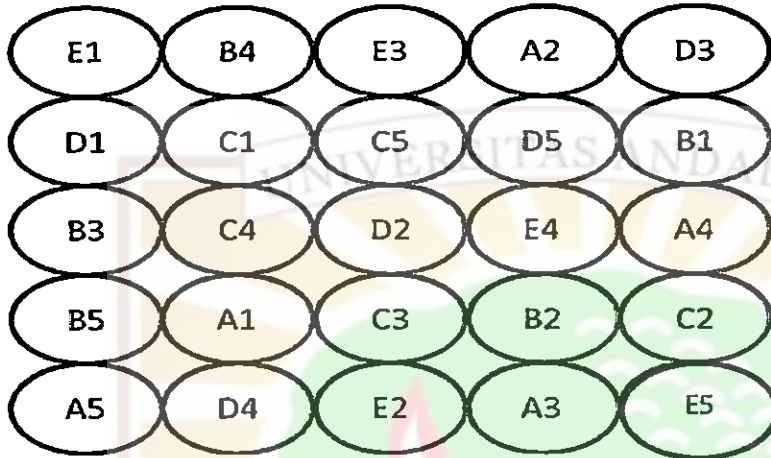
- Purwowidodo. 1982. *Teknologi Mulsa*. Dewa Rucci Press. Jakarta.
- Rice, R. L. 1984. *Allelopathy*. Academic Press. London.
- Rahmiana A. A dan J. Purnomo. 1993. *Pengendalian Gulma Pada Kacang Hijau dalam: Kacang Hijau*. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. 177 hal.
- Rukmana, R dan S. Saputra. 1999. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Kanisus. Yogyakarta.
- Salisbury, F. B. And C. W. Ross. 1985. *Plant Physiology*. Third Edition. Wadworth Publishing Company. Belmont. California.
- Sastroutomo, S. S. 1990. *Ekologi Gulma*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sastroutomo, S. S, 1999. *Ekologi Gulma*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 217 hal.
- Seta, A. K. 1987. *Konservasi Sumber Daya Tanah dan Air*. Kalam Mulia. Jakarta. 221 hal.
- Singh, Gurcharan. 2003. *Plant Systematics An Integrated Approach*. Published by Science Publisher. Inc. Enfield, NH, USA. Printed India.
- Singh, Gurcharan. 2005. *Plant Systematics*. University Of Delhi, Delhi : India.
- Soeryani, M. A. J. G. H Kostermans and G. Tjtrosoepomo (Editor). 1987. *Weeds Of Rice In Indonesia*. Balai Pustaka. Jakarta.
- Sumarno, Darman, M. Arsyad dan I. Marwan, 1990. *Teknologi Usaha Tani*. Dalam: Syam, M dan A. Musaddad 1990. *Risalah Lokakarya Pengembangan Kedelai 1990*. Diselenggarakan tanggal 13 Desember 1990 di Bogor. AARP-Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Sukman, Y dan Yakup. 1991. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sukman, Y dan Yakup. 1995. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sukman, Y dan Yakup. 2002. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. CV. Rajawali. Jakarta.
- Suprpto, H. S. 1989. *Bertanam Kedelai*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutedjo, M. M. 2004. *Analisis tanah, Air, dan Jaringan Tanaman*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.

- Tjitrosoedirdjo, S., I. H. Utomo dan J. Wiraatmadjo. 1984. *Pengelolaan Gulma di perkebunan*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Triharsono. 1994. *Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Utomo, D. Nuswandari, A. P. Lontoh. 1986. *Periode Kritis Kacang Hijau Terhadap Gulma*. Prosiding Konferensi ke VIII. HIGI. Bandung.
- Zimdhal, R. L. 1980. *Weed Crop Competition*. Published in The United states By The International Plant Protection Center Oregon Statet University, Corvalis. Oregon USA.



Lampiran 1. Rancangan Percobaan

Adapun Rancangan Percobaan yang akan dilakukan yaitu:



Keterangan: A-E : Perlakuan

1-5 : Ulangan



Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) Varietas Anjasmoro.

Nama Varietas	: Anjasmoro
Kategori	: Varietas unggul nasional (released variety)
SK	: 537/Kpts/TP.240/10/2001 tanggal 22 Oktober tahun 2001
Tahun	: 2001
Tetua	: Seleksi massa dari populasi galur murni MANSURIA
Potensi Hasil	: 2.25-2.03 ton/ha
Pemulia	: Takashi Sanbuichi, Nagaaki Sekiya, Jamaluddin M, Susanto, Darman M.Arsyad, Muchlish Adie
Nama galur	: MANSURIA 395-49-4
Warna hipokotil	: Ungu
Warna epikotil	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Warna bulu	: Putih
Warna bunga	: Ungu
Warna polong masak	: Coklat muda
Warna kulit biji	: Kuning
Warna hilum	: Kuning kecoklatan
Tipe pertumbuhan	: Determinate
Bentuk daun	: Oval
Ukuran daun	: Lebar
Perkecambah	: 78-76%
Tinggi tanaman	: 64-68 cm
Jumlah cabang	: 2.9-5.6
Jumlah buku pada batang utama	: 12.9-14.8
Umur berbunga	: 35.7-39.4 hari
Umur masak	: 82.5-92.5 hari
Berat 100 biji	: 14.8-15.3 gram
Kandungan protein	: 41.78-42.05%
Kandungan lemak	: 17.12-18.60%
Ketahanan terhadap kerebahan	: Tahan
Ketahanan terhadap karat daun	: Tahan

(Sumber: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 2007)

Lampiran 3. Analisis Statistik Tanaman Kedelai

A. Daftar Analisa Statistik Berat Basah Gulma

perlakuan	ulangan					total	rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	79,3	78,83	85,93	78,37	80,6	403,03	80,606
B	66,7	30,3	69,81	46,13	58,86	271,8	54,36
C	13,51	18,57	19,72	10,8	14,83	77,43	15,486
D	9,25	9,22	11,59	10,12	7,67	47,85	9,57
E	6,35	7,18	4,46	4,57	7,01	29,57	5,914
jumlah	175,11	144,1	191,51	149,99	168,97	829,68	

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Perlakuan	4	21558,81	5389,70	92,53*	2,87
Galat	20	1164,91	58,24		
Total	24	22723,72			

Ket * : berbeda nyata antar perlakuan berarti perlu dilanjutkan dengan uji DNMR taraf 5%.

$$\begin{aligned}
 FK &= (\text{jumlah total})^2 / N \\
 &= (688368,9) / 25 \\
 &= 27534,76
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= \sum (X_{ij})^2 - FK \\
 &= (79,3^2 + 66,7^2 + 13,51^2 + \dots + 7,01^2) - 27534,76 \\
 &= 50258,48 - 27534,76 \\
 &= 22723,72
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Perlakuan} &= \frac{(\sum X_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{403,05^2 + 271,8^2 + \dots + 29,57^2}{5} - 27534,76 \\
 &= 49093,57 - 27534,76 \\
 &= 21558,81
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Galat} &= JKT - JKP \\
 &= 22723,72 - 21558,81 = 1164,91
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Db P} &= t - 1 = 5 - 1 = 4 \\
 \text{Db Galat} &= t(r-1) = 5(5-1) = 20 \\
 \text{Db Total} &= \text{DbP} + \text{DbG} = 4 + 20 = 24 \\
 \text{KT Perlakuan} &= \text{JKP} / \text{Dbp} \\
 &= 21558,81 / 4 \\
 &= 5389,70 \\
 \text{KT Galat} &= \text{JKG} / \text{DbG} \\
 &= 1164,91 / 20 \\
 &= 58,24 \\
 \text{F hit. Perlakuan} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\
 &= 5389,70 / 58,24 \\
 &= 92,53
 \end{aligned}$$

Uji lanjut Perlakuan

$$S_x = \sqrt{\text{KTG}/5} = \sqrt{58,24/5} = 3,41$$

$$\begin{aligned}
 \text{LSR 5\%} &= \text{SSR} \times S_x \\
 2 &= 2,95 \times 3,41 = 9,26 \\
 3 &= 3,10 \times 3,41 = 9,73 \\
 4 &= 3,18 \times 3,41 = 9,98 \\
 5 &= 3,25 \times 3,41 = 11,08
 \end{aligned}$$

Perlakuan	Rata ²	A	B	C	D	E	LSR	Notasi
A	80,61	-						a
B	54,36	26,25*	-				9,26	b
C	15,49	65,12*	38,87*	-			9,73	c
D	9,57	71,04*	44,79*	5,92 ^{ns}	-		9,98	c
E	5,91	74,7*	48,45*	9,58 ^{ns}	3,66 ^{ns}	-	11,08	c

B. Berat Kering Gulma

perlakuan	ulangan					Total	rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	16,65	16,48	19,4	16,07	17,7	86,3	17,26
B	15,23	7,89	15,9	11,25	12,08	62,35	12,47
C	3,6	4,9	5,09	2,05	3,88	19,52	3,904
D	1,98	1,89	2,22	2,08	1,4	9,57	1,914
E	0,58	1,12	0,23	0,3	1,03	3,26	0,652
Jumlah	38,04	32,28	42,84	31,75	36,09	181	

SK	Db	JK	KT	Fhit	F _{tab} 5%
Perlakuan	4	1053,25	263,31	93,78*	2,87
Galat	20	56,16	2,81		
Total	24	1109,41			

Ket* : berbeda nyata antar perlakuan berarti perlu dilanjutkan dengan uji DNMRT taraf 5%.

$$\begin{aligned}
 FK &= (\text{jumlah total})^2 / N \\
 &= (32761) / 25 \\
 &= 1310,44
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= \sum (X_{ij})^2 - FK \\
 &= (16,65^2 + 15,23^2 + 3,6^2 + \dots + 1,03^2) - 1310,44 \\
 &= 2419,85 - 1310,44 \\
 &= 1109,41
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Perlakuan} &= \frac{(\sum X_{ij}^2)}{r} - FK \\
 &= \frac{86,3^2 + 62,35^2 + 19,52^2 + \dots + 3,26^2}{5} - 1310,44
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 2363,69 - 1310,44 \\
 &= 1053,25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Galat} &= JKT - JKP \\
 &= 1109,41 - 1053,25 \\
 &= 56,16
 \end{aligned}$$

$$\text{Db P} = t - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$\begin{aligned}
 \text{Db Galat} &= t(r-1) = 5(5-1) = 20 \\
 \text{Db Total} &= \text{DbP} + \text{DbG} = 4 + 20 = 24 \\
 \text{KT Perlakuan} &= \text{JKP} / \text{Dbp} \\
 &= 1053,25 / 4 \\
 &= 263,31 \\
 \text{KT Galat} &= \text{JKG} / \text{DbG} \\
 &= 56,16 / 20 \\
 &= 2,81 \\
 \text{F hit. Perlakuan} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\
 &= 263,31 / 2,81 \\
 &= 93,78
 \end{aligned}$$

Uji lanjut Perlakuan

$$S_x = \sqrt{\text{KTG}/5} = \sqrt{2,81/5} = 0,75$$

$$\begin{aligned}
 \text{LSR 5\%} &= \text{SSR} \times S_x \\
 2 &= 2,95 \times 0,75 = 2,21 \\
 3 &= 3,10 \times 0,75 = 2,32 \\
 4 &= 3,18 \times 0,75 = 2,38 \\
 5 &= 3,25 \times 0,75 = 2,44
 \end{aligned}$$

Perlakuan	Rata ²	A	B	C	D	E	LSR	Notasi
A	17,26	-						a
B	12,47	4,79*	-				2,21	b
C	3,90	13,36*	8,57*	-			2,32	c
D	1,91	15,35*	10,56*	1,91 ^{ns}	-		2,38	c
E	0,65	16,61*	11,82*	3,25*	1,26 ^{ns}	-	2,44	c

C. Daftar Analisa Statistik Tinggi Tanaman Kedelai

perlakuan	ulangan					total	rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	84,5	68,5	91	67	102,5	413,5	82,7
B	77	105,5	82,5	113,7	74	452,7	90,54
C	67	101,5	107	120	105,5	501	100,2
D	119,5	93,5	88	116,5	97	514,5	102,9
E	99	115,5	85	120	119	538,5	107,7
jumlah	447	484,5	453,5	537,2	498	2420,2	

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Perlakuan	4	2027,89	506,97	1,84 ^{ns}	2,87
Galat	20	5500,83	275,04		
Total	24	7528,72			

Ket^{ns} : tidak berbeda nyata antar perlakuan berarti tidak perlu dilanjutkan dengan uji DNMRT taraf 5%.

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= (\text{jumlah total})^2 / N \\
 &= (5857368,04) / 25 \\
 &= 234294,72
 \end{aligned}$$

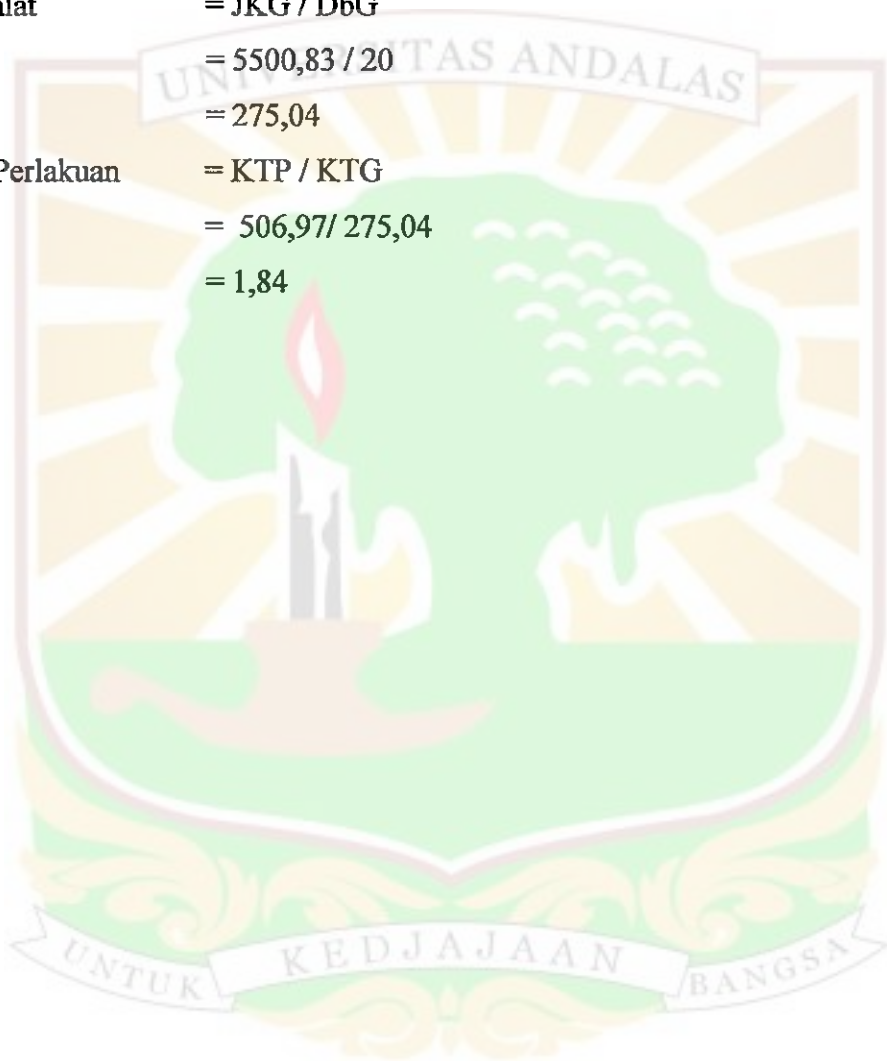
$$\begin{aligned}
 \text{JK Total} &= \sum (X_{ij})^2 - \text{FK} \\
 &= (84,5^2 + 77^2 + 67^2 + \dots + 119^2) - 234294,72 \\
 &= 241823,44 - 234294,72 \\
 &= 7528,72
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Perlakuan} &= \frac{(\sum X_{ij})^2}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{413,5^2 + 452,7 + \dots + 538,5^2}{5} - 234294,72 \\
 &= 236322,61 - 234294,72 \\
 &= 2027,89
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Galat} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 7528,72 - 2027,89 = 5500,83
 \end{aligned}$$

$$\text{Db P} = t - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$\begin{aligned} \text{Db Galat} &= t(r-1) = 5(5-1) = 20 \\ \text{Db Total} &= \text{DbP} + \text{DbG} = 4 + 20 = 24 \\ \text{KT Perlakuan} &= \text{JKP} / \text{Dbp} \\ &= 2027,89 / 4 \\ &= 506,97 \\ \text{KT Galat} &= \text{JKG} / \text{DbG} \\ &= 5500,83 / 20 \\ &= 275,04 \\ \text{F hit. Perlakuan} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\ &= 506,97 / 275,04 \\ &= 1,84 \end{aligned}$$



D. Daftar Analisa Statistik Jumlah Polong Bernas Pertanaman

perlakuan	ulangan					total	rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	41	40	42	24	20	167	33,4
B	35	34	62	50	50	231	46,2
C	37	31	58	61	57	244	48,8
D	54	64	28	62	43	251	50,2
E	52	57	73	31	50	263	52,6
Jumlah	219	226	263	228	220	1156	

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Perlakuan	4	1137,76	284,44	1,6 ^{ns}	2,87
Galat	20	3550,8	177,54		
Total	24	4688,56			

Ket^{ns} : tidak berbeda nyata antar perlakuan berarti tidak perlu dilanjutkan dengan uji DNMRT taraf 5%.

$$\begin{aligned}
 FK &= (\text{jumlah total})^2 / N \\
 &= (1336336) / 25 \\
 &= 53453,44
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= \sum (X_{ij})^2 - FK \\
 &= (41^2 + 35^2 + 37^2 + \dots + 50^2) - 53453,44 \\
 &= 58142 - 53453,44 \\
 &= 4688,56
 \end{aligned}$$

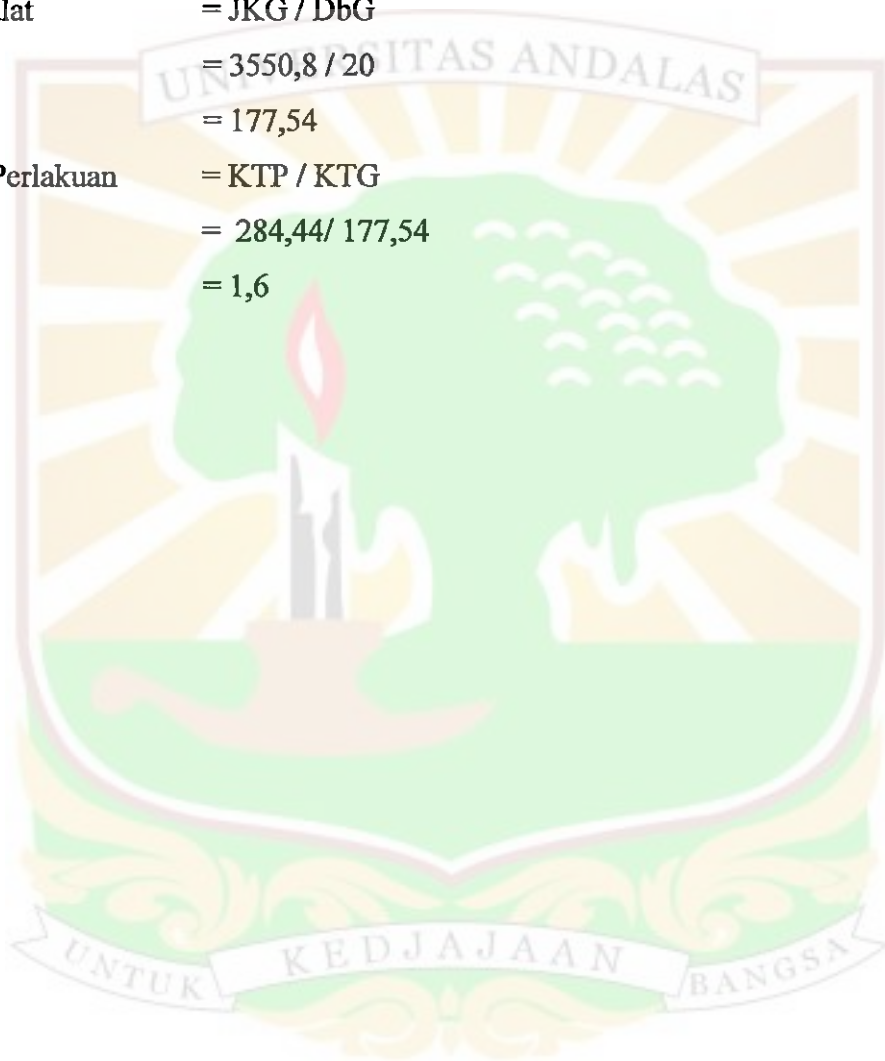
$$\begin{aligned}
 JK \text{ Perlakuan} &= \frac{(\sum X_{ij}^2)}{r} - FK \\
 &= \frac{403,05^2 + 271,8^2 + \dots + 29,57^2}{5} - 53453,44
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 54591,2 - 53453,44 \\
 &= 1137,76
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Galat} &= JKT - JKP \\
 &= 4688,56 - 1137,76 \\
 &= 3550,8
 \end{aligned}$$

$$\text{Db P} = t - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$\begin{aligned}
 \text{Db Galat} &= t(r-1) = 5(5-1) = 20 \\
 \text{Db Total} &= \text{DbP} + \text{DbG} = 4 + 20 = 24 \\
 \text{KT Perlakuan} &= \text{JKP} / \text{Dbp} \\
 &= 1137,76 / 4 \\
 &= 284,44 \\
 \text{KT Galat} &= \text{JKG} / \text{DbG} \\
 &= 3550,8 / 20 \\
 &= 177,54 \\
 \text{F hit. Perlakuan} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\
 &= 284,44 / 177,54 \\
 &= 1,6
 \end{aligned}$$



E. Daftar Analisa Statistik Berat Biji Tanaman Kedelai

perlakuan	ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	22,9	22,41	23,2	11,7	10,39	90,6	18,12
B	15,17	15,64	26,52	25,23	25,36	107,92	21,584
C	18,49	14,1	23,2	30,9	22,9	109,59	21,918
D	27,8	33,8	15,96	37,81	24,69	140,06	28,012
E	33,49	38,41	38,01	18,29	33,88	162,08	32,416
Jumlah	117,85	124,36	126,89	123,93	117,22	610,25	

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Perlakuan	4	654,15	163,54	3,24*	2,87
Galat	20	1008,46	50,42		
Total	24	1662,61			

Ket* : berbeda nyata antar perlakuan berarti perlu dilanjutkan dengan uji DNMRT taraf 5%.

$$\begin{aligned}
 FK &= (\text{jumlah total})^2 / N \\
 &= (372405,06) / 25 \\
 &= 14896,2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= \sum (X_{ij})^2 - FK \\
 &= (22,9^2 + 15,17^2 + 18,49^2 + \dots + 33,88^2) - 14896,2 \\
 &= 16558,82 - 14896,2 \\
 &= 1662,62
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Perlakuan} &= \frac{(\sum X_{ij}^2)}{r} - FK \\
 &= \frac{90,6^2 + 107,92^2 + 109,59^2 \dots + 162,08^2}{5} - 14896,2 \\
 &= 15550,36 - 14896,2 \\
 &= 654,15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Galat} &= JKT - JKP \\
 &= 1662,62 - 14896,2 \\
 &= 654,15
 \end{aligned}$$

$$\text{Db P} = t - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$\begin{aligned}
 \text{Db Galat} &= t(r-1) = 5(5-1) = 20 \\
 \text{Db Total} &= \text{DbP} + \text{DbG} = 4 + 20 = 24 \\
 \text{KT Perlakuan} &= \text{JKP} / \text{Dbp} \\
 &= 15550,36 / 4 \\
 &= 163,54 \\
 \text{KT Galat} &= \text{JKG} / \text{DbG} \\
 &= 1008,46 / 20 \\
 &= 50,42 \\
 \text{F hit. Perlakuan} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\
 &= 163,54 / 50,42 \\
 &= 3,24
 \end{aligned}$$

Uji lanjut Perlakuan

$$S_x = \sqrt{\text{KTG}/5} = \sqrt{50,42/5} = 3,17$$

$$\begin{aligned}
 \text{LSR 5\%} &= \text{SSR} \times S_x \\
 2 &= 2,95 \times 3,17 = 9,35 \\
 3 &= 3,10 \times 3,17 = 9,82 \\
 4 &= 3,18 \times 3,17 = 10,08 \\
 5 &= 3,25 \times 3,17 = 10,3
 \end{aligned}$$

Perlakuan	Rata ²	E	D	C	B	A	LSR	Notasi
E	32,42	-						a
D	28,01	4,41 ^{ns}	-				9,35	ab
C	21,92	10,5*	6,09 ^{ns}	-			9,82	b
B	21,58	10,84*	6,43 ^{ns}	0,34 ^{ns}	-		10,08	b
A	18,12	14,3*	9,89 ^{ns}	3,8 ^{ns}	3,46 ^{ns}	-	10,3	b

F. Daftar Analisa Statistik Berat Basah Tanaman Kedelai

perlakuan	ulangan					total	rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	58,03	68,15	35,25	48,5	38,1	248,03	49,61
B	62,61	50,74	72,9	76,5	67,56	330,31	66,06
C	65,1	51,15	83,58	86,8	72,88	359,51	71,90
D	72,36	112,63	56,54	108,46	96,72	446,71	89,34
E	107,8	121,4	114,72	104,62	106,99	555,53	111,11
jumlah	365,9	404,07	362,99	424,88	382,25	1941,09	

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Perlakuan	4	11048,92	2762,23	12,25*	2,87
Galat	20	4510,97	225,55		
Total	24	15559,89			

Ket* : berbeda nyata antar perlakuan berarti perlu dilanjutkan dengan uji DNMRT taraf 5%.

$$\begin{aligned}
 FK &= (\text{jumlah total})^2 / N \\
 &= (3763949,2) / 25 \\
 &= 150557,97
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= \sum (X_{ij})^2 - FK \\
 &= (58,03^2 + 62,61^2 + 65,1^2 + \dots + 106,99^2) - 150557,97 \\
 &= 166117,857 - 150557,97 \\
 &= 15559,88
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Perlakuan} &= \frac{(\sum X_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{248,03^2 + 330,31^2 + \dots + 477,16^2}{5} - 150557,97 \\
 &= 161606,88 - 150557,97 \\
 &= 11048,92
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Galat} &= JKT - JKP \\
 &= 15559,88 - 11048,92 \\
 &= 4510,97
 \end{aligned}$$

$$\text{Db P} = t - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$\begin{aligned}
 \text{Db Galat} &= t(r-1) = 5(5-1) = 20 \\
 \text{Db Total} &= \text{DbP} + \text{DbG} = 4 + 20 = 24 \\
 \text{KT Perlakuan} &= \text{JKP} / \text{Dbp} \\
 &= 11048,92 / 4 \\
 &= 2762,23 \\
 \text{KT Galat} &= \text{JKG} / \text{DbG} \\
 &= 4510,97 / 20 \\
 &= 225,55 \\
 \text{F hit. Perlakuan} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\
 &= 2762,23 / 225,55 \\
 &= 12,25
 \end{aligned}$$

Uji lanjut Perlakuan

$$S_x = \sqrt{\text{KTG}/5} = \sqrt{225,55/5} = 6,72$$

$$\begin{aligned}
 \text{LSR 5\%} &= \text{SSR} \times S_x \\
 2 &= 2,95 \times 6,72 = 19,82 \\
 3 &= 3,10 \times 6,72 = 20,83 \\
 4 &= 3,18 \times 6,72 = 21,36 \\
 5 &= 3,25 \times 6,72 = 21,84
 \end{aligned}$$

Perlakuan	Rata ²	E	D	C	B	A	LSR	Notasi
E	111,1	-						a
D	89,34	21,76*	-				19,73	b
C	71,9	39,2*	17,44 ^{ns}	-			20,74	b
B	66,1	45*	23,24*	5,8 ^{ns}	-		21,27	c
A	49,61	61,49*	39,73*	22,29*	16,49 ^{ns}	-	21,74	c

G. Daftar Analisa Statistik Berat Kering Tanaman Kedelai

perlakuan	ulangan					total	rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	14,27	17,83	8,76	12,55	9,52	62,93	12,59
B	15,18	12,6	18,2	19,7	16,82	82,5	16,5
C	16,21	12,7	20,87	21,71	18,22	89,71	17,94
D	18,05	27,83	14,94	27,1	24,7	112,62	22,52
E	26,91	30,6	28,54	26,77	26,78	139,6	27,92
Jumlah	90,62	101,56	91,31	107,83	96,04	482,83	

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Perlakuan	4	696,36	174,09	12,41*	2,87
Galat	20	280,46	14,02		
Total	24	976,82			

Ket* : berbeda nyata antar perlakuan berarti perlu dilanjutkan dengan uji DNMRT taraf 5%.

$$\begin{aligned}
 FK &= (\text{jumlah total})^2 / N \\
 &= (237519,77) / 25 \\
 &= 9500,79
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= \sum (X_{ij})^2 - FK \\
 &= (14,27^2 + 15,18^2 + 16,21^2 + \dots + 26,78^2) - 9500,79 \\
 &= 10477,61 - 9500,79 \\
 &= 976,81
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Perlakuan} &= \frac{(\sum X_{ij}^2)}{r} - FK \\
 &= \frac{62,93^2 + 82,5^2 + \dots + 139,6^2}{5} - 9500,79
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 10197,15 - 9500,79 \\
 &= 696,36
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Galat} &= JKT - JKP \\
 &= 976,81 - 696,36 \\
 &= 280,46
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Db P} &= t - 1 = 5 - 1 = 4 \\
 \text{Db Galat} &= t(r-1) = 5(5-1) = 20 \\
 \text{Db Total} &= \text{DbP} + \text{DbG} = 4 + 20 = 24 \\
 \text{KT Perlakuan} &= \text{JKP} / \text{Dbp} \\
 &= 696,36 / 4 \\
 &= 174,09 \\
 \text{KT Galat} &= \text{JKG} / \text{DbG} \\
 &= 280,46 / 20 \\
 &= 14,02 \\
 \text{F hit. Perlakuan} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\
 &= 174,09 / 14,02 \\
 &= 12,41
 \end{aligned}$$

Uji lanjut Perlakuan

$$S_x = \sqrt{\text{KTG}/5} = \sqrt{14,02/5} = 1,67$$

$$\begin{aligned}
 \text{LSR 5\%} &= \text{SSR} \times S_x \\
 2 &= 2,95 \times 1,67 = 4,62 \\
 3 &= 3,10 \times 1,67 = 5,18 \\
 4 &= 3,18 \times 1,67 = 5,31 \\
 5 &= 3,25 \times 1,67 = 5,43
 \end{aligned}$$

Perlakuan	Rata ²	E	D	C	B	A	LSR	Notasi
E	27,92	-						a
D	22,52	5,4*	-				4,62	b
C	17,94	9,98*	4,58 ^{ns}	-			5,18	b
B	16,5	11,42*	6,02*	1,44 ^{ns}	-		5,31	c
A	12,59	15,33*	9,93*	5,35*	3,91 ^{ns}	-	5,43	c

H. Berat 100 Biji

perlakuan	ulangan					total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	12,25	12,34	12,22	9,86	9,41	56,08	11,22
B	10,46	10,2	12,41	12,76	13,81	59,64	11,93
C	11,21	12,9	13,43	12,31	13,01	62,86	12,57
D	10,45	13,2	13,51	14,6	11,64	63,4	12,68
E	14,03	14,24	13,02	12,94	14,93	68,56	13,83
Jumlah	58,4	62,88	64,59	62,47	62,8	310,54	

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Perlakuan	4	18,86	4,72	2,73 ^{ns}	2,87
Galat	20	34,57	1,73		
Total	24	53,43			

Ket^{ns} : tidak berbeda nyata antar perlakuan berarti tidak perlu dilanjutkan dengan uji DNMRT taraf 5%.

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= (\text{jumlah total})^2 / N \\
 &= (96808,1) / 25 \\
 &= 3872,32
 \end{aligned}$$

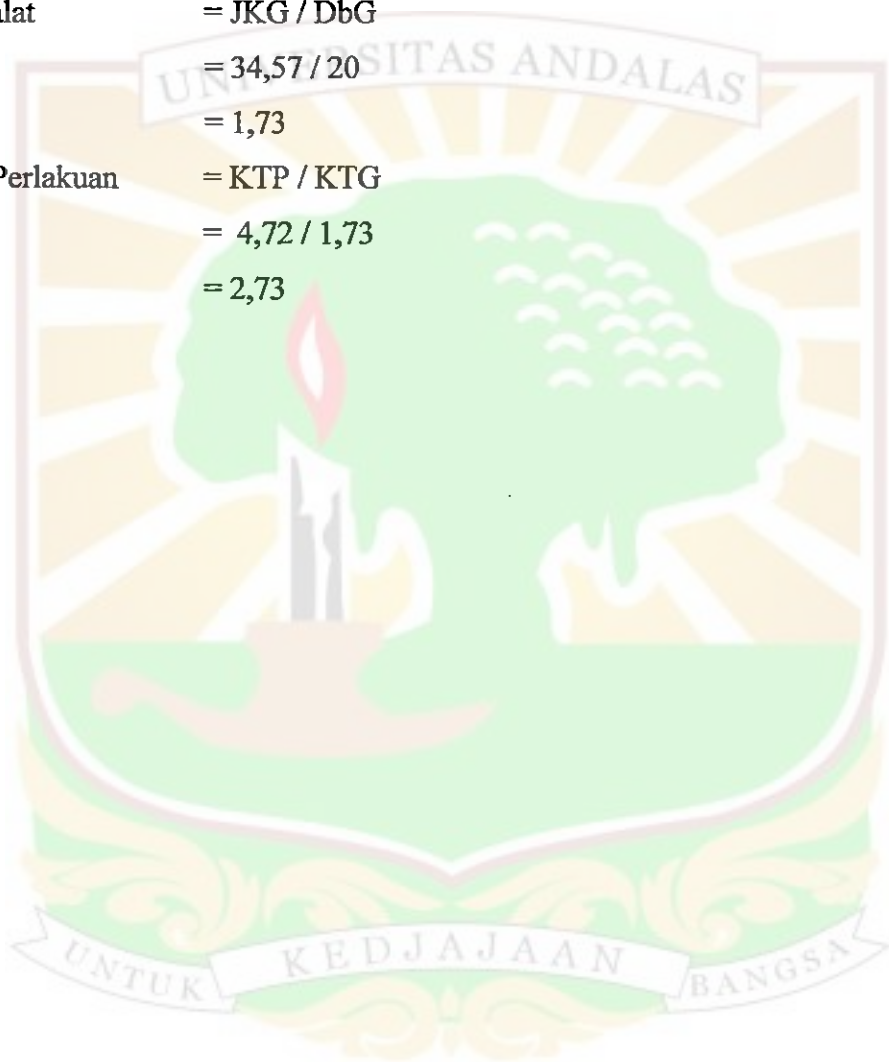
$$\begin{aligned}
 \text{JK Total} &= \sum (X_{ij})^2 - \text{FK} \\
 &= (12,25^2 + 10,46^2 + 11,21^2 + \dots + 14,93^2) - 3872,32 \\
 &= 3925,76 - 3872,32 \\
 &= 53,44
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Perlakuan} &= \frac{(\sum X_{ij}^2)}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{56,08^2 + 59,64^2 + \dots + 69,16^2}{5} - 3872,32 \\
 &= 3891,19 - 3872,32 \\
 &= 18,86
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Galat} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 53,44 - 18,86 \\
 &= 34,57
 \end{aligned}$$

$$\text{Db P} = t - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$\begin{aligned}\text{Db Galat} &= t(r-1) = 5(5-1) = 20 \\ \text{Db Total} &= \text{DbP} + \text{DbG} = 4 + 20 = 24 \\ \text{KT Perlakuan} &= \text{JKP} / \text{Dbp} \\ &= 18,86 / 4 \\ &= 4,72 \\ \text{KT Galat} &= \text{JKG} / \text{DbG} \\ &= 34,57 / 20 \\ &= 1,73 \\ \text{F hit. Perlakuan} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\ &= 4,72 / 1,73 \\ &= 2,73\end{aligned}$$



Lampiran 4. Data pengamatan rata-rata kelembaban tanah dan suhu udara ($^{\circ}\text{C}$)

Minggu ke-	Hari/tanggal	Perlakuan					Suhu udara ($^{\circ}\text{C}$)
		A	B	C	D	E	
1	Jum'at/25-02-11	6,2	6,6	6,4	6,4	6,6	26
2	04-03-11	6,4	7,2	7,2	8,4	8,4	27
3	11-03-11	6,6	7,2	7,4	8,8	8,8	28
4	18-03-11	6,8	7,4	8,4	10	10	27
5	25-03-11	6,8	7,6	8,6	10	10	27
6	01-04-11	6,2	7	7,4	8,8	8,8	30
7	08-04-11	6	6,8	7,2	8,4	8,6	30
8	15-04-11	7	7,4	7,4	8,4	8,6	29
9	22-04-11	6,8	7,2	7,4	8,4	8,4	29
10	29-04-11	6,2	7	7,2	8,2	8,4	30
11	06-05-11	6,2	6,8	7	8	8,4	29
12	13-05-11	6,6	7,4	7,6	8,4	8,6	27
13	23-05-11	6,2	7,4	7,4	8,4	8,6	28
Rata-rata		6,5	7,1	7,4	8,5	8,6	

Keterangan: A = Tanpa mulsa
 B = 300 gram mulsa/polybag
 C = 400 gram mulsa/polybag
 D = 500 gram mulsa/polybag
 E = 600 gram mulsa/polybag

Keterangan kelembaban tanah: 0 = Dry
 2-4 = Average dry
 4-6 = Average
 6-8 = Average wet
 10 = wet

Lampiran 5. Gambar Tanaman Kedelai Pada Masing-masing Perlakuan Pada Saat Panen



Perlakuan A



Perlakuan B



Perlakuan C



Perlakuan D



Perlakuan E

Lampiran 6. Gambar Gulma Kedelai Pada Masing-masing Perlakuan Pada Saat Panen



Perlakuan A



Perlakuan B



Perlakuan C



Perlakuan D



Perlakuan E

Lampiran 7. Gambar Ladang Kedelai Secara Keseluruhan

